



Quality of Thailand Education Rankings in ASEAN



5th Quality of Mathematics and Science Education



6th Internet Access in schools

Higher Education Rankings OverAll

	SINGAPORE	1 th
	MALAYSIA	2 nd
	BRUNEI	3 rd
	INDONESIA	4 th
	PHILIPPINES	5 th

	LAOS	6 th
	CAMBODIA	7 th
	THAILAND	8 th
	VIETNAM	9 th
	MYANMAR	10 th



วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2556

1. ที่ปรึกษา

รศ.พีระวุฒิ

สุวรรณจันทร์

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

2. กองบรรณาธิการ

2.1 บรรณาธิการ

ผศ.ประเสริฐ

เคนพันค้อ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

Professor Dr. Edward M. Reeve

Utah State University, U.S.A.

Professor Dr. Michio Hashizume

Kyoto University, Japan

ศ.ดร.ศรีศักดิ์

จามรมาน

มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

รศ.ดร.กัลยาณี

จิตต์การุณย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.ไพบูลย์

เกียรติโกมล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.คำรณ

ศรีน้อย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รศ.ดร.นิรัช

สุดสังข์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รศ.ดร.ศรีเพ็ญ

เศรษฐเสถียร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รศ.ดร.จรัสดาว

อินทรทัศน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

รศ.ดร.ปรัชญนันท์

นิลสุข

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รศ.สุมาลี

ชัยเจริญ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผศ.ดร.ศศิธร

สุวรรณเทพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผศ.ดร.ณกัญภัทร

จินดา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดร.ปัทมา

พัฒน์พงษ์

มหาวิทยาลัยมหิดล

2.3 กองบรรณาธิการจากผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

รศ.ดร.จิราภา	วิทยาภีรักษ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.ปิ่นมณี	ขวัญเมือง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.วิสุทธิ์	สุนทรกนกพงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.สมพล	ดำรงเสถียร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.รัชดากร	พลภักดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ปิยะ	ศุภวราสุวัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	พิมพ์ดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.จตุรงค์	เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ฝ่ายศิลป์และจัดทำรูปเล่ม

พิสูจน์อักษรภาษาไทย

ผศ.สรียา ทับทัน

พิสูจน์อักษรภาษาอังกฤษ

ดร.อำภาพรณ ตันตินาครกุล
อ.ปิยนุช ตริสัตยาณมณี
อ.ไท สันต
อ.ธนส์นี จิตต์พานิชย์

ออกแบบปก

ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

ฝ่ายระบบสารสนเทศ

รศ.ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์
นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

4. ฝ่ายรับสมาชิกวารสาร

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

5. ฝ่ายทะเบียน

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

6. ฝ่ายผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

นางจันทน์ ทรัพย์แสนดี

กำหนดออก : ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – เมษายน

ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม

ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน – ธันวาคม

กำหนดการรับและพิจารณาบทความ : รับพิจารณาบทความอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ : 1. รับพิจารณาตีพิมพ์บทความวิจัย หรือบทความวิชาการ ในสาขาวิชาต่างๆ ดังนี้

- | | |
|--|---|
| - สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร | - การศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต |
| - สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม | - เทคนิคการสอน และการเรียนรู้ |
| - สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ | - เทคนิค และอาชีพศึกษา |
| - สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม | - สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา |
| - สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์ | - การบริหาร และการจัดการทางการศึกษา |
| - การปฏิรูปการศึกษา | - การจัดการอุตสาหกรรม |
| - โอกาสทางการเรียนรู้ | - สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง |

2. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป

3. เพื่อเป็นแหล่งหรือสื่อกลางให้อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และผู้สนใจได้นำบทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่มีคุณค่าทางวิชาการมาตีพิมพ์

4. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการและงานวิจัยในทุกสาขาวิชา

เกณฑ์การพิจารณา

บทความวารสารที่ตีพิมพ์ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

บุคคลภายในสถาบัน

-บุคลากร

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิกายนอกสถาบัน 3 ท่าน

-นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิกายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิกายนอกสถาบัน 2 ท่าน

บุคคลภายนอกสถาบัน

-บุคลากร

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิกายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิกายนอกสถาบัน 2 ท่าน

- นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พิจารณาบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิกายในสถาบัน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิกายนอกสถาบัน 2 ท่าน

เว็บไซต์ : <http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/>

<http://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE>

อีเมล : journal@kmitl.ac.th

เจ้าของ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720 โทรสาร 0 2329 8435

“ขอคิดเห็น เนื้อหา รวมทั้งการใช้ภาษาในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน”

บรรณาธิการแถลง

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 ได้นำเสนอบทความปริทัศน์ บทวิจารณ์หนังสือ พร้อมกันนี้ยังมีบทความวิจัย และบทความวิชาการต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ตอบสนองความต้องการของผู้อ่านอย่างครบครัน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อ นักวิจัย นักวิชาการ นักศึกษา คณาจารย์และผู้สนใจทั่วไป ในนามของกองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กระผมขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำวารสารฉบับนี้ คำติชมและข้อเสนอแนะต่างๆ ทางกองบรรณาธิการพร้อมน้อมรับ และปรับปรุงในฉบับต่อไป



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เคนพันค้อ)

บรรณาธิการ

บทความปริทรรศน์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษากับการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน ไพฑูรย์ พิมพ์ดี	1
บทวิจารณ์หนังสือ สอนอย่างไรให้ถึงฝัน กฎสำคัญ 55 ข้อสำหรับชีวิตเด็กทุกคน สมพล ดำรงเสถียร	5
บทความวิจัย การใช้สื่อสังคมออนไลน์และอินเทอร์เน็ตบนมือถือของวิสาหกิจชุมชนในกรุงเทพมหานคร Using Social Media and Mobile Internet of Community Enterprises in Bangkok พัชรราตี ศรีบุญเรือง	8
การพัฒนาเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ Development of an Impulse Sealing Machine ประทวน พุกเจริญ กิตติพงศ์ มะโน และวิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์	16
การพัฒนาชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว A Development of Fuel supply and Ignition Control for Single Cylinder Gasoline Engine อาทิตย์ นันทวงศ์ชัย พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ และปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	23
การพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา Need assessment of professional skills development of automobile teachers under jurisdiction of the Office of Vocational Commission ภาวิดา ศรีสุนทร สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์ และสมโภชน์ อเนกสุข	30
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน Development of Web Based Instruction for Review on Moving by Motion Tween เอกชัย ศิริเลิศพรรณนา ทนงศักดิ์ โสวัจสตากุล และปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	38
การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา Development of Causal Model of Classroom Research Competency of Teachers under The Office of Vocational Education Commission ภูษณิศา ยุงทอง ผดุงชัย ภูพัฒน์ และทิวดี มณีโชติ	47

การศึกษาแนวทางออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน An Environmental Design Study for Graduate Learning, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. As a Pathway to ASEAN Community. คัมพงค์ หนูบรรจง และจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง	55
การออกแบบวงจรชดเชยอุณหภูมิสำหรับวงจรขยายความนำชนิดซีมอส และการประยุกต์ใช้งาน Temperature Compensation Circuit Design for CMOS Operational Transconductance Amplifier and its applications สายัณห์ ฉายวาส วรวัฒน์ เสงี่ยมวิบูล อภินันท์ อรุโสมณ และเศวช หงส์ประสิทธิ์	64
ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่าของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงาน ในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง(ประเทศไทย) จำกัด Knowledge of Waste in Toyota Production System of Employees in NHK Spring (Thailand) Co.,Ltd. ภานุกร ศรีทรัพย์ วลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์ และณัฐภูมิ โรจน์นิตติกุล	73
เจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบุญแอ็ดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) Attitudes Towards Environmental Management System ISO14001:2004 of Operative Employees in Somboon Advance Technology Public Company Limited นัสนวรรณ แสนพลกรัง ณัฐภูมิ โรจน์นิตติกุล และวรรณารถ แสงมณี	81
ชุดทดลอง เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Instrument Laboratory Set ธนานันต์ ชูแสง พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ และวิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์	89
ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี LCD Television Laboratory Set วัชรินทร์ เหมาะะสว่าง วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ และพิระวุฒิ สุวรรณจันทร์	96
ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 Microcontroller PIC16F913 Laboratory Set วีระพล สวัสดิ์วงศ์ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ และวิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์	103

ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี Laboratory Set on a Digital Video Disc Player วรรณภา มโนสืบ กิตติพงศ์ มะโน และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์	109
ประเมินความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายการผลิต อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย Need Assessment of Working Competency Development of manufacturing personnel for Mold and Die Industries in Thailand พิชญ วิชโยธิน บรรเลง ศรีนิล อีรุฒิ บุญยโสภณ และณรงค์ พิมพ์สาร	115
ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วน ยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด Delivery efficiency of just-in-time production system for automotive part suppliers case study : Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd. ขวัญฤทัย เรืองธรรม วลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์ และณัฐวุฒิ โรจน์นิตติกุล	124
ปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานกลุ่มอุตสาหกรรม การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ Psychological factors affecting knowledge sharing behavior of employees in printing and packaging industry สิริภูมิ เพ็ชรโต และประสาร มาลากุล ณ อยุธยา	133
ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง Effecting Factors on Learning Achievement of Graduate Students of Faculty of Industrial Education in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang ศิริวรรณ ฉายศิริ และธนศ ภิรมย์การ	142
ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) Motivation Factors for Job performance of employees in the Royal Ceramic Industry Public Co., Ltd. จรัสศักดิ์ โชติรักษ์ วรณารณ แสงมณี และณัฐวุฒิ โรจน์นิตติกุล	150
ปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร Operational Problems under ISO/IEC 17025: 2005 Standard of Testing Laboratories in Food Industry นันทวัน เกียรติสุทธากร ชานินทร์ ศรีสุวรรณภา และณัฐวุฒิ โรจน์นิตติกุล	160

ผลของการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ Effects of Achievement and Retention on Web-Based Instruction on Workshop Practicum วัชรพงษ์ โยไซ อรรถพร ฤทธิเกิด และฉันทนา วิริยเวชกุล	168
รูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ Primary School Management Model for an Excellence ประจวบ จันทร ณรงค์ พิมสาร และเอี่ยมพร หลินเจริญ	174
รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจ ในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี A Model of Leader Characteristics and Behavior Styles the School Administrators Affecting on Working Motivation of Teachers in Basic Education under the Office of Phetchaburi Educational Service สายรุ่ง อรรถยุร และธวัชชัย กาญจนะทวีกุล	183
ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล Marketing Mix for Buying Decision of Green Tea Drinking of Consumers in Bangkok and Its Vicinities วัชรโรจน์วรารักษ์ ภัคพงศ์ ปวงสุข และณัฐวุฒิ โรจน์นิรุติกุล	191
บทความวิชาการ แนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ สำหรับยุคประชาคมอาเซียน The Development of Agricultural Education Management in Rajabhat Rajanagarindra University for the Era of ASEAN COMMUNITY ทศพล รวมฉิมพลี	199

บทความปริทรรศน์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษากับการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน

ไพฑูรย์ พิมดี

Paitoon Pimdee

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

kppaitoo@kmitl.ac.th

1. บทนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากมนุษย์ ทั้งนี้เพราะปัจจัย 4 รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่างๆ ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ล้วนได้มาจากธรรมชาติทั้งสิ้น และที่ผ่านมามนุษย์ในโลกมีความต้องการสิ่งเหล่านี้เพิ่มมากขึ้น โดยเหตุผลหนึ่งที่มีมักจะกล่าวถึงกันคือการเพิ่มจำนวนของประชากรโลก แต่เมื่อพิจารณาอย่างลึกซึ้งแล้วกลับพบว่าสาเหตุหลักของปัญหาอย่างหนึ่งคือเกิดจากพฤติกรรมการใช้บริโภคอย่างไม่พอเพียงของมนุษย์ มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่สมดุล ส่งผลให้ปัญหาด้านต่างๆ ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น จนในที่สุดปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นก็จะย้อนกลับมาทำร้ายมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น มนุษย์จึงเริ่มสนใจปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยพยายามหาทางป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการต่างๆ ทั้งการใช้เทคโนโลยีในการป้องกัน บำบัด และกำจัดของเสียจากกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการใช้มาตรการควบคุมทางกฎหมาย แต่ปัญหาดังกล่าวก็ไม่ได้ลดความรุนแรงลงแต่กลับทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น นักวิชาการทางสิ่งแวดล้อมจึงได้ศึกษา วิจัย และพัฒนา เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบ วิธีการในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ โดยเน้นความสำคัญไปที่ต้นเหตุที่แท้จริงของปัญหาคือการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ผ่านกระบวนการทางการศึกษา ซึ่งมีเป้าหมายสำคัญคือการปรับเปลี่ยนค่านิยมและพฤติกรรมของมนุษย์เป็นหลัก

2. ที่มาของสิ่งแวดล้อมศึกษา

ศาสตร์ทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) เริ่มมีการกล่าวถึงอย่างจริงจังในปี พ.ศ. 2515 (ค.ศ.1972) จากการประชุมขององค์การสหประชาชาติ ว่าด้วยเรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ที่กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน โดยที่ประชุมได้ข้อสรุปประการหนึ่งว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ต่อมาในปี พ.ศ. 2518 (ค.ศ.1975) องค์การยูเนสโกก็ได้จัดประชุมปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษาขึ้น

ที่กรุงเบลเกรด ประเทศยูโกสลาเวีย เพื่อเรียกร้องให้ประเทศต่างๆ ร่วมมือกันในการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาให้แก่ประชาชนในประเทศของตน จนเกิดปฏิญญาสากลที่เรียกว่า **ปฏิญญาเบลเกรด (The Belgrade Charter)** ซึ่งปฏิญญาดังกล่าวได้กำหนดเป้าหมายของการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าเป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาประชากรให้มีความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แร่งบันดาลใจที่จะร่วมมือป้องกันแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น และกำลังจะเกิดขึ้น ทั้งโดยส่วนตัวและโดยพลกลุ่ม

หลังจากการประชุมที่เบลเกรด องค์การยูเนสโกก็ได้จัดประชุมระดับภูมิภาคใหญ่ 4 ภูมิภาค คือ แอฟริกา เอเชีย ลาตินอเมริกาและแคริบเบียน และภูมิภาคยุโรป และ 1 ภูมิภาคย่อย คือ รัฐอาหรับ โดยจัดขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2518-2520 (ค.ศ.1975-1977) การประชุมนี้เป็นการนำปฏิญญาเบลเกรดมาพิจารณากำหนดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เหมาะสมสำหรับภูมิภาคของตน หลังจากนั้นก็ได้จัดประชุมระดับนานาชาติที่เมือง Tbilisi ประเทศสหภาพโซเวียต ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2520 (ค.ศ.1977) เพื่อนำผลการประชุมที่ผ่านมาเข้าสู่การพิจารณาเพื่อรับหลักการ และประกาศเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาว่า เป็นการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีความตระหนักในเรื่องราวและความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และระบบนิเวศทั้งในเมืองและชนบท โดยเปิดโอกาสให้บุคคลได้รับความรู้ ค่านิยม เจตคติ และทักษะที่จำเป็น เพื่อป้องกันและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีรูปแบบพฤติกรรมส่วนบุคคล ชุมชน และสังคมที่เอื้อต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3. ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษา ตรงกับคำภาษาอังกฤษคือ Environmental Education และมีคำที่ใกล้เคียงกันคือ Environmental Study หรือ วิทยาการสิ่งแวดล้อม จะใช้ในความหมายที่เน้นกระบวนการสืบสวน สอบสวน สังเกต โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความ

เข้าใจในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ศาสตร์ในด้านนี้จะมีวิวัฒนาการมาอย่างยาวนานตามพัฒนาการของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ส่วน Environmental Education จะใช้ในความหมายที่เน้นกระบวนการทางการศึกษา เพื่อพัฒนาประชากรมนุษย์ให้เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อม และสำนึกในคุณค่าของธรรมชาติ มุ่งพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ให้พร้อมที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และสามารถมีชีวิตอยู่อย่างประสานสอดคล้องกับธรรมชาติ [1] ซึ่งสอดคล้องกับ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม [2] ที่ได้ให้ความหมายของ **สิ่งแวดล้อมศึกษา** ไว้ว่า “สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการที่มุ่งสร้างให้ประชากรโลกมีความสำนึกและห่วงใยในปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่นๆ มีความรู้ เจตคติ ทักษะ ความตั้งใจจริง และความมุ่งมั่นที่จะหาทางแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่และป้องกันปัญหาใหม่ ทั้งด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือกับผู้อื่น”

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา กับ วิทยาการสิ่งแวดล้อม มีพัฒนาการมาต่างกัน โดยวิทยาการสิ่งแวดล้อมจะมีพัฒนาการควบคู่กับวิทยาศาสตร์ เน้นการแสวงหาความรู้ ในขณะที่สิ่งแวดล้อมศึกษาจะเกิดขึ้นภายหลัง เมื่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอย่างกว้างขวางแล้ว โดยจะเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบุคคล ชุมชน และสังคม จึงทำให้ขอบเขตของสิ่งแวดล้อมศึกษากว้างขวางครอบคลุมประเด็นทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และอื่นๆ โดยวิธีการและเนื้อหาความรู้จากวิทยาการสิ่งแวดล้อมก็จะถูกนำมาใช้ในสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วย

3. จุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

UNESCO-UNEP [3] ได้สรุปวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ 6 ประการ คือ

1. ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งหลายจนถึงความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล และนำไปประยุกต์ใช้ได้ตลอดถึงประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น
2. ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความตื่นตัวและให้ความสนใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้น จนอยากเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาต่างๆ
3. ทศนคติ เจตคติ และค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความคิดเห็น ความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมจนกลายเป็นสิ่งที่ยอมรับในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมในทางที่ดี
4. ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความชำนาญการ หรือ ความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า และเรื้อรัง อย่างน้อยสามารถให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้

5. การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเข้าไปร่วมแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั้งในแง่วิชาการ ซึ่งอาจจะเป็นการร่วมประชุม สัมมนา อบรม การเรียนการสอน โทรทัศน์ วิทยุ ภาพยนตร์ โฆษณา หนังสือพิมพ์ ฯลฯ และทั้งในแง่การปฏิบัติการ ซึ่งอาจจะเป็นการร่วมปลูกต้นไม้ จัดการขยะ การไม่ทิ้ง สิ่งปฏิกูลในน้ำ การไม่ล่าสัตว์ป่า การไม่ใช้สารเคมีทุกชนิด การประหยัดพลังงาน ฯลฯ

6. การประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความสามารถในการประเมินผลที่เกิดจากการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยรวม หรือ ประเมินการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมว่าได้ผลมากน้อยเพียงใด เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขหรือปรับปรุงในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมครั้งต่อไป

จะเห็นได้ว่าเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาคือการพัฒนามนุษย์เพื่อให้เกิดการลงมือกระทำเพื่อสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยการปรับปรุงแก้ไขปัญหามีอยู่เดิม และการป้องกันปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นในอนาคต โดยการลงมือกระทำซึ่งจะต้องเป็นการกระทำที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจของผู้กระทำเอง กระบวนการในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเป็นเรื่องยากและต้องใช้เวลา โดยเฉพาะพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการในการพัฒนาจาก “ไม่รู้” เป็น “รู้” จาก “รู้” จนเป็น “รู้สึก” จาก “รู้สึก” จนเป็น “คิดจะทำ” และจาก “คิดจะทำ” ไปสู่ “การลงมือกระทำ” จนเกิดเป็นพฤติกรรม [2]

4. คุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา

วินัย วีระวัฒนานนท์ [4] ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการศึกษาเพื่อชีวิต (Learning for Life) สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำเนินชีวิตและกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ก็มีผลต่อสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงนับเป็นความจำเป็นสำหรับชีวิต
2. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการศึกษาตลอดชีพ (Life long education) ประชาชนทุกคนเป็นผู้ที่จะต้องรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยตรงและตลอดเวลา ประชาชนจึงควรได้รับข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
3. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เพื่อการอยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ (Human learning) ปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมนั้นจะกระทบไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งระบบได้ในที่สุดจึงไม่มีประเทศใดที่จะหลีกเลี่ยงหรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้โดยลำพัง การจัดการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงต้องเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชุมชน ประเทศ และโลกไปพร้อมกัน

4. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต (Present and future oriented) การเรียนสิ่งแวดล้อมเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องติดตามเหตุการณ์ปัจจุบันอย่างกว้างขวาง และเข้าใจผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับตนเองและสิ่งแวดล้อมในอนาคต

5. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental ethics) การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเป็นการมุ่งสร้างจริยธรรมสิ่งแวดล้อม ความสำนึกจรรยาบรรณต่อการกระทำของตนเองที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวม หรือ คุณภาพชีวิตของผู้อื่น

6. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนรู้เชิงระบบ (System approach) เนื่องจากสิ่งต่างๆ ที่อยู่บนโลกย่อมมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน หรือระบบทั้งหลายจะอยู่ได้ก็ด้วยองค์ประกอบย่อยหลายๆ ชนิด การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศจะส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบขึ้นได้

7. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการบูรณาการเนื้อหาการเรียนการสอน (Interdisciplinary approach) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันล้วนมาจากทั้งส่วนที่เป็นวิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม และค่านิยม การเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมดร่วมกัน โดยมีนิเวศวิทยาเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญ

8. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในบทเรียน (Active participation) เนื้อหาในการเรียนมุ่งให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตของตนเอง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และตัดสินใจเลือกวิถีการดำรงชีวิตด้วยตนเอง

9. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการเรียนที่มุ่งสร้างความตระหนัก ทศนคติ และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Awareness, Attitude and Value) การเรียนสิ่งแวดล้อมจะต้องมุ่งสร้างความตระหนักต่อปัญหาและคุณค่าของสิ่งแวดล้อม สร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมและเพื่อให้เกิดค่านิยมต่อสังคมในอันที่จะธำรงรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเอาไว้ ดังนั้น กระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้จึงมุ่งที่ความตระหนัก ทศนคติ และค่านิยมมากกว่าการเรียนรู้ที่มุ่งความรู้และความจำ

10. สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem solving oriented) ด้วยความจำเป็นในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมนั้น เกิดขึ้นด้วยจุดหมายที่จะแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนจึงต้องเน้นกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา โดยมีเนื้อหาวิชาที่จะนำไป

แก้ปัญหา คือ เรื่องของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ในสังคมปัจจุบัน

สรุปแล้วคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา จะเป็นการศึกษาเพื่อชีวิตและตลอดชีพ ด้วยกระบวนการเรียนแบบแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบันและอนาคต เพื่อการอยู่ร่วมกันของมนุษยชาติ เป็นการเรียนรู้เชิงระบบเนื่องจากสิ่งต่างๆ ที่อยู่บนโลกมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการบูรณาการเนื้อหาการเรียนการสอนหลายสาขาเข้าด้วยกัน โดยมุ่งเน้นการสร้างจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความตระหนัก ทศนคติ และค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

5. แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยกระบวนการทางการศึกษาหลายคนอาจเข้าใจว่ากลุ่มเป้าหมายที่ควรจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาคืออยู่ในระบบโรงเรียนเท่านั้น แต่หากพิจารณาอย่างลึกซึ้งก็จะพบว่าเป้าหมายที่แท้จริงของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การพัฒนาคุณภาพประชากรโลก (ทุกเพศ ทุกวัย ทุกอาชีพ) ตามความเหมาะสม โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต [2]

แนวคิดในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น จะต้องกำหนดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากในแต่ละบุคคลจะมีระดับความรู้ความสามารถที่ต่างกัน นอกจากนั้นก็ควรเลือกใช้วิธีการหรือกระบวนการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายด้วย เช่น

วัยเด็กเล็ก (อายุตั้งแต่ 18 เดือน ถึง 8 ปี) ควรใช้กิจกรรมที่ไม่ซับซ้อนเกินไป แต่ควรเน้นกิจกรรมที่ใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้สิ่งแวดล้อม ประสบการณ์นอกห้องเรียน และที่สำคัญจะต้องเริ่มให้เด็กถึงพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อสิ่งแวดล้อม

วัยเริ่มใช้เหตุผล (อายุระหว่าง 8 ปี ถึง 12 ปี) ควรจะเน้นกิจกรรมด้านความรู้และเจตคติ โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้รับรู้ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ สามารถใช้กิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้นได้ เช่น การสำรวจหาเหตุผล การชี้ตัวผู้กระทำผิด รวมทั้งสามารถใช้กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่ตามมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อม

วัยที่ใช้ความคิดในแง่นามธรรม (อายุระหว่าง 12 ปี ถึง 14 ปี) ควรใช้กิจกรรมที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงสร้างสรรค์ ควรทำความเข้าใจถึงบทบาทของตนเองที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น กิจกรรมที่ควรใช้ เช่น

การแสดงละคร การใช้บทบาทสมมติ การจำลองสถานการณ์ การออกแบบสอบถาม การเขียนเชิงสร้างสรรค์ การอภิปราย ฯลฯ

วัยที่ใช้การคิดระดับสูง (อายุระหว่าง 14 ปี ถึง 15 ปี) ควรทำกิจกรรมที่ต้องใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงสร้างสรรค์ต่อไป รวมทั้งการแก้ปัญหา การเขียนเชิงใจ และทักษะในระดับสูงอื่นๆ ควรให้รับรู้ถึงบทบาทของตนในฐานะประชากรที่ต้องมีความรับผิดชอบ และเริ่มสร้างจริยธรรมของตนเอง และควรสนับสนุนให้มีส่วนร่วม สนับสนุนการประชุมต่างๆ การทำวิจัย การทำรายงาน และการวิเคราะห์สื่อต่างๆ

วัยผู้ใหญ่หรือประชาชนทั่วไป ควรใช้วิธีการให้ข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ ทั้งการใช้สื่อทีวี วิทยุ หนังสือพิมพ์ เสียงตามสาย แผ่นพับ การณรงค์ ใบปลิว ฯลฯ นอกจากนั้นยังสามารถใช้กิจกรรมการฝึกอบรม และการประชุมได้ด้วย

6. ปัญหาในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา

1. นักวิชาการมองทรัพยากรธรรมชาติแบบแยกส่วน ทำให้เกิดปัญหาในการบูรณาการเนื้อหาความรู้ และเป็นปัญหาต่อการจัดการเรียนการสอน

2. ในยุคอุตสาหกรรมเราพิจารณาทรัพยากรธรรมชาติในฐานะของปัจจัยการผลิต แต่การจัดการศึกษาของศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เราต้องเปลี่ยนมุมมองเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรใหม่ในฐานะที่เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต แต่การจัดการศึกษาแบบใหม่จะเกิดขึ้นได้ยากเนื่องจากสังคมบริโภคนิยมในปัจจุบันยังจำเป็นต้องเร่งการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการที่เกินพอของคนในสังคม

3. ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนและไม่ได้เกิดขึ้นอย่างทันทีทันใด แต่เป็นการสะสมปรากฏการณ์ที่ต่อเนื่องกันมา และเกี่ยวข้องกับทุกๆ หน่วยในสังคม ทำให้การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหามีความยุ่งยากซับซ้อน นอกจากนี้ผู้ได้รับผลกระทบก็มักจะมีผู้ก่อปัญหาโดยตรง ทำให้การเรียกร้องความรับผิดชอบต่อผลเสียหายที่เกิดขึ้นทำได้ยาก จึงทำให้ผู้ก่อปัญหาสามารถปิดความรับผิดชอบที่เกิดขึ้นได้ง่าย

4. ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมการใช้ทรัพยากร มักทำให้เกิดข้อโต้แย้งในการใช้ทรัพยากร การตัดสินใจใช้ทรัพยากรของผู้บริหารจึงยากลำบาก

5. นักการศึกษาให้ความสนใจและมีทัศนคติต่อการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่แตกต่างกัน ทำให้การประสานแนวคิดและความร่วมมือกันยังเป็นไปได้ยาก

7. บทสรุป

สิ่งแวดล้อมศึกษาคือการศึกษาเพื่อความยั่งยืน เพราะสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นเรื่องของการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางการศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการที่ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ดังนั้น การจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ดีควรจัดให้กับประชาชนทุกคน ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน โดยการจัดนั้นควรเลือกใช้กิจกรรม/วิธีการ/กระบวนการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นการพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีจิตสำนึกและเจตคติที่ดี มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการป้องกัน ดูแลรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลครอบคลุมรอบด้าน เพื่อนำไปสู่การลงมือกระทำในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] วราพร ศรีสุพรรณ (บรรณาธิการ). 2539. สิ่งแวดล้อมศึกษา : ทัศนะที่ต่างกันต่อสิ่งแวดล้อมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเอส เพรินต์ เฮาส์.
- [2] กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กองส่งเสริมและเผยแพร่. 2547. ความรู้สิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- [3] UNESCO-UNEP. 1978. Intergovernmental Conference on Environmental Education. 14-26 October 1977, Tbilisi, USSR. Paris, UNESCO-UNEP, pp. 26-27.
- [4] วินัย วีระพัฒนานนท์. 2546. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ: โอ เอส เพรินต์ เฮาส์.

บทวิจารณ์หนังสือ
สอนอย่างไรให้ถึงฝัน กฎสำคัญ 55 ข้อสำหรับชีวิตเด็กทุกคน

สมพล ดำรงเสถียร
Sompol Dumrongsatian
รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครูศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
kdsompol@hotmail.com



หนังสือเรื่อง
"สอนอย่างไรให้ถึงฝัน กฎสำคัญ 55 ข้อ
สำหรับชีวิตเด็กทุกคน"
ผู้เขียน รอน คลาร์ก
แปลโดย วรธนา วงษ์ฉัตร
บรรณาธิการโดย สมชัย เบญจมิตร
สำนักพิมพ์ 108 สูดยอดไอเดีย
ในเครือบริษัท บี มีเดีย กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
จำนวน 176 หน้า ราคาจำหน่าย 140 บาท

หนังสือเล่มนี้แปลจากหนังสือขายดี THE ESSENTIAL 55 เหมาะสมสำหรับทุกคนที่รักความเป็นครู ใช้ได้ตั้งแต่ นิสิต นักศึกษา ครูฝึกสอน ครูมืออาชีพ หรือแม้แต่พ่อแม่ ผู้ปกครอง เพราะหนังสือได้ถ่ายทอดประสบการณ์หลายอย่างเกี่ยวกับการสอน และไม่ใช่แค่เรื่องการสอนเพียงอย่างเดียวผู้เขียนยังได้สอดแทรกการใช้ชีวิตเข้าไปในเนื้อหาด้วย ดังบทความตอนหนึ่งผู้เขียนได้กล่าวไว้ว่า

ผมได้ใช้บทเรียนเหล่านี้กับลูกศิษย์และประสบความสำเร็จอย่างมาก แต่บทเรียนเหล่านี้ไม่ได้มีไว้เพื่อเด็กๆ เท่านั้น กฎห้าสิบข้อนี้ส่วนใหญ่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกคนหนุ่มสาวจนถึงคนแก่ แม่บ้าน จนถึงหมอ นักการเมือง จนถึงบอย.....และทุกคน เพราะบทเรียนเหล่านี้เป็นบทเรียนเกี่ยวกับการใช้ชีวิต การมีปฏิริยาตอบสนองต่อผู้อื่น และการชื่นชมกับชีวิต ดังนั้นมันจึงใช้ได้กับทุกคน

หนังสือ "สอนอย่างไรให้ถึงฝัน กฎสำคัญ 55 ข้อสำหรับชีวิตเด็กทุกคน" ได้รับรางวัล หนังสือขายดีติดอันดับ The New York Times Bestseller (Winning Educator's Rules for Discovering the Successful Student in Every Child) และผู้เขียนคือ คุณครู รอน คลาร์ก เป็นครูดีเด่นที่ได้รับรางวัล Disney Teacher of the Year Award ประจำปี 2001 (รางวัลคุณครูดีเด่นประจำปีของอเมริกา สนับสนุนโดยบริษัทดิสนีย์) ผู้เขียนได้รับรางวัลดังกล่าวแต่ใครจะรู้หรือไม่ว่า อาชีพครูเป็นอาชีพที่ผู้เขียนไม่ต้องการเป็น แต่ต้องมาเป็นครูเพราะต้องการทุนการศึกษาสำหรับแบ่งเบาภาระของพ่อแม่ แต่อาชีพครูกลับมีเสน่ห์จนทำให้ผู้เขียนหลงรัก และฝังรากของความเป็นครูนับตั้งแต่ได้เริ่มการสอนจนถึงปัจจุบัน

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้แบ่งเป็นกฎ 55 ข้อคล้ายกับการแบ่งบทในหนังสืออ่านทั่วไป และถ้าเราอ่านเพียงชื่อกฎ เราก็จะสามารถเข้าใจถึงเนื้อหาภายในได้อย่างชัดเจน หนังสือเล่มนี้จึงเหมาะกับการนำมากระตุ้น หรือระลึกถึง ยามเมื่อเรารู้สึกต้องการหาวิธี ต้องการกำลังใจ หรือรู้สึกท้อแท้ กฎทั้ง 55 ข้อมีดังนี้

- กฎข้อที่ 1 ตอบรับกับผู้อื่นอย่างสุภาพ
- กฎข้อที่ 2 กล้าสบตา เวลาพูดกับผู้อื่น
- กฎข้อที่ 3 แสดงความยินดีกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- กฎข้อที่ 4 เคารพคำวิจารณ์ ความเห็น และความคิดของผู้อื่น
- กฎข้อที่ 5 ยามชนะ อย่าคุยโว ยามแพ้ อย่าแสดงโทสะ
- กฎข้อที่ 6 ถ้าถูกตั้งคำถามในการสนทนา จงตั้งคำถามตอบ
- กฎข้อที่ 7 ปิดปากเวลาจามหรือไอ และกล่าวคำขอโทษ
- กฎข้อที่ 8 อย่าแสดงความไม่นับถือด้วยกิริยาหรือท่าทาง

กฎข้อที่ 9 กล่าวขอบคุณเสมอเวลาได้รับอะไรบางอย่าง
กฎข้อที่ 10 เมื่อได้รับอะไรบางอย่าง อย่าดูถูกสิ่งนั้นหรือดูถูกผู้ให้

กฎข้อที่ 11 ทำให้ผู้อื่นประหลาดใจด้วยการเสนอความมีน้ำใจแบบไม่เลือกที่รักมักที่ชัง

กฎข้อที่ 12 เวลาให้คะแนนข้อสอบเพื่อนคนอื่น พึงให้คะแนนที่ถูกต้องเท่านั้น

กฎข้อที่ 13 อ่านตามไปด้วยเวลาเราอ่านด้วยกันในชั้นเรียน

กฎข้อที่ 14 ตอบคำถามที่เป็นข้อเขียนทุกคำถามด้วยประโยคที่สมบูรณ์

กฎข้อที่ 15 อย่าขอรางวัล

กฎข้อที่ 16 ต้องทำการบ้านให้เสร็จทุกวัน

กฎข้อที่ 17 ช่วงเปลี่ยนวิชาเรียน ต้องทำอย่างว่องไวเสียสละ และเป็นระเบียบเรียบร้อย

กฎข้อที่ 18 ทำตัวอย่างมีระเบียบเป็นระบบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

กฎข้อที่ 19 อย่าโอ้อวดครวญ หรืออุทธรณ์ เมื่อได้รับมอบหมายการบ้าน

กฎข้อที่ 20 เมื่อมีครูอื่นมาสอน กฎเกณฑ์ทั้งหมดในห้องเรียน ยังคงต้องนำมาใช้อย่างเคร่งครัด

กฎข้อที่ 21 ปฏิบัติตามระเบียบแบบแผนของห้องเรียนอย่างเคร่งครัด

กฎข้อที่ 22 ไม่ควรออกไปต้อนน้ำระหว่างเรียน แต่อาจนำขวดน้ำเข้าห้องเรียนได้

กฎข้อที่ 23 รู้จักชื่อครูคนอื่น ๆ ให้มากที่สุด และทักทายด้วยการเรียกชื่อ

กฎข้อที่ 24 รักษาความสะอาดตัวเองและของห้องน้ำให้ปลอดเชื้อโรค

กฎข้อที่ 25 ทักทายผู้มาเยือนและทำให้พวกเขารู้สึกว่าเป็นที่ยินดีต้อนรับ

กฎข้อที่ 26 อย่ากินที่นั่งในห้องอาหารกลางวัน

กฎข้อที่ 27 อย่าจ้องหรือมองนักเรียนที่กำลังถูกตำหนิ

กฎข้อที่ 28 ถ้ามีคำถามเกี่ยวกับการบ้านให้โทรหาครูและฝากข้อความไว้

กฎข้อที่ 29 สมบัติผู้ดีข้อ A, B, C

กฎข้อที่ 30 หลังทานอาหารในโรงอาหารหรือที่อื่น ให้รับผิดชอบเศษขยะของตนเอง

กฎข้อที่ 31 ในห้องพักของโรงแรม ควรวางทิปให้พนักงานโรงแรมที่ทำความสะอาดห้องพัก

กฎข้อที่ 32 หันหน้าไปข้างหน้าเสมอบนรถบัส

กฎข้อที่ 33 เมื่อพบผู้คนใหม่ๆ ควรจับมือและเรียกชื่อพวกเขา

กฎข้อที่ 34 เมื่อมีคนนำอาหารมาให้ทาน ควรตักแค่พอทาน

กฎข้อที่ 35 ถ้าใครบางคนทำของหล่น และเธออยู่ใกล้ๆ ควรหยิบมันขึ้นมา

กฎข้อที่ 36 จับประตูให้เปิดไว้เพื่อผู้อื่น แทนที่จะปล่อยให้มันปิดใส่พวกเขา

กฎข้อที่ 37 ถ้าใครบางคนเดินชนเธอ ควรกล่าวคำขอโทษ แม้จะไม่ใช่ความผิดของเธอก็ตาม

กฎข้อที่ 38 ในการออกไปทัศนศึกษา ควรเข้าไปในอาคารสาธารณะอย่างเงียบสงบ

กฎข้อที่ 39 ในการออกไปทัศนศึกษา ควรชมเขยสถานທີ່เธอไปเที่ยว

กฎข้อที่ 40 ในระหว่างการประชุม อย่าพูดหรือตะโกนเรียกเพื่อนฝูง

กฎข้อที่ 41 เวลาอยู่บ้าน ควรรับโทรศัพท์ด้วยกิริยาที่สุภาพและเหมาะสม

กฎข้อที่ 42 เมื่อกลับจากการเดินทางควรจับมือขอบคุณพี่เลี้ยงทุกคน

กฎข้อที่ 43 ควรยืนชิดขวาบนบันไดเลื่อน และเดินทักซ้าย

กฎข้อที่ 44 เวลาเดินเข้าแถว ควรวางแขนไว้ข้างตัวและเดินเงียบๆ

กฎข้อที่ 45 อย่าลัดคิวเป็นอันขาด

กฎข้อที่ 46 อย่าคุยในโรงภาพยนตร์ระหว่างภาพยนตร์กำลังฉาย

กฎข้อที่ 47 อย่างนำโดริโด (ไก๋บแม็กซิกันกับมันฝรั่งและชีส) เข้าไปในอาคารเรียน

กฎข้อที่ 48 ถ้ามีใครขู่เชิญเธอ บอกให้ครูรู้

กฎข้อที่ 49 ยืนหยัดในสิ่งที่เธอเชื่อ

กฎข้อที่ 50 จงเชื่อในแง่ดี และมีความสุขกับชีวิต

กฎข้อที่ 51 จงใช้ชีวิตแบบที่เธอจะไม่มีวันเสียใจ

กฎข้อที่ 52 เรียนรู้จากความผิดพลาดของเธอแล้วเดินหน้าต่อไป

กฎข้อที่ 53 ไม่ว่าสถานการณ์จะเป็นเช่นใด จงซื่อสัตย์เสมอ

กฎข้อที่ 54 มีความสุขกับชีวิตให้มากที่สุด

กฎข้อที่ 55 เป็นคนดีที่สุดเท่าที่จะเป็นได้

นอกจากนี้ในหนังสือยังเผยถึงเคล็ดลับในการรับมือเด็กๆ เคล็ดลับในการรับมือกับผู้ปกครอง และเคล็ดลับในการลงโทษ และให้รางวัล

และเมื่ออ่านมาถึงตรงนี้แล้ว หลายคนคงตั้งข้อสงสัยว่า เหตุการณ์ทั้งหมดเกิดในต่างประเทศ ความแตกต่างของสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม จะสามารถนำมาใช้กับคนไทยได้ หรือ จริตหรือความแตกต่างก็มี และความเหมือนก็มีมากเช่นกัน ดังนั้นในการนำมาประยุกต์ใช้ของหนังสือเล่มนี้ควรได้รับการปรับให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมของคนไทย แต่หลายอย่างก็สามารถนำไปใช้ได้ทันที หรืออาจเพิ่มเติมด้วยตัวเองถ้าเห็นว่าไม่เสียหายอะไร เช่น เวลาเดินสวนกับผู้ใหญ่ควรหยุดหรือหลีกเลี่ยงให้ผู้ใหญ่ออกไปก่อนได้เดินผ่านไปก่อน ซึ่งรูปแบบการเคารพผู้ใหญ่เริ่มหายไปจากสังคมไทย หรือเป็นเพราะผู้ใหญ่ไม่ทำตัวให้เด็กนับถือ.....

อีกประการที่สงสัยคือ เรื่องการใช้โทรศัพท์มือถือ หรือ เครื่องมือสื่อสารทุกประเภท ไม่ได้กล่าวไว้ในหนังสือเล่มนี้ เพราะเชื่อว่าถ้าให้ครูทุกคนเขียนถึงสิ่งที่อยากให้นิสิต นักศึกษาปฏิบัติในห้องเรียนเป็นอันดับต้นๆ คือ ให้สนใจครู มากกว่าอุปกรณ์สื่อสาร หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นในราวปี พ.ศ. 2545 ซึ่งมีโทรศัพท์มือถือใช้แล้ว แต่อาจเป็นเพียงโทรศัพท์ที่ใช้สำหรับโทรเข้า-ออกเท่านั้น ยังไม่เป็นสมาร์ทโฟน หรือเป็นสังคมก้มหน้าเหมือนทุกวันนี้ และในช่วงนั้น โทรศัพท์ยังมีราคาสูง นักเรียน นิสิต นักศึกษา ยังไม่มีกำลังเงินมากพอที่จะหามาครอบครองได้ หรือเป็นไปได้หรือไม่ว่าโรงเรียนที่ผู้เขียนสอนอยู่นั้นไม่อนุญาตให้ใช้โทรศัพท์ในโรงเรียน เหมือนกับโรงเรียนบางแห่งในเมืองไทย

แต่ทั้งหมดคือการบอกเล่าประสบการณ์ผ่านตัวหนังสือ และถ่ายทอดให้ผู้ตั้งใจต่อการศึกษารู้ รับทราบ เสมือนดังที่ว่า

**"ชีวิตเป็นประสบการณ์ที่สร้างขึ้น
ด้วยตัวเอง และเป็นประสบการณ์
ที่เราสร้างขึ้นเพื่อผู้อื่น"**

การใช้สื่อสังคมออนไลน์และอินเทอร์เน็ตบนมือถือของวิสาหกิจชุมชนในกรุงเทพมหานคร Using Social Media and Mobile Internet of Community Enterprises in Bangkok

พัชรารัตน์ ศรีบุญเรือง
Patcharavadee Sriboonruang
อาจารย์ ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
fagrpds@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของวิสาหกิจชุมชนเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์และการใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือของวิสาหกิจชุมชนในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนจำนวน 166 กลุ่ม โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน-ธันวาคม 2555 เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม

ผลการวิจัยข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชนพบว่า ส่วนใหญ่เป็นวิสาหกิจชุมชนที่ประกอบกิจการประเภทการผลิตสินค้ามากกว่าการให้บริการ มีจำนวนสมาชิกน้อยกว่า 10 คน และมีรายได้เฉลี่ยของธุรกิจ 15,001-20,000 บาท/เดือน ในการติดต่อสื่อสารทางธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์มือถือ ผลการใช้สื่อสังคมออนไลน์และอินเทอร์เน็ตบนมือถือ พบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนไม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ และอินเทอร์เน็ตบนมือถือ เนื่องจากไม่มีความรู้และไม่มีอุปกรณ์ การสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชนอยู่ในระดับน้อยที่สุด หากมีการใช้งานใช้เพื่อเข้าเว็บไซต์มากที่สุด และกิจกรรมที่ใช้เว็บไซต์ คือ เพื่อศึกษาข้อมูล ใช้เฟซบุ๊ก เพื่อแบ่งปัน/แชร์ข้อมูล ใช้ยูทูบ เพื่อศึกษาข้อมูลผ่านวิดีโอ ใช้บล็อก เพื่ออ่านข้อมูล และใช้ทวิตเตอร์เพื่ออ่านข้อมูล

ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ต้องการให้ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนการใช้สื่อสังคมออนไลน์ อาทิ จัดเจ้าหน้าที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อสังคมออนไลน์ จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และจัดทำเว็บไซต์ให้แก่วิสาหกิจชุมชน เป็นต้น

คำสำคัญ: สื่อสังคมออนไลน์ อินเทอร์เน็ต มือถือ วิสาหกิจชุมชน กรุงเทพมหานคร

Abstract

The objectives of the study were to study background of the community enterprises (CEs), using social media and mobile internet of CEs in Bangkok. The samples were 166 respondents as well as data collection during September – December 2012 by using questionnaire as an instrument.

The results of the background of the community enterprises founded that: almost CEs more produce products than services, member less than 10 persons income between 15,001-20,000 baht/month. The communication in business of CEs almost use mobile phone. The results of using social media and mobile internet founded that no use social media and mobile internet because of less of knowledge and equipment. Using social media in CEs were in the lowest level and the activities for using website was study information, Facebook use for sharing information YouTube use for study information via video as well as Blog and Twitter use for reading information.

The suggestion of the respondents found that community enterprises would like government or related organization support using social media such as provide trainers for training knowledge about using of social media and website for community enterprises etc.

Keywords : Social Media, Internet, Mobile, Community Enterprises, Bangkok

1. บทนำ

พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 กำหนดให้กรมส่งเสริมการเกษตรทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน เพื่อส่งเสริมสนับสนุนเศรษฐกิจชุมชน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียง ซึ่งจำนวนหนึ่งอยู่ในระดับที่ไม่พร้อมจะเข้ามาแข่งขันทางการค้า ให้ได้รับการส่งเสริมความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น การสร้างรายได้ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การพัฒนาความสามารถในการจัดการ และพัฒนารูปแบบของวิสาหกิจชุมชน เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็งสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ประกอบการของหน่วยธุรกิจที่สูงขึ้น [1]

วิสาหกิจชุมชน (Community Enterprise) เป็นกิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรืออื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกัน และรวมตัวกัน เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชน ลักษณะสำคัญของวิสาหกิจชุมชน มีองค์ประกอบอย่างน้อย 7 ประการ ได้แก่ 1) ชุมชนเป็นเจ้าของและดำเนินการ 2) ผลผลิตมาจากกระบวนการในชุมชน โดยใช้วัตถุดิบ ทรัพยากร ทุน แรงงานในชุมชน เป็นหลัก 3) ริเริ่มสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมของชุมชน 4) เป็นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น ผสมผสานภูมิปัญญาสากล 5) มีการดำเนินการแบบบูรณาการ เชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ 6) มีกระบวนการเรียนรู้เป็นหัวใจ 7) มีการพึ่งพาตนเองของครอบครัวและชุมชนเป็นเป้าหมาย เครือข่ายวิสาหกิจชุมชน หมายถึง คณะบุคคลที่รวมตัวกัน โดยมีวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใด เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนในเครือข่าย [2]

กฎหมายกำหนดให้มีการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนอย่างครบวงจร ทั้งระดับ ปฐมภูมิ ส่งเสริมการจัดตั้ง การให้ความรู้ การศึกษาวิจัย ในการนำทุนชุมชนมาใช้เหมาะสม การร่วมมือกันในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้ระดับสูงขึ้น ส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นต้น การส่งเสริมเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน รัฐจะให้การสนับสนุนการจัดตั้งผู้ประกอบการ การตลาด ความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเครือข่าย หรือภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอื่น เพื่อขยายและสร้างความมั่นคงให้แก่กิจการวิสาหกิจชุมชน เพื่อให้การรวมตัวกันของเกษตรกรในการประกอบธุรกิจในระดับชุมชน มีความมั่นคง ได้รับการรับรองตามกฎหมาย การส่งเสริมความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนาความสามารถในการจัดการ ตรงตามความต้องการที่แท้จริง และระบบ

เศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็ง พึ่งพาตนเองได้ มีความพร้อมที่จะพัฒนาสำหรับการแข่งขันทางการค้าในอนาคต [1]

นอกจากนี้ แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2545-2549) ยุทธศาสตร์ที่ 6: การส่งเสริมผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเน้นการกระตุ้นให้ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ใช้ ICT เพื่อพัฒนาธุรกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการจัดการ การบริหารการผลิต และการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เพื่อสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน “ส่งเสริมภาคการผลิตของประเทศให้เข้าถึงและสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อก้าวไปสู่การผลิตและการค้าสินค้าและบริการ ที่ใช้ฐานความรู้และนวัตกรรมและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ โดยการสร้างคุณค่าของสินค้าและบริการ (Value Creation) และมูลค่าเพิ่มในประเทศ เพื่อพร้อมรองรับการแข่งขันในโลกการค้าเสรีในอนาคต” [3]

ในปัจจุบันเรียกได้ว่าเป็นยุคของการใช้สื่อสังคมออนไลน์ซึ่งมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์กันอย่างแพร่หลายแทนรูปแบบเดิม ๆ กันมากขึ้นในการสื่อสารข้อมูลถึงกัน ซึ่งในช่วงเริ่มแรกการใช้สื่อสังคมออนไลน์ มักใช้ในลักษณะของงานอดิเรก สื่อสารกันระหว่างตนเองกับคนรู้จักใกล้ชิด จากนั้นได้มีการขยาย การประยุกต์ใช้สู่ภาคธุรกิจ ซึ่งได้รับการตอบรับจากผู้ใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำให้สื่อสังคมออนไลน์ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ เกิดจากการใช้งานที่ง่าย สามารถเข้าถึงกลุ่มคนได้รวดเร็ว มีการแสดงความคิดเห็นไปมา และสื่อที่นำมาแบ่งปันมีลักษณะหลากหลาย รวมทั้งการพัฒนาตลอดเวลาของเทคโนโลยีการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตส่งผลให้มีแนวโน้มค่อนข้างชัดเจนว่า สื่อสังคมออนไลน์ จะเป็นสื่อหลักในโลกอนาคตอย่างแท้จริง [4] โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในเขตกรุงเทพมหานครควรมีการเตรียมความพร้อมรองรับการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อขาย/ให้บริการสินค้า/บริการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์และอินเทอร์เน็ตบนมือถือของวิสาหกิจชุมชนในกรุงเทพมหานคร

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การใช้สื่อสังคมออนไลน์และการใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือของวิสาหกิจชุมชนในกรุงเทพมหานคร

3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสาร

Rogers, 1976 ได้ให้ความหมายของการติดต่อสื่อสารว่าการสื่อสารเป็นการถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนข้อเท็จจริง ความรู้สึก ความคิด และ/หรือการกระทำต่าง ๆ โดยมีมุ่งที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งพฤติกรรม ได้แก่ การเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจ ทศนคติ และพฤติกรรมที่แสดงออกอย่างเปิดเผย [5]

Schramm, 1973 อธิบายถึงกระบวนการติดต่อสื่อสารว่าเป็นวงจรในการแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างบุคคล 2 คน หรือมากกว่า ซึ่งการสื่อสารประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการได้แก่ ผู้ส่งข่าวสาร (Sender) ผู้รับข่าวสาร (Receiver) และตัวข่าวสาร (Message) เมื่อนำมารวมกันจะเรียกว่าเป็นการสื่อสาร ซึ่งกระบวนการสื่อสารจะเริ่มตั้งแต่การส่งสาร แปลความหมาย การถ่ายทอดข่าวสารระหว่างกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นซ้ำกันไปเรื่อย จนกระทั่งทั้งสองฝ่ายเกิดความเข้าใจซึ่งตรงกัน สรุปได้ว่า ไม่มีคำจำกัดความของการสื่อสารอย่างใดอย่างหนึ่งที่จะนำไปใช้กับพฤติกรรมการสื่อสารได้ทุกรูปแบบ โดยแต่ละคำจำกัดความจะมีวัตถุประสงค์ และผลที่เกิดขึ้นแตกต่างกัน จึงทำให้ความหมายของการสื่อสารนั้นกว้าง และสามารถนำไปใช้ได้ในสถานการณ์ที่ต่างกันได้ ดังนั้น การสื่อสารในแต่ละรูปแบบจึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับกิจกรรมสื่อสารในแต่ละประเด็น [6]

McCroskey & Richmon, 1998 กล่าวว่า การสื่อสารเป็นเรียกได้ว่ากระบวนการ หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร โดยผู้ส่งสารและผู้รับสารจะทำหน้าที่ทั้งผู้ส่ง และผู้รับสาร โดยไม่อาจจะบ่งว่า การสื่อสารเริ่มต้นและสิ้นสุด ณ จุดใด เนื่องจากการสื่อสารมีลักษณะเป็นวงกลมไม่มีที่สิ้นสุด [7]

David K. Berlo, 1960 กล่าวถึงทฤษฎีการสื่อสาร S M C R ว่าประกอบด้วย 1) ผู้ส่ง (Source) ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะความชำนาญในการสื่อสาร และมีความสามารถในการ “การเข้ารหัส” (Encode) เนื้อหาข่าวสารต่าง ๆ อย่างเหมาะสม มีทัศนคติที่ดีต่อผู้รับสารเพื่อผลในการสื่อสาร 2) ข้อมูลข่าวสาร (Message) เกี่ยวข้องด้านเนื้อหา สัญลักษณ์ และวิธีการส่งข่าวสาร 3) ช่องทางในการส่ง (Channel) หมายถึง การที่จะส่งข่าวสารโดยการให้ผู้รับได้รับข่าวสาร ข้อมูลโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 หรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง คือ การได้ยิน การดู การสัมผัส การลิ้มรส หรือการได้กลิ่น 4) ผู้รับสาร (Receiver) ต้องเป็นผู้มีทักษะความชำนาญในการสื่อสารโดยมีความสามารถในการ “การถอดรหัส” (Decode) สาร เป็นผู้ที่มีทัศนคติ ระดับความรู้ และพื้นฐานทางสังคมวัฒนธรรม เช่น

เดียวหรือคล้ายคลึงกับผู้ส่งสารจึงจะทำให้การสื่อสารความหมายหรือการสื่อสารนั้นได้ผล [8]

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การสื่อสาร ประกอบด้วยผู้ส่งสาร สาร ช่องทางการสื่อสาร และผู้รับสาร รวมถึงผลป้อนกลับทางการสื่อสาร (S M C R E) โดยการสื่อสารมีลักษณะเป็นกระบวนการ คือ ผู้ส่งสารและผู้รับสาร สามารถทำหน้าที่เป็นได้ทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสารด้วยการแปลความหมาย การถ่ายทอดข่าวสารระหว่างกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นซ้ำกันไปเรื่อย จนกว่าทั้งสองฝ่ายจะเข้าใจซึ่งกันและกัน

3.2 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อสังคมออนไลน์ (The Concept of Social Media)

มหาวิทยาลัยมหิดล, 2555 กล่าวถึง สื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) ว่าหมายถึง สื่อหรือช่องทางในการติดต่อในลักษณะของการสื่อสารแบบสองทางผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อรูปแบบใหม่ (New Media) ที่บุคคลทั่วไปสามารถเสนอและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารออกสู่สาธารณะโดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันมีแหล่งให้บริการเครือข่ายทางสังคมเกิดขึ้นบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวนมาก เช่น Facebook, Twitter, YouTube, Blog เป็นต้น รวมทั้งเว็บไซต์ทั้งในและต่างประเทศที่เปิดให้บริการ File Sharing, Photo Sharing, Video Sharing และกระดานข่าว (Webboard) [9]

Souza J., 2013 กล่าวว่า การสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์นั้นวันจะยิ่งเติบโตอย่างต่อเนื่อง และจำเป็นต่อการทำธุรกิจมากยิ่งขึ้น โดยการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้จัดเป็นยุทธวิธีทางการตลาดวิธีหนึ่ง ซึ่งในปัจจุบันการใช้สื่อสังคมออนไลน์นิยมใช้ผ่านทางอุปกรณ์สื่อสาร ได้แก่ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน หลาย ๆ บริษัท/หน่วยงาน คิดค้นวิธีการตลาดมาใช้ในการสร้างเครือข่าย ขยายสินค้า/บริการ รวมทั้งแจ้งข่าวสาร และแบ่งปันความคิดเห็นร่วมกับลูกค้า/ ผู้ใช้บริการ ข้อดีอีกประการหนึ่งคือ การให้ปฏิกิริยาตอบกลับทางการสื่อสารได้อย่างทันทีทันใด เพื่อช่วยในการปรับปรุงสินค้า/ บริการ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น [10]

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การสื่อสารสังคมออนไลน์จำเป็นอย่างยิ่งต่อการทำธุรกิจในยุคปัจจุบัน เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ เช่น ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ ขยายสินค้า/บริการ ได้อย่างรวดเร็วและประหยัด อีกทั้งมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถนำมาใช้ในการสร้าง/ขยายฐานลูกค้า แจ้งข่าวสาร รวมทั้งปรับปรุงสินค้า/บริการ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

เป็นแนวทางให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาการใช้สื่อสังคมออนไลน์และอินเทอร์เน็ตของวิสาหกิจชุมชนในกรุงเทพมหานครและในจังหวัดอื่น ๆ รวมทั้งเป็นแนวทางให้แก่วิสาหกิจชุมชนในการพัฒนาตนเองในการใช้สื่อสังคมออนไลน์และอินเทอร์เน็ตบนมือถือให้เป็นที่ยอมรับทั้งในด้านคุณภาพสินค้าและบริการ เพื่อให้ก้าวทันยุคสื่อสังคมออนไลน์ อีกทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในอนาคต

5. ระเบียบวิธีวิจัย

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามปลายเปิดและปลายปิด (Opened-Ended Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาและรวบรวมจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบสอบถาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้สื่อสังคมออนไลน์และอินเทอร์เน็ตของวิสาหกิจชุมชนในกรุงเทพมหานคร โดยแบบสอบถามดังกล่าว ได้ผ่านการตรวจสอบความตรง (Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากนั้นปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสม และนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจริง แบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) และอินเทอร์เน็ตบนมือถือ (Mobile Internet) ของวิสาหกิจชุมชน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media) ของวิสาหกิจชุมชน

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ในวิสาหกิจชุมชน

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่ใช้สื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media)

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยได้แก่ วิสาหกิจชุมชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 265 กลุ่ม ทั้งนี้ จากการเปิดตาราง (Krejcie and Morgan, 1970) [11] ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 166 กลุ่ม การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบกำหนดโควตา โดยกำหนดโควตาการแบ่งสัดส่วนตามเขต

(Quota Sampling) ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนกันยายน - พฤศจิกายน 2555

6. ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน

ประเภทกลุ่มกิจการวิสาหกิจชุมชน ส่วนใหญ่เป็นวิสาหกิจชุมชนที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตสินค้าร้อยละ 95.2 และเป็นวิสาหกิจชุมชนที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการให้บริการ ร้อยละ 4.8

เขตที่ตั้ง ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่อยู่ในเขตตะวันออกของกรุงเทพมหานคร ร้อยละ 41.1 และเขตอื่น ๆ 58.9

ปี พ.ศ. ที่จัดตั้ง ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่จัดตั้งตั้งแต่ พ.ศ. 2550 ขึ้นไป ร้อยละ 53.5 รองลงมา คือ จัดตั้งก่อนปี พ.ศ. 2550 ร้อยละ 46.4

ตำแหน่งในวิสาหกิจชุมชน ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นประธานวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 81.9 รองลงมา คือ รองประธานวิสาหกิจชุมชนกับกรรมการวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 7.2 และสมาชิกของวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 2.4 ตามลำดับ จำนวนสมาชิก ส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกน้อยกว่า 10 คน ร้อยละ 39.8 มากที่สุด รองลงมา คือ 10 – 11 คน ร้อยละ 32.5 และมากกว่า 11 คน ร้อยละ 27.7 ตามลำดับ

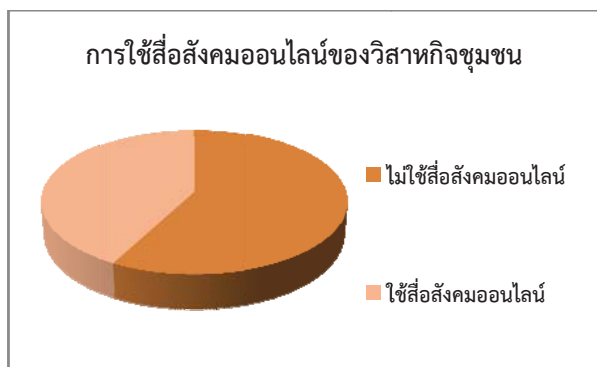
รายได้เฉลี่ยของธุรกิจ ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยของธุรกิจระหว่าง 15,001-20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 36.1 รองลงมา คือ 10,001-15,000 บาท/เดือน ร้อยละ 24.7 ต่ำกว่า 10,001 บาท/เดือน ร้อยละ 20.5 และมากกว่า 20,000 บาท/เดือน ร้อยละ 18.7 ตามลำดับ

ผลการประเมินศักยภาพวิสาหกิจชุมชนโดยกรมส่งเสริมการเกษตร มีผลการประเมินศักยภาพวิสาหกิจชุมชนเฉลี่ย 2.38 ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาก และส่วนใหญ่ให้ผลการประเมินศักยภาพวิสาหกิจชุมชนในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.6 รองลงมา คือ ดี ร้อยละ 34.9 และต้องปรับปรุง ร้อยละ 1.8 และไม่ทราบว่าการประเมิน ร้อยละ 12.7 ตามลำดับ

เทคโนโลยีที่ใช้สื่อสารในการทำธุรกิจของวิสาหกิจชุมชน ส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์มือถือ ร้อยละ 91.6 รองลงมา คือ โทรศัพท์พื้นฐาน (02) ร้อยละ 60.2 และคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 36.7 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) และอินเทอร์เน็ตบนมือถือ (Mobile Internet) ของวิสาหกิจชุมชน

การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) และอินเทอร์เน็ตบนมือถือ (Mobile Internet) ของวิสาหกิจชุมชนสามารถแจกแจงรายละเอียดได้ดังนี้



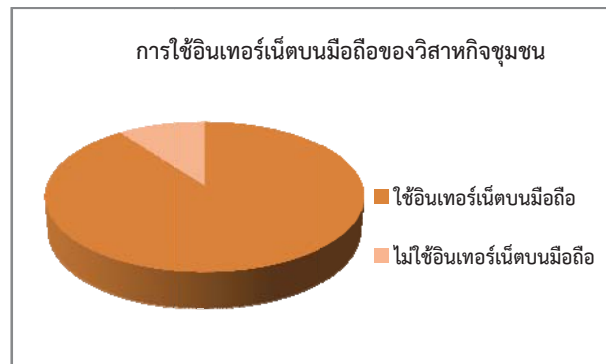
รูปที่ 1 การใช้สื่อสารสังคมออนไลน์ในวิสาหกิจชุมชน

การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ส่วนใหญ่ไม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ร้อยละ 57.8 และใช้สื่อสังคมออนไลน์ ร้อยละ 42.2 เหตุผลที่ใช้การสื่อสารสังคมออนไลน์ในวิสาหกิจชุมชน เนื่องจากมีความรวดเร็วมากที่สุด ร้อยละ 24.1 รองลงมา คือ ประหยัดเวลา/ประหยัดค่าใช้จ่าย ร้อยละ 18.7 และทันสมัย ร้อยละ 12.7 ตามลำดับ

ประเด็นที่ใช้สื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ในวิสาหกิจชุมชน ใช้เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมมากที่สุด ร้อยละ 26.5 รองลงมาคือ หาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 21.7 และประชาสัมพันธ์ธุรกิจ ร้อยละ 17.5 ตามลำดับ ผู้ที่สื่อสารโดยใช้สังคมออนไลน์กับวิสาหกิจชุมชน เป็นลูกค้าวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 27.7 รองลงมา คือ เครือข่ายทางธุรกิจ ร้อยละ 19.3 และเจ้าหน้าที่ภาครัฐกับวิสาหกิจชุมชน/เครือข่ายวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 9.6 ตามลำดับ

เหตุผลที่ไม่ใช้การสื่อสารสังคมออนไลน์ในวิสาหกิจชุมชน เนื่องจากไม่มีความรู้ในการใช้งาน ร้อยละ 41.6 รองลงมา คือ ไม่มีอุปกรณ์ ร้อยละ 27.7 และไม่เห็นประโยชน์ในการใช้ ร้อยละ 19.3 ตามลำดับ ปัจจัยที่ทำให้วิสาหกิจชุมชนตัดสินใจเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ เนื่องจากมีผู้ใช้งานได้มากที่สุด ร้อยละ 31.3 รองลงมา คือ ช่วยในการขายสินค้า/บริการ ร้อยละ 18.1 และอุปกรณ์ใช้งานง่ายและรวดเร็ว ร้อยละ 13.3 ตามลำดับ

แนวโน้มการใช้สื่อสังคมออนไลน์ พบว่า ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะไม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ร้อยละ 57.2 รองลงมา คือ ไม่แน่ใจ ร้อยละ 28.3 และมีแนวโน้มที่จะใช้สื่อสังคมออนไลน์ ร้อยละ 14.5 ตามลำดับ ซึ่งในกลุ่มที่เห็นว่ามีแนวโน้มที่จะใช้สื่อสังคมออนไลน์ ภายใน 1-2 ปี มากที่สุด ร้อยละ 10.2 รองลงมา คือ 3-4 ปี ร้อยละ 2.4 และ 5-6 ปี ร้อยละ 1.8 ตามลำดับ



รูปที่ 2 การใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือของวิสาหกิจชุมชน

การใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ (Mobile Internet) ส่วนใหญ่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ ร้อยละ 89.8 และใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ ร้อยละ 10.2 สามารถจำแนกได้ดังนี้ เหตุผลที่ใช้สื่ออินเทอร์เน็ตบนมือถือในวิสาหกิจชุมชน เนื่องจากใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา มากที่สุด ร้อยละ 8.4 รองลงมา คือ รวดเร็ว ร้อยละ 5.4 และประหยัดค่าใช้จ่าย ร้อยละ 3.0 ตามลำดับ

ประเด็นที่ใช้สื่อสารผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตบนมือถือในวิสาหกิจชุมชน เพื่อสื่อสารกับลูกค้ามากที่สุด ร้อยละ 7.2 รองลงมา คือ หาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 4.8 และหาความรู้เพิ่มเติมกับสร้างเครือข่ายรวมทั้งประชาสัมพันธ์ธุรกิจธุรกิจ ร้อยละ 3.6 ตามลำดับ ผู้ที่สื่อสารโดยใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือกับวิสาหกิจชุมชน เป็นลูกค้าวิสาหกิจชุมชนมากที่สุด ร้อยละ 10.2 รองลงมา คือ ชุมชน ร้อยละ 3.6 และวิสาหกิจชุมชน/เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนกับเครือข่ายทางธุรกิจ ร้อยละ 3.0 ตามลำดับ

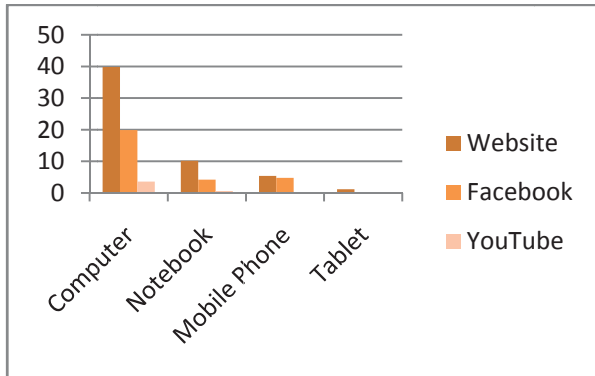
เหตุผลที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือในวิสาหกิจชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่ที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือในวิสาหกิจชุมชนเนื่องจากไม่มีอุปกรณ์ ร้อยละ 51.8 รองลงมา คือ ไม่มีความรู้ในการใช้งาน ร้อยละ 50.0 และไม่เห็นประโยชน์ในการใช้ ร้อยละ 28.9 ตามลำดับ ปัจจัยที่ทำให้วิสาหกิจชุมชนตัดสินใจเลือกใช้สื่ออินเทอร์เน็ตบนมือถือ เนื่องจากมีผู้ใช้งานได้กับอุปกรณ์ใช้งานง่ายและรวดเร็วมากที่สุด ร้อยละ 37.3 รองลงมา คือ ช่วยในการขายสินค้า/บริการ ร้อยละ 28.3 และมีความรู้ในการใช้งาน ร้อยละ 20.5 ตามลำดับ

แนวโน้มในการใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่แน่ใจมากที่สุด ร้อยละ 45.8 รองลงมา คือ มีแนวโน้มที่จะไม่ใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ ร้อยละ 30.7 และมีแนวโน้มที่จะใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ ร้อยละ 23.5 ตามลำดับ ซึ่งในกลุ่มที่เห็นว่ามีแนวโน้มที่จะใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ มีแนวโน้มที่จะใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือภายใน 1-2 ปี

มากที่สุด ร้อยละ 14.5 รองลงมา คือ 3-4 ปี ร้อยละ 7.8 และ 5-6 ปี ร้อยละ 1.2 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media) ของวิสาหกิจชุมชน

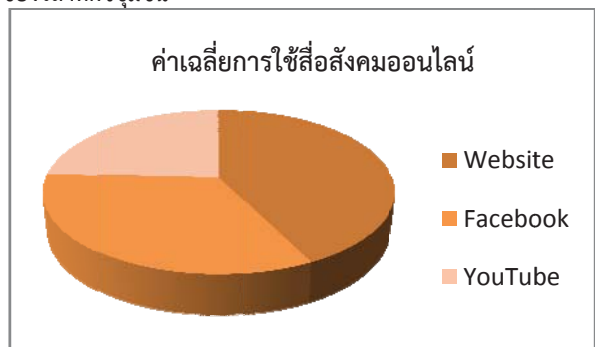
ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media) ของวิสาหกิจชุมชน สามารถจำแนกได้ดังนี้



รูปที่ 3 แสดงข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media) ของวิสาหกิจชุมชน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้เพื่อเข้าเว็บไซต์มากที่สุด ร้อยละ 39.8 รองลงมา คือ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 19.9 และ ยูทูบ ร้อยละ 3.6 ตามลำดับ โน้ตบุ๊ก ใช้เพื่อเข้าเว็บไซต์มากที่สุด ร้อยละ 10.2 รองลงมา คือ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 4.2 และ ยูทูบ ร้อยละ 0.6 ตามลำดับ โทรศัพท์มือถือใช้เพื่อเข้าเว็บไซต์ มากที่สุด ร้อยละ 5.4 และ ยูทูบ ร้อยละ 4.8 แท็บเล็ต ใช้เพื่อเข้าเว็บไซต์ ร้อยละ 1.2

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ของวิสาหกิจชุมชน



รูปที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ของวิสาหกิจชุมชน

ค่าเฉลี่ยในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชนพบว่า ส่วนใหญ่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในวิสาหกิจชุมชนในระดับน้อยที่สุด โดยใช้เว็บไซต์ในวิสาหกิจชุมชนมากที่สุด ($\bar{X} = 1.94$)

รองลงมา คือ เฟซบุ๊ก ($\bar{X} = 1.51$) และ ยูทูบ ($\bar{X} = 1.10$) ตามลำดับ

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่ใช้สื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media)

ตารางที่ 1 แสดงกิจกรรมที่ใช้สื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media)

กิจกรรมที่ใช้สื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media)	จำนวน	ร้อยละ
1. เว็บไซต์ (Website)	68	41.0
ศึกษาข้อมูล	61	36.7
สืบค้นข้อมูล	31	18.7
แสดงความคิดเห็น	6	3.6
2. เฟซบุ๊ก (Facebook)	34	20.5
แบ่งปัน/แชร์ข้อมูล	21	12.7
แชร์/แบ่งปัน ไฟล์ภาพ	17	10.2
อ่านข้อมูล	13	7.8
โพสต์ข้อความ	10	6.0
ไฟล์วิดีโอ	1	0.6
แสดงความคิดเห็น	2	1.2
3. ยูทูบ (YouTube)	5	3.0
ศึกษาข้อมูลผ่านไฟล์วิดีโอ	4	2.4
ดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอ	3	1.8
แชร์/แบ่งปัน ไฟล์วิดีโอ	1	0.6
4. บล็อก (Blog)	2	1.2
อ่านข้อมูล	2	1.2
แชร์/แบ่งปัน ไฟล์ภาพ	1	0.6
5. ทวิตเตอร์ (Twitter)	2	1.2
อ่านข้อมูล	2	1.2

จากตารางที่ 1 พบว่า กิจกรรมที่ใช้สื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ ทำกิจกรรมผ่านเว็บไซต์ มากที่สุด ร้อยละ 41.0 รองลงมา คือ เฟซบุ๊ก ร้อยละ 20.5 ยูทูบ ร้อยละ 3.0 และ บล็อกกับทวิตเตอร์ ร้อยละ 1.2 ตามลำดับ ซึ่งสามารถจำแนกได้ดังนี้ เว็บไซต์ ใช้เพื่อศึกษาข้อมูลมากที่สุด ร้อยละ 36.7 รองลงมา คือ สืบค้นข้อมูล ร้อยละ 18.7 และแสดงความคิดเห็น ร้อยละ 3.6 ตามลำดับ เฟซบุ๊ก ใช้เพื่อแบ่งปัน/แชร์ข้อมูล มากที่สุด ร้อยละ 12.7 รองลงมา คือ แชร์/แบ่งปัน ไฟล์ภาพ ร้อยละ 10.2 และอ่านข้อมูล ร้อยละ 7.8 ตามลำดับ ยูทูบ ใช้เพื่อศึกษาข้อมูลผ่านไฟล์วิดีโอมากที่สุด ร้อยละ 2.4 รองลงมา คือ ดาวน์โหลดไฟล์วิดีโอ ร้อยละ 1.8 และแชร์/แบ่งปัน ไฟล์วิดีโอ ร้อยละ 0.6 ตามลำดับ บล็อก ใช้เพื่ออ่านข้อมูลมากที่สุด ร้อยละ 1.2 รองลงมา คือ แชร์/แบ่งปัน ไฟล์ภาพ ร้อยละ 0.6 ทวิตเตอร์ ใช้เพื่ออ่านข้อมูล ร้อยละ 1.2

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

จากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถามเพิ่มเติม พบว่า กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ต้องการให้ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนการใช้สื่อสังคมออนไลน์ อาทิ จัดเจ้าหน้าที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสื่อสังคมออนไลน์ จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ รวมทั้ง จัดทำเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์สินค้า/บริการ ของวิสาหกิจชุมชน นอกจากนี้วิสาหกิจชุมชนควรพัฒนาความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์และการใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือเพื่อช่วยในการขาย/ประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการสู่ผู้บริโภคผ่านช่องทางสื่อสารสังคมออนไลน์ซึ่งนับวันจะเติบโตเพิ่มขึ้น

7. สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือของวิสาหกิจชุมชนในกรุงเทพมหานคร สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

เทคโนโลยีที่ใช้สื่อสารในการติดต่อสื่อสารทางธุรกิจของวิสาหกิจชุมชน ส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์มือถือ เป็นหลัก เนื่องจากผู้ประกอบการเป็นกลุ่มแม่บ้าน เป็นกลุ่มธุรกิจที่ก่อตั้งไม่นาน ประกอบกับเป็นธุรกิจขนาดเล็ก และมีรายได้ไม่มากนัก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Donner J. [12] ที่กล่าวว่า การใช้โทรศัพท์มือถือเป็นสิ่งสำคัญในการทำธุรกิจของกลุ่มผู้ประกอบการรายย่อยหรือผู้ประกอบการรายใหม่ ๆ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุเมธ อุดมกิจ [13] ที่กล่าวว่า พฤติกรรมการเลือกใช้โทรศัพท์มือถือ เนื่องจากความสะดวกในการติดต่อสื่อสารและสามารถโต้ตอบกันได้ทันที

การใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ (Social Media) ส่วนใหญ่ไม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ เหตุผลที่ไม่ใช้เนื่องจากไม่มีความรู้ในการใช้งาน อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะไม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Harvard Business [14] ที่ศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ในการทำธุรกิจ พบว่า มีผู้ประกอบการบางรายไม่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ เนื่องจากการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ ยาก และไม่เกี่ยวข้องกับการทำธุรกิจ อีกทั้ง พนักงานไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์

การใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ (Mobile Internet) ส่วนใหญ่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ เหตุผลที่ไม่ใช้เนื่องจากไม่มีความรู้ และไม่มีความรู้ในการใช้งาน และไม่แน่ใจว่าในอนาคตจะใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือหรือไม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Harvard Business [14] ที่กล่าวว่า ในการทำธุรกิจที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ เหตุผลส่วนหนึ่งมาจากพนักงานไม่มีอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ รวมทั้งไม่มี

ความรู้เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ และสื่อสังคมออนไลน์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ (Social Media) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) ใช้เพื่อเข้าเว็บไซต์ (Website) มากที่สุด รองลงมา คือ เฟซบุ๊ก (Facebook) และยูทูบ (YouTube) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaplan A.M. [15] ที่กล่าวว่า ปัจจุบันมีการใช้สังคมออนไลน์เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากเป็นยุคของการแข่งขันทางธุรกิจ เรียกได้ว่าการใช้เว็บไซต์ และการมีส่วนร่วมเป็นชุมชนออนไลน์โดยใช้การสื่อสารออนไลน์มีหลากหลายรูปแบบ เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook), และยูทูบ (YouTube) ที่ใช้สื่อสารกันผ่านตัวหนังสือ ภาพ รวมทั้ง วิดีโอ เพื่อแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน สร้างความสัมพันธ์อันดี ซึ่งนับวันจะยิ่งเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธุ์ศักดิ์ ไทยสิทธิ [16] ที่กล่าวว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการดำเนินชีวิตของเราผู้คนทั่วไป ICT มาใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งในวงการธุรกิจและการศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.ดร.พิชัย ทองดีเลิศ หัวหน้าภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร รศ.ดร.จันทรรักษ์ อุดมเศรษฐ์ ที่ให้ออกาสและสนับสนุนการทำงานวิจัยชิ้นนี้ และผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่ได้เสียสละเวลาและให้ความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือวิจัย รวมทั้งขอบคุณครอบครัวที่เป็นแรงบันดาลใจและกำลังใจอันยิ่งใหญ่ให้ข้าพเจ้าได้ทำงานวิจัยชิ้นนี้ได้สำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. 2555. การดำเนินงานของสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://smce.doe.go.th/aboutus.php> (วันที่ค้นข้อมูล : 9 มิถุนายน 2556).
- [2] สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน. 2555. ความหมายของวิสาหกิจชุมชน. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://www.sceb.doe.go.th/Ssceb2.htm> (วันที่ค้นข้อมูล : 9 มิถุนายน 2556).

- [3] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2555. **The Second Thailand Information and Communication Technology (ICT). Master Plan (2009-2013).** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก http://www.mict.go.th/download/Master_Plan.pdf. 2555 (วันที่ค้นข้อมูล : 9 มิถุนายน 2556).
- [4] พิชิต วิจิตรบุญรักษ์. 2553. การสื่อสารสังคมออนไลน์ (Social Media: Future Media). **Executive Journal**.
- [5] Rogers, E. M. 1976 Ed. Communication and development: Critical perspectives. **Beverly Hills, CA: Sage**.
- [6] Schramm, W. L. 1973. Men, messages, and media: a look at human communication. New York: Harper & Row.
- [7] McCroskey, J. C., & Richmond, V. P. 1998. Organizational Communication. Edina, MN: Burgess International.
- [8] Berlo D.K., 1960. The Process of Communication: An Introduction to Theory and Practice, New York: Holt, Rinehart and Winston.
- [9] มหาวิทยาลัยมหิดล. 2556. **นโยบายการใช้สื่อสังคมออนไลน์**. ค้นเมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2556, จาก [http://www.orsa.mahidol.ac.th/main/Documents/Policy about social media pdf](http://www.orsa.mahidol.ac.th/main/Documents/Policy%20about%20social%20media.pdf).
- [10] Souza J., 2013. **Social-Media Trends That Can't Be Ignored In 2013**. [Online]. Retrieved from <http://www.fastcompany.com/3004604/social-media-trends-cant-be-ignored> (June 8, 2013)
- [11] Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. 1970. Determining sample size for research activities. **Educational and Psychological Measurement**, 607-710.
- [12] Donner J. 2007. The Use of Mobile Phones by Microentrepreneurs in Kigali, Rwanda: Changes to Social and Business Networks. **The Massachusetts Institute of Technology Information Technologies and International Development**. 3 (2), 3-19.
- [13] สุเมธ อุดมกิจ. 2553. การศึกษาพฤติกรรมของผู้ที่เลือกใช้และไม่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถส่งข้อความโต้ตอบกันได้อย่างทันทีของบุคคลทั่วไปในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วยแบบจำลองโลจิสติก. รายงานวิจัย.
- [14] Harvard Business. 2012. **Social Media: What Most Companies Don't Know.**: [Online]. Retrieve from <http://hbr.org/web/slideshows/social-media-what-most-companies-dont-know/3-slide> (June 8, 2013)
- [15] Kaplan A.M. 2010. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. **Business Horizons**. 53 (1), 59–68.
- [16] พันธุ์ศักดิ์ ไชยสิทธิ. 2555. เครือข่ายสังคมคอมพิวเตอร์อีกช่องทางหนึ่งของการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย. **วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(3), น.161-168.

การพัฒนาเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ Development of an Impulse Sealing Machine

ประทวน พุกเจริญ¹ กิตติพงศ์ มะโน² และวิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์³
Pratuan Phukcharoen¹, Kitipong Mano² and Wisuit Sunthonkanokpong³
¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (อิเล็กทรอนิกส์)
^{2,3}รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
s1064301@kmitl.ac.th, kmkitipo@kmitl.ac.th, and kawisuit@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ กลุ่มตัวอย่างคือ พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ที่ใช้ในการผลิตแผ่นคลุมผ้าตัดชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่พัฒนาขึ้น แบบประเมินคุณภาพ 5 ด้าน คือด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน ด้านความสวยงามน่าใช้ ด้านการซ่อมบำรุง และ แบบบันทึกผลการตรวจสอบรอยปิดผนึก ส่วนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่าคุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ ที่ได้จากการประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.43$) และผลการหาประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ได้ค่าคะแนนคิดเป็นร้อยละ 99.80 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: เครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ การพัฒนา คุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ ประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ

Abstract

The purposes of this research were to develop and to determine the quality and efficiency of an impulse sealing machine. The sample used was low density polyethylene (LDPE) to produce a drape for single- used. The tools used in this research consisted of an impulse sealing machine and a qualitative evaluation form which was composed of five parts as follows: Function, Safety, Ergonomics, Aesthetics, Maintenance and efficiency evaluation form. The data were statistically analyzed by using percentage, mean, and standard deviation. The results of the research revealed that the quality of the impulse sealing machine was at the good level ($\bar{x}=4.43$) and the efficiency of the impulse sealing machine was 99.80% as already specified in the hypothesis.

Keywords : Impulse Sealing Machine, Development, Quality of the Impulse Sealing Machine, The efficiency of the Impulse Sealing Machine, Low Density Polyethylene

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

นับตั้งแต่ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ เพียงระยะเวลาไม่นานมีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่เกิดขึ้นมากมายในประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ฯ จวบจนถึงปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีความเจริญก้าวหน้าไปมาก แต่ในความเจริญของภาคอุตสาหกรรมทั้งหลายเหล่านี้ ปฏิเสธไม่ได้ว่าเราจะต้องพึ่งพาอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยรวมถึงต้องนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ

เครื่องปิดผนึก (Sealing Machine) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าเครื่องซีล เป็นเครื่องจักรประเภทหนึ่งที่ใช้สำหรับการเชื่อมชิ้นงานประเภทฟิล์มเทอร์โมพลาสติกเข้าด้วยกัน โดยการปรับค่าความร้อน และค่าเวลาการผนึกให้เหมาะสมกับชิ้นงานที่ต้องการเพื่อให้เกิดการหลอมละลายติดกันตามต้องการ เครื่องจักรประเภทนี้มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรม เช่น ใช้ผนึกปิดปากถุงบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เช่นเดียวกันสำหรับในอุตสาหกรรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ประเภทเสื้อคลุมแพทย์ที่ใช้ในห้องผ่าตัด (Surgical Gown) และแผ่นคลุมผ่าตัด (Drape and Set) ชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง นำมาใช้ผนึกแขนเสื้อสำหรับเสื้อคลุมแพทย์ผ่าตัดแทนการเย็บด้วยจักร ใช้ผนึกยึดติดเป็นแผ่นคลุมผ่าตัด ตามรูปแบบการผ่าตัดแบบต่างๆ เป็นต้น โดยใช้วัสดุประเภทแผ่นฟิล์มชนิดพอลิเอทิลีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDPE) [1] ในการผลิต การใช้เครื่องปิดผนึกเพื่อทำให้ฟิล์มพลาสติกหลอมละลายติดกันด้วยความร้อนนี้ ทำให้ที่แนวของรอยผนึกจะหลอมละลายติดกันแน่น แข็งแรง และที่สำคัญสามารถป้องกันการรั่วซึมของเลือดและของเหลวของผู้ป่วยในกระบวนการผ่าตัดได้ดีกว่าการเย็บด้วยจักร นอกจากนี้การใช้เครื่องปิดผนึกยังทำให้การผลิตมีความสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่จำหน่ายโดยนำเข้าจากต่างประเทศมีคุณภาพดี ส่วนใหญ่จะมีราคาสูงมาก และมีค่าซ่อมบำรุงที่สูงเช่นกัน

ในแต่ละปีเราต้องสูญเสียเงินตราเป็นจำนวนมากในการนำเข้าเครื่องจักรต่างๆ [2] ที่ใช้ในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเครื่องจักรที่นำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งหลายเหล่านี้ ส่วนใหญ่จะมีราคาค่อนข้างแพง เพราะจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในด้านความรู้และเทคโนโลยีที่สะสมกันมาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งค่าขนส่ง และ ค่าภาษีอากร ทำให้ต้องซื้อด้วยราคาที่สูง นอกจากจะเสียเงินตราให้กับต่างประเทศแล้ว การซื้อเครื่องจักรที่มีราคาสูงมาใช้ยังเป็นผลทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าสูงตามไปด้วย เนื่องจากตลาดในปัจจุบันเป็น

ตลาดที่มีการแข่งขันกันในเรื่องของราคา สินค้าที่มีคุณภาพเหมือนกันแต่ราคาถูกกว่าย่อมได้เปรียบในการแข่งขันเสมอ

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้หลายๆภาคส่วน หันมาให้ความสำคัญกับการลดค่าใช้จ่ายต่างๆซึ่งก็คือต้นทุนที่ใช้ในการผลิตกันมากขึ้น การพัฒนาเครื่องจักรขึ้นมาใช้งานเองแทนการสั่งซื้อหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ ถือว่าเป็นการลดต้นทุน [3] ในการผลิตอีกวิธีหนึ่ง นอกจากช่วยประเทศลดการนำเข้า และได้เครื่องจักรที่มีราคาถูกและมีประสิทธิภาพมาใช้งานแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมความรู้ความสามารถของคนไทยในการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านการผลิตเครื่องจักรขึ้นมาใช้งานเองภายในประเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการจัดหาเครื่องจักรในภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้น

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อทดแทนการนำเข้าเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์จากต่างประเทศ โดยออกแบบให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการใช้งานจริงภายในประเทศและคุณสมบัติของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่ออกแบบนั้นมีความสามารถทัดเทียมกับผู้ผลิตจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นการสนับสนุนการพัฒนาการสร้างเครื่องจักรเพื่อใช้งานภายในประเทศ เป็นการลดการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ ช่วยลดการขาดดุลทางการค้าของประเทศ เพื่อให้ประเทศมีความสามารถในการแข่งขันต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและสร้างเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์
2. เพื่อหาคุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

3. สมมติฐานการวิจัย

1. เครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพในระดับดี ($\bar{x} \geq 3.50$) ขึ้นไป
2. ประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าคะแนนการตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยผนึกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95

4. กรอบความคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ โดยได้นำกรอบแนวคิดในการพัฒนา ของมนตรี ยอดบางเตย มาประยุกต์ใช้โดยเน้นหลักการ [4] ต่อไปนี้คือ

1. หน้าที่ใช้สอย
2. ความปลอดภัย
3. ความสะดวกสบายในการใช้งาน
4. ความสวยงามน่าใช้
5. ซ่อมบำรุงง่าย

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผ่นฟิล์มชนิดพอลิเอทิลีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDPE) จำนวน 30 ตัวอย่าง

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

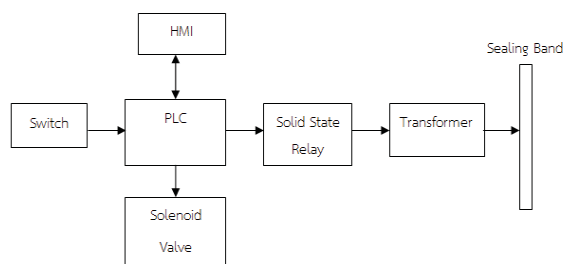
5.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ แผ่นฟิล์มชนิดพอลิเอทิลีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDPE) และ เครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่พัฒนาขึ้น

5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

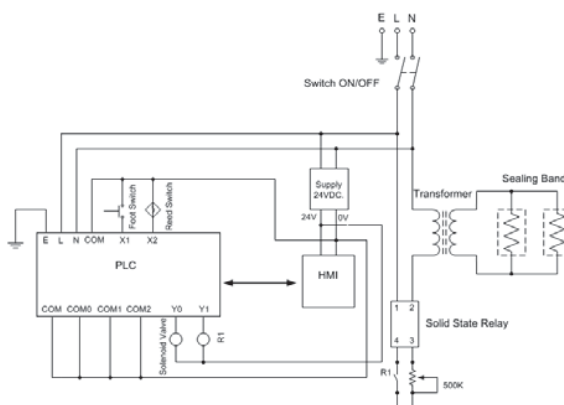
6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

1. เครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่พัฒนาขึ้น มีโครงสร้างของระบบดังรูปที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย Switch ทำหน้าที่ส่งสัญญาณอินพุตให้กับพีแอลซี เอชเอ็มไอ (HMI : Human Machine Interface) ทำหน้าที่รับค่าเวลาการผนึกเพื่อส่งไปยังพีแอลซีและแสดงสถานะการทำงาน พีแอลซี (PLC : Programmable Logic Controller) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเครื่อง โซลินอยด์วาล์วทำหน้าที่ ปิด เปิดลมสำหรับจ่ายให้กระบอกสูบ โซลิดสเตทรีเลย์ทำหน้าที่ ควบคุมแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหม้อแปลงไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าทำหน้าที่จ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับลวดความร้อน และลวดความร้อน (Sealing Band) ทำหน้าที่ให้ความร้อนสำหรับใช้ในการผนึก ในส่วนของวงจรควบคุมมีรายละเอียดดังรูปที่ 2 และผลการพัฒนาเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่ได้ แสดงไว้ดังรูปที่ 3 โดยการออกแบบเน้นการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ โดยเลือกรูปทรง ตำแหน่งการควบคุมให้อยู่ในระดับที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้สะดวก โครงสร้างใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง ในส่วนของฐานเครื่องที่ต้องรับน้ำหนักทั้งหมดของตัวเครื่องใช้เหล็กกล่องขนาด 50x50 มิลลิเมตร ความหนา 2.6 มิลลิเมตร ตัวเครื่องใช้สแตนเลสแผ่น ความหนา 3 มิลลิเมตร คานปิดผนึกออกแบบให้มีความยาวเพื่อให้สามารถผนึกชิ้นงานได้ยาวไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตรโดยใช้อลูมิเนียมที่มีคุณสมบัติในการระบายความร้อนที่ดี ชิ้นส่วนต่างๆ สามารถถอดประกอบได้ง่ายเพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง และมีระบบป้องกันหากเกิดกรณีที่นิ้วมือของผู้ใช้งานสอดเข้าไปอยู่ระหว่างคานปิดผนึก



รูปที่ 1 บล็อกไดอะแกรมระบบควบคุม



รูปที่ 2 วงจรไฟฟ้าควบคุมการทำงานของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

จากรูปที่ 2 ระบบควบคุมใช้พีแอลซีเป็นตัวควบคุมการทำงาน โดยรับค่ามาจากเอชเอ็มไอและสัญญาณจากสวิทช์แล้วส่งสัญญาณจากเอาต์พุตพีแอลซีไปที่โซลินอยด์วาล์วเพื่อส่งให้กระบอกสูบกดคานปิดผนึกบนลงมา และสัญญาณจากเอาต์พุต 2 ส่งให้รีเลย์ R1 ทำงานเพื่อจ่ายแรงดันจากหม้อแปลงไฟฟ้า (ควบคุมแรงดันโดยการปรับค่าความต้านทานโซลิดสเตทรีเลย์) ให้กับลวดความร้อนสำหรับใช้ปิดผนึก



รูปที่ 3 เครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

2. แบบประเมินคุณภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ มีรายการประเมิน 5 ด้านคือ ด้านหน้าที่ใช้สอย ด้านความปลอดภัย ด้านความสะดวกสบายในการใช้ ด้านความสวยงาม น่าใช้ และด้านการซ่อมบำรุง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการประเมินคุณภาพ [5] เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของ Likert's Scale [6] ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ดี
- 3 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ พอใช้
- 1 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

3. แบบบันทึกผลการตรวจสอบรอยปิดผนึก มีลักษณะเป็นตารางบันทึกผลการตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยปิดผนึก 5 ด้าน ได้แก่ ความกว้าง ความแข็งแรง ฟองอากาศ การยึด (รอยปิดผนึกไม่ร้อนมากจนทำให้รอยปิดผนึกยึด) และการรั่วซึม ซึ่งเป็นมาตรฐานในการพิจารณาประสิทธิภาพของรอยปิดผนึกที่ใช้ในโรงงาน การปิดผนึกวัสดุประเภทแผ่นฟิล์มชนิดพอลิเอทิลีนที่มีความหนาแน่นต่ำ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยนี้มีด้วยกัน 2 ส่วนคือ

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. นำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัยและชี้แจงรายละเอียดต่างๆกับผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง เพื่อขอคำยืนยันในการประเมินคุณภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

2. เสนอผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ตามรายการในแบบประเมินคุณภาพ

7.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ มีขั้นตอนดังนี้

1. นำฟิล์ม LDPE ความยาว 1000 มิลลิเมตร ความกว้าง 250 มิลลิเมตร ความหนา 100 ไมโครเมตร มาทดลองผนึกเพื่อหาค่าความดันลม ค่าแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหลอดความร้อน ค่าเวลาการให้ความร้อน และค่าเวลาการเย็นตัวของรอยผนึกที่ทำให้รอยปิดผนึกมีความสมบูรณ์ สำหรับใช้เป็นค่าเริ่มต้นในการกำหนดการทำงานของเครื่องปิดผนึกสำหรับการทดลองผนึกเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผนึกฟิล์ม LDPE แบบต่อเนื่อง จำนวน 30 ตัวอย่าง

3. ตรวจสอบรอยปิดผนึกและบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลการตรวจสอบรอยปิดผนึก

การตรวจสอบรอยปิดผนึกที่ได้จากเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ ดังรูปที่ 4 โดยตรวจสอบตามเกณฑ์ที่กำหนด 5 ด้านคือ ความกว้าง ความแข็งแรง ฟองอากาศ การยึด และการรั่วซึม



รูปที่ 4 การตรวจสอบรอยปิดผนึก

8. ผลการวิจัย

8.1 ผลการประเมินคุณภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ ใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินคุณภาพ 5 ด้านโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน รวมทั้งการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	คุณภาพของเครื่องปิดผนึกอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	คุณภาพของเครื่องปิดผนึกอยู่ในระดับดี
2.50-3.49	หมายถึง	คุณภาพของเครื่องปิดผนึกอยู่ในระดับปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	คุณภาพของเครื่องปิดผนึกอยู่ในระดับพอใช้
1.00-1.49	หมายถึง	คุณภาพของเครื่องปิดผนึกอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ผลการประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านได้ผลการประเมินคุณภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับของ คุณภาพ
ด้านหน้าที่การใช้อยู่	4.44		ดี
1. สามารถผนึกงานได้ยาวไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร	5.00	0.00	ดีมาก
2. รอยปิดผนึกติดแน่น สวยงาม	4.00	0.00	ดี
3. การใช้งานง่าย	4.33	0.58	ดี
ด้านความปลอดภัย	4.55		ดีมาก
1. โครงสร้างเครื่องมีความแข็งแรง	5.00	0.00	ดีมาก
2. สวิตช์ เปิด/ปิดไฟฟ้าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	4.33	0.58	ดี
3. ความปลอดภัยจากระบบไฟฟ้า	4.33	0.58	ดี
4. ความปลอดภัยจากระบบกลไกการทำงานของเครื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
5. ระบบตัดการทำงานกรณีมีนิ้วมือสอดเข้าไปอยู่ระหว่างคานปิดผนึกขณะกำลังผนึก	4.67	0.58	ดีมาก
6. ผู้ใช้มีความปลอดภัยขณะใช้เครื่อง	4.33	0.58	ดี
ด้านความสะดวกสบายในการใช้	4.27		ดี
1. ใช้เวลารวดเร็วในการติดตั้งพร้อมใช้งาน	4.00	0.00	ดี
2. เครื่องมีขนาดที่เหมาะสม	4.33	0.58	ดี
3. สามารถปรับระดับความสูงให้เหมาะสมกับการใช้งาน	4.33	0.58	ดี
4. การจัดวางตำแหน่งของสวิตช์ควบคุมการทำงานมีความสะดวกต่อผู้ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
5. สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องได้สะดวก	4.00	0.00	ดี
ด้านความสวยงามน่าใช้	4.33		ดี
1. เครื่องมีรูปทรงสวยงามน่าใช้	4.33	0.58	ดี
2. เครื่องมีรูปแบบที่ทันสมัย	4.67	0.58	ดีมาก
3. เลือกใช้สีที่เหมาะสม	4.00	0.00	ดี
ด้านการซ่อมบำรุง	4.58		ดีมาก
1. ทำความสะอาดง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
2. มีความสะดวกในการดูแลรักษาเครื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
3. สามารถเปลี่ยนอะไหล่ได้ง่ายเมื่อมีการชำรุด	4.67	0.58	ดีมาก
4. อะไหล่หาซื้อได้ง่าย	4.33	0.58	ดี
รวมค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.43		ดี

8.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากผลการตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยปิดผนึกทั้ง 5 ด้าน จำนวน 30 ตัวอย่าง และวิเคราะห์ผลเป็นค่าร้อยละ ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยปิดผนึก ได้ผลคะแนนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบรอยปิดผนึก

รายการตรวจสอบ รอยปิดผนึก	จำนวน (n=30)		ร้อยละ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ความกว้าง	4.93	0.37	98.60
2. ความแข็งแรง	5.00	0.00	100.00
3. พองอากาศ	5.00	0.00	100.00
4. การยึด	5.00	0.00	100.00
5. การรั่วซึม	5.00	0.00	100.00
รวม	4.99		99.80

9. สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาและสร้างเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

โครงสร้างเครื่องมีขนาด 480x1470x950 มิลลิเมตร พร้อมด้วยขาตั้งโดยขาตั้งสามารถปรับระดับความสูงได้ตั้งแต่ 900 ถึง 1000 มิลลิเมตร สำหรับคานปิดผนึกออกแบบให้มีความยาวเพื่อให้สามารถผนึกชิ้นงานได้ยาวไม่น้อยกว่า 1000 มิลลิเมตร ระบบควบคุมใช้พีแอลซีเป็นตัวควบคุมการทำงาน การตั้งค่าเวลาเพื่อใช้ในการผนึก สามารถตั้งค่าตัวเลขได้ที่หน้าจอ เอชเอ็มไอ โดยได้กำหนดหน้าจอเอชเอ็มไอ ไว้ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นและควบคุมได้สะดวก ชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องสามารถถอดและประกอบได้ง่าย เพื่อความสะดวกสำหรับการซ่อมบำรุง

2. คุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

คุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์หาได้จากการประเมินคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ในโรงงานอุตสาหกรรมมาไม่น้อยกว่า 3 ปีจำนวน 3 ท่านทำการตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ทั้งหมด 5 ด้าน ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 คะแนน ซึ่งสรุปได้ว่าเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับดี

3. ประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์

ประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ ซึ่งได้จากการทดลองผนึกวัสดุกลุ่มตัวอย่างโดยการตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยปิดผนึกทั้ง 5 ด้านจำนวน 30 ตัวอย่าง ได้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.99 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 99.80 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

10. อภิปรายผลการวิจัย

เครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใช้หลักการการจ่ายแรงดันคงที่ให้กับหลอดความร้อน ตามค่าเวลาการให้ความร้อน (Impulse time) ควบคุมการทำงานด้วยพีแอลซี ในการใช้งานเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์นี้ จะต้องควบคุมภาวะของเครื่องปิดผนึก 3 ประการคือ 1.แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหลอดความร้อน 2. เวลาในการผนึก และ 3.ความดันลม โดยในงานวิจัยนี้กำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหลอดความร้อน ไว้ที่ 32.50 โวลต์ สำหรับเวลาในการผนึก ประกอบไปด้วยค่าเวลา 2 ส่วนรวมกันคือ เวลาการให้ความร้อน (Impulse time) เป็นเวลาในช่วงที่จ่ายแรงดันให้กับหลอดความร้อนเพื่อใช้ในการหลอมฟิล์มให้ผนึกติดกันกำหนดไว้ที่ค่า 1.20 วินาที และ เวลาการเย็นตัวของรอยผนึก (Cooling time) เป็นช่วงเวลาหลังจากหยุดจ่ายแรงดันให้กับหลอดความร้อนแล้ว แต่ยังคงให้คานปิดผนึกกดค้างไว้ภายใต้ความดัน เพื่อรอให้รอยผนึกเย็นตัวลง หลังจากนั้นคานปิดผนึกด้านบนจึงค่อยเปิดออก การทำให้รอยผนึกเย็นตัวภายใต้ความดันนี้จะทำให้ได้รอยผนึกที่แข็งแรง [7] ไม่ยืด หรือเสียรูป กำหนดไว้ที่ค่า 7.00 วินาที การตั้งค่าเวลาในการผนึกจะขึ้นอยู่กับความหนาและชนิดของฟิล์มพลาสติกที่ใช้ และค่าความดันลมกำหนดไว้ที่ 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ในการหาคุณภาพจากการประเมินคุณภาพเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพพบว่าด้านที่ได้คะแนนสูงสุดคือด้านการซ่อมบำรุงได้คะแนนการประเมิน 4.58 คะแนน (หรือมีคุณภาพในระดับดีมาก) อันดับที่สองคือด้านความปลอดภัยได้คะแนนการประเมิน 4.55 คะแนน (หรือมีคุณภาพในระดับดีมาก) อันดับที่สามคือ ด้านหน้าที่การใส่สอยได้คะแนนการประเมิน 4.44 คะแนน (หรือมีคุณภาพในระดับดี) อันดับที่ดีคือ ด้านความสวยงามน่าใช้ได้คะแนนการประเมิน 4.33 คะแนน (หรือมีคุณภาพในระดับดี) และอันดับที่ห้าคือ ด้านความสะดวกสบายในการใช้ ได้คะแนนการประเมิน 4.27 คะแนน (หรือมีคุณภาพในระดับดี) จากผลการประเมินคุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมของทุกด้านเท่ากับ 4.43 คะแนนหรือมีคุณภาพในระดับดี ซึ่งถือได้ว่าคุณภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตาม

สมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้และผลการหาประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ จากการตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยปิดผนึกทั้ง 5 ด้าน จำนวนทั้งหมด 30 ตัวอย่าง พบว่าด้านความกว้างของรอยปิดผนึกได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.93 คะแนน ทั้งนี้เป็นเพราะชิ้นงานตัวอย่างที่ 1 มีความกว้างของรอยปิดผนึกเท่ากับ 3 มิลลิเมตร ด้านความแข็งแรงของรอยปิดผนึกได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00 คะแนน ฟองอากาศในรอยปิดผนึกได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00 คะแนน การยืด ได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00 คะแนนและรอยปิดผนึกไม่รั่วซึมได้ค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00 คะแนน สรุปผลการหาประสิทธิภาพของเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ ได้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมทั้ง 5 ด้านเท่ากับ 4.99 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 99.80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

เพื่อให้การใช้งานเครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ มีประสิทธิภาพโดยสมบูรณ์ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้งานดังนี้

1. เครื่องปิดผนึกแบบอิมพัลส์ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ ความดันลม 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิระบบน้ำเย็นของคานปิดผนึกอยู่ที่ประมาณ 20-25 องศาเซลเซียส

2. การหาค่าเวลาในการผนึกต้องกำหนดระยะเวลาในการผนึกแต่ละครั้งโดยประมาณว่ามีเวลาห่างกันเท่าไร โดยดูจากการใช้งานจริง เพื่อให้ได้ค่าเวลาในการให้ความร้อนและค่าเวลาการเย็นตัวของรอยผนึกที่เหมาะสมที่ทำให้ได้รอยปิดผนึกที่มีคุณภาพสมบูรณ์

3. ทุกครั้งก่อนเริ่มผนึกงานจริงหรือหยุดผนึกเป็นเวลานานๆให้เหยียบสวิทช์สั่งให้เครื่องปิดผนึก ผนึกก่อน 1 ครั้ง เพื่อแก้ปัญหาชิ้นงานตัวแรกมีรอยปิดผนึกไม่สมบูรณ์

4. กำหนดอายุการใช้งานของเทพลอนที่ติดครอบหลอดความร้อนที่คานปิดผนึกด้านบน และ คานปิดผนึกด้านล่างและต้องเปลี่ยนใหม่ทุกครั้งเมื่อครบอายุการใช้งาน

11.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาและการออกแบบระบบกลไกการเคลื่อนที่แบบใหม่แทนการใช้ความดันลมเพื่อความสะดวกสำหรับการนำเครื่องไปใช้งาน

2. การศึกษาและการพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาการผนึกงานตัวแรกรอยปิดผนึกไม่สมบูรณ์

3. การศึกษาและการพัฒนาวิธีการระบายความร้อนออกจากคานปิดผนึกแทนการใช้ระบบน้ำเย็นไหลวน

เอกสารอ้างอิง

- [1] แม้น อมรสิทธิ์. 2551. **วัสดุวิศวกรรม**.
กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล.
- [2] Machinery Intelligence Unit. 2555.
**สถิติการนำเข้า-ส่งออกและดุลการค้า
เครื่องจักรของประเทศไทย**.
[Online]. Available:
<http://miu.isit.or.th/MIU2/Default.aspx>
- [3] มณีนรัตน์ ปิณี. 2553. ความรู้และเจตคติต่อการลด
ต้นทุนที่ทุกคนมีส่วนร่วมของพนักงานอุตสาหกรรม
ในการผลิตเวชภัณฑ์และเครื่องมือแพทย์
สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม,9(2), น.124-133.
- [4] ปัทมา สวัสดิ์ลาน. 2548. **การศึกษาและพัฒนา
เครื่องตัดพลาสติกสำหรับวิสาหกิจผลิตงานป้าย
โฆษณาขนาดกลางและขนาดย่อม**. วิทยานิพนธ์
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2553.
การวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาคพิมพ์.
- [6] ภัทรา นิคมานนท์. 2542. **การประเมินผลการเรียน**.
พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรการพัฒน์.
- [7] นาดยา เอื้อพิทักษ์สกุล. 2539. **การปิดผนึกด้วย
ความร้อนของฟิล์มพอลิโพรพิลีนที่ใช้ใน
บรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อน**. วิทยานิพนธ์ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวัสดุศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การพัฒนาชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และจุดระเบิด
ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

A Development of Fuel supply and Ignition Control
for Single Cylinder Gasoline Engine

อาทิตย์ นันทิวงศ์ชัย¹ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์² และปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์³
Athit Nantiwonkchai¹, Peerawut Suwanjan² and Pariyaporn Tungkunan³

¹ นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (วิชาการศึกษาศาสตร์)

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

athit_19@hotmail.com, kspeeraw@kmitl.ac.th, and ptungkunan@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว กลุ่มตัวอย่างคือรถจักรยานยนต์ใหม่ แบบหัวฉีด 4 จังหวะ ขนาด 115 cc. ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน 1 คัน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว 2) แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพด้านการออกแบบและการทำงานของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว และ 3) แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพรถจักรยานยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวมีคุณภาพเฉลี่ยด้านการออกแบบและการทำงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.02) 2) ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่ติดมากับรถมีกำลังแรงม้าสูงสุด 6.55 แรงม้า (HP) ที่ 6,000 รอบต่อนาที ส่วนชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้นมีกำลังแรงม้าที่สูงกว่าที่รอบเท่ากันคือ 6.66 แรงม้า (HP) คิดเป็นร้อยละ 1.68 ของกำลังแรงม้า (HP) ที่เพิ่มขึ้น เป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ และชุดชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้นยังสามารถทำแรงม้าสูงสุด 7.14 แรงม้า (HP) ที่ 7,500 รอบต่อนาที

คำสำคัญ: ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว กำลังแรงม้า คุณภาพประสิทธิภาพ

Abstract

The purposes of this research were to development and efficiencies of Fuel supply and Ignition Control for Single Cylinder Gasoline Engine. The sample was 1 new motorcycle injection 115 cc. of Thailand and use the purposive sampling.

The instruments used in the research were; 1) Fuel supply and Ignition Control for Single Cylinder Gasoline Engine, 2) questionnaire for design and operating quality evaluation and, 3) record form for the efficiencies of single cylinder gasoline motorcycle.

The results of this research were; 1) the quality of design and operating fuel supply and ignition control for single cylinder gasoline engine was as the excellent level ($\bar{X}$ =4.62, S.D.=0.02), 2) Fuel supply and Ignition Control for Single Cylinder Gasoline Engine original was as the maximum horsepower 6.55 horsepower at 6,000 revolutions per minute and Fuel supply and Ignition Control for Single Cylinder Gasoline Engine created was 6.66 horsepower in the same revolutions per minute, which the horsepower was increased 1.68 percent and Fuel supply and Ignition Control for Single Cylinder Gasoline Engine created was as the maximum horsepower 7.14 horsepower at 7,500 revolutions per minute.

Keywords : Fuel supply and Ignition Control for Single Cylinder Gasoline Engine, Horsepower, Quality, Efficiency

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น คอมพิวเตอร์เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ถูกสร้างขึ้นมานำไปใช้ในการควบคุมระบบต่างๆในอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงและมีขนาดเล็กกะทัดรัด ในเครื่องยนต์ก็เช่นเดียวกันได้มีการพัฒนานำระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ซึ่งเปรียบเสมือนคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ที่สามารถเขียนโปรแกรมเข้าไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์ทำให้เครื่องยนต์ได้กำลังงานสูงสุด มีการเผาไหม้สมบูรณ์ และลดมลภาวะอากาศเป็นพิษจากแก๊สไอเสีย

ในประเทศไทยรถจักรยานยนต์ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันในสังคมเมืองมากขึ้น เนื่องจากรถจักรยานยนต์ทำให้เกิดความคล่องตัวในการเดินทางสูง มีความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา มีราคาที่เหมาะสมกับรายได้ของประชากร จากสถิติของกรมขนส่งทางบก [1] มีรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ จำนวน 684,442 คัน และเพิ่มขึ้นทุกปีโดยเฉพาะในปี พ.ศ.2555 มีจำนวนรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ ถึง 2,125,646 คัน

รถจักรยานยนต์มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นพลังงานหลักแต่เนื่องจากปัญหาราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นจากสถิติราคาน้ำมันโลก [2] จึงทำให้ผู้ใช้รถจักรยานยนต์มีภาระค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำมันจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจอย่างยิ่ง

ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ที่ติดตั้งมากับรถจักรยานยนต์เป็นระบบที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้เครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยวทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ได้ประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งานรถจักรยานยนต์โดยทั่วไปผู้ใช้งานยังไม่ให้ความ

สนใจกับประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยวมากนัก แต่สำหรับการแข่งขันรถจักรยานยนต์ในสนามแข่ง ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยวมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากสนามแข่งรถเป็นที่ที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพสูงสุดของการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยว ดังนั้นชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ที่ติดตั้งในรถจักรยานยนต์ในสนามแข่งถือว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการแข่งขันเป็นอย่างยิ่ง แต่ช่วงเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยวที่ทำการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยวจะไม่สามารถปรับแต่งชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ที่ติดตั้งมากับรถจักรยานยนต์ได้เลย เนื่องจากเป็นระบบที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุม ดังนั้นทางผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ จึงเล็งเห็นความสำคัญในพัฒนาชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยวขึ้นมาเพื่อให้รถจักรยานยนต์มีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยว
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนเดี่ยว

3. สมมุติฐานการวิจัย

ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้นสามารถเพิ่มกำลังแรงม้าของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวได้เมื่อเทียบกับชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดที่ติดตั้งมากับรถ

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การพัฒนาชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ ศึกษาทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ของ พิชู เขียวสีม่วง [3] ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการออกแบบ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการ
2. การออกแบบ
3. การสร้างและการเขียนโปรแกรม
4. การประเมินและการแก้ไข

4.2 การหาคุณภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ พิชู เขียวสีม่วง [3] โดยมีการตรวจสอบคุณภาพชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างเสร็จแล้ว ดังต่อไปนี้

1. ด้านการออกแบบ
2. ด้านการทำงาน

4.3 การหาประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ พิชู เขียวสีม่วง [3] โดยมีการหาประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างเสร็จแล้ว ในด้านกำลังแรงม้าเครื่องยนต์ที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดที่ติดตั้งมากับรถ

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ รถจักรยานยนต์ใหม่แบบหัวฉีด 4 จังหวะ ขนาด 115 CC. ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ รถจักรยานยนต์ใหม่แบบหัวฉีด 4 จังหวะ ขนาด 115 CC. ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน 1 คัน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

6. ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว
2. ประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

7. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว จะเป็นชุดควบคุมที่สามารถควบคุมได้ทั้งการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดได้พร้อมกันด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์เพียงตัวเดียว ประกอบด้วย 1) ไมโครคอนโทรลเลอร์ 2) ส่วนควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง 3) ส่วนควบคุมการจุดระเบิด 4) ภาครับสัญญาณ 5) ภาควัดจ่ายไฟ
2. แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพด้านการออกแบบและการทำงานของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 ด้านการออกแบบ จำนวน 15 ข้อ
 - 2.2 ด้านการทำงาน จำนวน 6 ข้อ
3. แบบทดสอบประสิทธิภาพรถจักรยานยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว เป็นแบบบันทึกข้อมูลจากค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดไดนาโมมิเตอร์ และเครื่องวัดออสซิลโลสโคป

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

8.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เข้าร่วมเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

2. ผู้วิจัยนำชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้น มา นำไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน

3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว นำไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

8.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

1. นำรถจักรยานยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่คัดเลือกมาทำการทดสอบกับเครื่องวัดไดนาโมมิเตอร์ โดยใช้ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ที่ติดมากับรถ แล้วทำการบันทึกค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดไดนาโมมิเตอร์ลงในแบบบันทึกข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพรถจักรยานยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว โดยทดลองซ้ำจำนวน 15 ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของค่าที่ได้

2. นำรถจักรยานยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่คัดเลือกมาทำการทดสอบกับเครื่องวัดไดนาโมมิเตอร์ โดยใช้ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ที่สร้างขึ้น มา แล้วทำการบันทึกค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดไดนาโมมิเตอร์ลงในแบบบันทึกข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพรถจักรยานยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว โดยทดลองซ้ำจำนวน 15 ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของค่าที่ได้

3. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

9. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและการทำงานโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว โดยใช้การหาค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นของกำลังแรงม้า (HP)

10. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปผลตามลำดับได้ ดังนี้

10.1 ผลการพัฒนาชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

ผลการพัฒนาชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ประกอบด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์ [4] ส่วนควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนควบคุมการจุดระเบิด ภาครับสัญญาณ และภาคจ่ายไฟ จากการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยมีไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวประมวลผลและควบคุมการทำงานของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว ให้ทำงานตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ หลังจากที่ได้ทำการพัฒนาชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว เสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้นำไปทดสอบใช้กับรถจักรยานยนต์



รูปที่ 1 แสดงชุดควบคุมฯ ที่พัฒนาขึ้น

10.2 คุณภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการออกแบบ	4.61	0.32	ดีมาก
2. ด้านการทำงาน	4.63	0.23	ดีมาก
รวม	4.62	0.02	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวมีคุณภาพเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.62$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอันดับ 1 คือด้านการทำงาน รองลงมาคือด้านการออกแบบ โดยทั้งสองด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.63$, $\bar{X} = 4.61$)

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านการออกแบบของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ขั้นตอนการออกแบบ	4.60	0.55	ดีมาก
2. การออกแบบวงจรภาคควบคุมการจุดระเบิด	5.00	0.00	ดีมาก
3. การเลือกใช้อุปกรณ์ภาคควบคุมการจุดระเบิด	5.00	0.00	ดีมาก
4. การออกแบบวงจรภาคควบคุมหัวฉีด	4.80	0.45	ดีมาก
5. การเลือกใช้อุปกรณ์ภาคควบคุมหัวฉีด	4.80	0.45	ดีมาก
6. การออกแบบวงจรภาคจ่ายไฟ	3.80	0.45	ดี
7. การเลือกใช้อุปกรณ์ภาคจ่ายไฟ	4.40	0.55	ดี
8. การออกแบบวงจรภาครับสัญญาณ	4.80	0.45	ดีมาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
9. การเลือกใช้อุปกรณ์ภาครับสัญญาณ	4.80	0.45	ดีมาก
10. ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่เลือกใช้	4.40	0.89	ดี
11. ความเร็วที่ใช้ในการประมวลผล	4.80	0.45	ดีมาก
12. ภาษาที่เลือกใช้ในการเขียนโปรแกรม	4.80	0.45	ดีมาก
13. การออกแบบการทำงานของโปรแกรม	4.40	0.55	ดี
14. ขนาดของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว	4.40	0.55	ดี
15. ความสะดวกในการติดตั้งใช้งาน	4.40	0.55	ดี
รวม	4.61	0.32	ดีมาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพเฉลี่ยด้านการออกแบบของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.61$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าอยู่ในระดับดีมากจำนวน 9 ข้อ และอยู่ในระดับดีจำนวน 6 ข้อ

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านการทำงานของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ติดเครื่องยนต์ให้ทำงานได้ง่าย	4.60	0.55	ดีมาก
2. เสียงการทำงานของเครื่องยนต์	4.80	0.45	ดีมาก
3. การตอบสนองขณะเร่งเครื่องยนต์	4.60	0.55	ดีมาก
4. ความเร็วรอบของเครื่องยนต์	4.80	0.45	ดีมาก
5. การวิ่งบนถนนที่มีความลาดเอียง	4.80	0.45	ดีมาก
6. อัตราการกินน้ำมัน	4.20	0.84	ดี
รวม	4.63	0.23	ดีมาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพเฉลี่ยด้านการทำงานของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.63$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 5 ข้อ และอยู่ในระดับดีจำนวน 1 ข้อ

10.3 ประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพด้านกำลังแรงม้าของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว

รอบเครื่องยนต์	กำลังแรงม้า (HP) ชุดควบคุมที่ติดมากับรถ		กำลังแรงม้า (HP) ชุดควบคุมที่สร้างขึ้น		ร้อยละของกำลังแรงม้า (HP) ที่เพิ่มขึ้น
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
2,000	6.02	0.00	6.34	0.00	5.32
2,500	6.04	0.01	6.42	0.00	6.29
3,000	6.11	0.02	6.45	0.00	5.56
3,500	6.13	0.00	6.51	0.00	6.20
4,000	6.17	0.01	6.54	0.00	6.00
4,500	6.21	0.01	6.55	0.00	5.48
5,000	6.30	0.00	6.56	0.00	4.13
5,500	6.43	0.00	6.62	0.00	2.95
6,000	6.55	0.00	6.66	0.01	1.68
6,500	6.44	0.01	6.76	0.00	4.97
7,000	6.30	0.01	7.03	0.01	11.59
7,500	6.08	0.00	7.14	0.00	17.43
8,000	5.85	0.01	7.12	0.00	21.71
8,500	5.68	0.00	6.97	0.01	22.71
9,000	5.51	0.01	6.92	0.01	25.59

จากตารางที่ 4 พบว่าชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่ติดมากับรถมีกำลังแรงม้าสูงสุด 6.55 แรงม้า (HP) ที่ 6,000 รอบต่อนาที ส่วนชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้นมีกำลังแรงม้าที่สูงกว่าที่รอบเท่ากันคือ 6.66 แรงม้า (HP) คิดเป็นร้อยละ 1.68 ของกำลังแรงม้า (HP) ที่เพิ่มขึ้น และชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้นยังสามารถทำแรงม้าสูงสุด 7.14 แรงม้า (HP) ที่ 7,500 รอบต่อนาที

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. คุณภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว จากผลการวิจัยพบว่า ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวมีคุณภาพด้านการออกแบบและการทำงานอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.62$) เนื่องจากชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นได้มีการออกแบบวงจรและเลือกใช้อุปกรณ์ในภาคควบคุมการจุดระเบิด ภาคควบคุมหัวฉีด ภาคจ่ายไฟฟ้า ภาครับสัญญาณ และไมโครคอนโทรลเลอร์ ตลอดจนโปรแกรมควบคุมการทำงานที่ได้เขียนขึ้นมานั้น สามารถควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดได้ตามขั้นตอนการทำงานที่ได้ออกแบบไว้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้เครื่องยนต์มีการทำงานได้ปกติสมบูรณ์ จึงทำให้คุณภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เปรมชัย คงตัน [5] ได้ทำการพัฒนาชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ที่มีคุณภาพของชุดทดลองอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.64$)

2. ประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยว จากผลการวิจัยพบว่า ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่ติดมากับรถมีกำลังแรงม้าสูงสุด 6.55 แรงม้า (HP) ที่ 6,000 รอบต่อนาที ส่วนชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้นมีกำลังแรงม้าที่สูงกว่าที่รอบเท่ากันคือ 6.66 แรงม้า (HP) คิดเป็นร้อยละ 1.68 ของกำลังแรงม้า (HP) ที่เพิ่มขึ้น และชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และจุดระเบิดของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้นยังสามารถทำแรงม้าสูงสุด 7.14 แรงม้า (HP) ที่ 7,500 รอบต่อนาที โดยกำลังแรงม้าที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการเพิ่มระยะเวลาการฉีดน้ำมันให้มากที่สุดโดยที่การเผาไหม้ยังสมบูรณ์ และการเพิ่มองศาการจุดระเบิดให้มากที่สุดโดยที่ไม่มีการชิงจุดระเบิด ซึ่งทำให้การเผาไหม้ในกระบอกสูบจะเกิดขึ้นที่ 10 องศาหลังศูนย์ตายบน ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ได้กำลังงานสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับ บุญธรรม ภู่ทราจกุล [6] ที่กล่าวในหัวข้อทฤษฎีอัตราส่วนผสมอากาศกับเชื้อเพลิงและการควบคุมองศาการจุดระเบิดโดยการเพิ่มอัตราส่วนผสมของเชื้อเพลิงให้หนาขึ้นและให้มีการเผาไหม้

ในกระบอกสูบเกิดขึ้นที่ 10 องศาหลังศูนย์ตายบน และเนื่องจากเครื่องยนต์ที่ทดสอบเป็นเครื่องยนต์เดิมที่ยังไม่ได้มีการปรับแต่งเพื่อให้ทนต่อกำลังอัดในรอบสูง ดังนั้นที่รอบเครื่องยนต์ 6,500 รอบต่อนาที ถึง 9,000 รอบต่อนาที จึงจำเป็นต้องลดกำลังอัดลงโดยการลดระยะเวลาการฉีดน้ำมันให้น้อยลง เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องยนต์ที่ใช้ในการทดสอบซึ่งสอดคล้องกับ ประสานพงษ์ หาเรือนชัย [7] ที่กล่าวในหัวข้อทฤษฎีการควบคุมการฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีผลต่อกำลังอัดของเครื่องยนต์

12. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

ชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่สร้างขึ้นมานี้ ได้นำมาทดลองใช้กับรถจักรยานยนต์ยี่ห้อยามาฮา รุ่นฟิลาโน่ ดังนั้นในการนำไปใช้งานกับรถจักรยานยนต์รุ่นอื่น ควรเลือกใช้กับรุ่นที่มีสัญญาณและการทำงานที่เหมือนกัน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเรื่อง มลพิษจากเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่มีการติดตั้งชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบเดี่ยวที่พัฒนาขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง และการจุดระเบิด ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนสูบสำหรับรถยนต์ประเภทต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมการขนส่งทางบก. 2555. สถิติของกรมขนส่งทางบก. ค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2556, จาก http://apps.dlt.go.th/statistics_web/newcar.html
- [2] Diane Huston. 2555. สถิติราคาน้ำมันโลก. ค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2556, จาก http://www.ioga.com/Special/crudeoil_Hist.htm
- [3] พิเชฐ เขียวสีม่วง. 2548. อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี.
- [4] เดชฤทธิ์ มณีธรรมและสำเร็จ เต็มราม. 2549. คัมภีร์ไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC. กรุงเทพฯ: เคทีพี.
- [5] เปรมชัย คงตัน. 2555. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(2), น.131-137
- [6] บุญธรรม ภัทราจารกุล. 2554. เครื่องยนต์หัวฉีดแก๊สโซลีน. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- [7] ประสานพงษ์ หาเรือนชัย. 2539. ทฤษฎีและปฏิบัติเครื่องยนต์แก๊สโซลีน. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

การพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
Need assessment of professional skills development of automobile teachers under
jurisdiction of the Office of Vocational Commission

ภาวิดา ศรีสุนทร¹ สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์² และสมโภชน์ อเนกสุข³
Pawida Srisoonthorn¹, Sittiporn Niyomsrisomsak² and Somphoch Anegasukha³
¹นักศึกษาหลักสูตร ปร.ด. (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา)
^{2,3}ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิต)
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
s.pawida@hotmail.com, Sittiporn@buu.ac.th, and Somphoch@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะวิชาชีพ 3) เพื่อสังเคราะห์วิธีการพัฒนาทักษะวิชาชีพและ 4) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูสาขาวิชาช่างยนต์สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 500 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) จากเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วม

ผลการวิจัย พบว่า ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ เป็นลำดับ ที่ 1 คือ ทักษะงานสีรถยนต์ (PNI Modified 0.18) เมื่อจำแนกตามดัชนีชี้วัดย่อยของทักษะงานสีรถยนต์ พบว่า ทักษะด้านพ่นสีรองพื้นรถยนต์ มีความจำเป็นสูงสุด การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะวิชาชีพตามความจำเป็นของครูช่างยนต์ตามสภาพที่ควรเป็น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าสถิติสำคัญ ได้แก่ $\chi^2 = 1411.84$, $df = 1363$, $p = .17$, $RMSEA = .01$, $SRMR = .04$, $CFI = 1.00$, $AGFI = .87$, $NFI = .99$, $NNFI = 1.00$ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง .29 ถึง .96 และตัวแปรสำคัญที่สุดที่บ่งบอกถึงทักษะวิชาชีพตามความจำเป็นของครูช่างยนต์ คือ ทักษะด้านงานเครื่องยนต์เล็ก รองลงมา ทักษะด้านงานส่งกำลังรถยนต์และงานควบคุมอิเล็กทรอนิกส์

คำสำคัญ: ทักษะวิชาชีพ ความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ครูช่างยนต์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

Abstract

The objectives of this research were; (1) to assess the needs in developing professional skills;; (2) to analyze the factors of professional skills; (3) to synthesize of the method for developing professional skills; and (4) to investigate the possibility of developing professional skills of automotive mechanic teachers under the jurisdiction of the Office of Vocational Commission. The sample consisted of 500 automotive mechanic teachers under the jurisdiction of the Office of Vocational Commission. The teachers were selected by stratified random sampling. The data was analysis by Confirmatory Factor Analysis (CFA) from covariance matrix.

The results showed that the first necessary need for developing professional skills was paint job of auto mobile (PNI = 0.18) and the most important factor was auto spray. The confirmatory factor analysis was found to be consistent with empirical data. Goodness of fit statistics were: $\chi^2 = 1411.84$, $df=1363$, $p =.17$, $RMSEA = .01$, $SRMR = .04$, $CFI = 1.00$, $AGFI = .87$, $NFI = .99$, $NNFI = 1.00$. The factors loading were significant ($p<.05$) between 0.29 and 0.96. The most important factors were small engine skills. The second important factors were auto transmission and electronic system control.

Keywords : professional skills, Need assessment, Confirmatory factor analysis, automobile teachers, the office of vocational commission

1. บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการสร้างรายได้ และพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ มีการจ้างงาน และการลงทุนที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการเรียนการสอนของอาชีวศึกษาเพื่อผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในการผลิตงานด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ คือ ครูช่างยนต์ จะต้องมีความรู้ วิชาชีพประกอบด้วยมีองค์ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ แต่ด้วยงบประมาณที่มีจำกัด และเทคโนโลยีนวัตกรรมในการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทันสมัย และต่อเนื่อง ซึ่งครูช่างยนต์ต้องก้าวทันต่อสิ่งเหล่านี้ ตามที่กล่าวข้างต้น ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่ง

การประเมินความต้องการจำเป็นจะทำให้ได้ข้อมูลที่น่าไปสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการ หรือการเปลี่ยนแปลงผลปลายทาง [1] ดังนั้น การที่จะพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความจำเป็นของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา อย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องอาศัยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง กับ สภาพที่คาดหวังของครูช่างยนต์ในด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ โดยระบุสภาพที่คาดหวังให้เด่นชัด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและนำมาจัดลำดับความสำคัญวิเคราะห์ และสังเคราะห์หาสาเหตุของความต้องการจำเป็น

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาถึงความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามการรับรู้ของครูช่างยนต์เพื่อให้เป็นข้อมูลสำหรับสังเคราะห์วิธีการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาต่อไป โดยผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้วิธีในการพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์ สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สามารถกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการ การศึกษาเพื่อผลิตกำลังคนสาขานานยนต์ตามความต้องการของตลาดแรงงานและกำหนดวิธีการปฏิบัติการสอนของครูช่างยนต์ในสถานศึกษา สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์
3. เพื่อสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์
4. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์

3. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยจัดแบ่งกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ศึกษาตามความต้องการจำเป็นที่เกี่ยวกับทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแนวคิดของสุวิมล ว่องวานิช ซึ่งได้ให้ความหมายของความต้องการจำเป็นไว้ว่า เป็นความแตกต่างระหว่างสิ่งที่มุ่งหวังหรือสิ่งที่ต้องการ (Expected or Desired Outcome) กับสิ่งที่เป็นอย่างจริงในปัจจุบัน (Current Outcome) โดยความแตกต่างที่เกิดขึ้นจะบอกลักษณะปัญหาที่มีอยู่ [1]

ส่วนที่ 2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้กำหนดจำนวน 12 องค์ความรู้ [2] ประกอบด้วย 1)ทักษะงานเครื่องยนต์เบื้องต้น 2)ทักษะงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน 3)ทักษะงานเครื่องยนต์ดีเซล 4)ทักษะงานเครื่องยนต์เล็ก 5)ทักษะงานจักรยานยนต์ 6)ทักษะงานส่งกำลังรถยนต์ 7)ทักษะงานเครื่องล่างรถยนต์ 8)ทักษะงานไฟฟ้ารถยนต์ 9)ทักษะงานปรับอากาศรถยนต์ 10)ทักษะงานตัวถังรถยนต์ 11)ทักษะงานสีรถยนต์ และ 12)ทักษะงานระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Method Research) การศึกษาเชิงคุณภาพสามารถจำแนกระเบียบวิธีการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้ การศึกษาเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในปีการศึกษา 2554 ซึ่งได้เปิดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างยนต์ โดยมีการประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างนั้น [3] ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Lisrel สถิติขั้นสูงไว้อย่างน้อย 400 หน่วยตัวอย่าง การวิจัยนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างครูช่างยนต์ จำนวน 500 คน ในแต่ละวิทยาลัยก็ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Random Sampling) ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาคุณภาพของเครื่องมือโดยการหา (Validity) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามสำหรับครูสาขาช่างยนต์โดยต้องมีค่าความเชื่อมั่น 0.80 ขึ้นไป

การศึกษาเชิงคุณภาพ ใช้การประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ (Appreciating Influence Control: AIC) ตามวิธีการของ สมิต [4] ใช้เทคนิคการสนทนากลุ่มเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยใช้กระบวนการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ โดยการศึกษาความต้องการจำเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะครูช่างจากการปฏิบัติงานก่อให้เกิดผลความเป็นเลิศและครูช่างยนต์ ที่ปฏิบัติการสอนระดับอาชีวศึกษา นำผลการศึกษามาสังเคราะห์สมรรถนะด้านทักษะครูช่างยนต์ ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะแต่ละทักษะ สังเคราะห์หาทักษะการพัฒนาแต่ละทักษะ จากนั้นศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการพัฒนาทักษะแต่ละทักษะ โดยการสอบถามความคิดเห็นเชิงยืนยันจากครูช่างที่ปฏิบัติการสอนระดับอาชีวศึกษา

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.การประเมินความต้องการจำเป็นของทักษะและแนวทางในการพัฒนาทักษะครูช่างยนต์ วิเคราะห์โดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (Priority Needs Index Modified)

2.ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดล โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) [4] จากเมตริกความแปรปรวนร่วม

3. การสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ใช้เทคนิคการประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ (Appreciating Influence Control: AIC) และใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

4. การศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยใช้วิธีการประชุมและสนทนากลุ่มเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

6. สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า PNI และลำดับการพัฒนาความต้องการจำเป็นด้านทักษะของครูช่างยนต์

ความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์	ครูช่างยนต์			
	ความต้องการ		PNI Modified	ลำดับการพัฒนา
	$\bar{X}$	S.D.		
ทักษะงานสีรถยนต์	4.26	0.70	0.182	1
ทักษะงานส่งกำลังรถยนต์	4.22	0.68	0.177	2
ทักษะงานควบคุมอิเล็กทรอนิกส์	4.33	0.70	0.176	3
ทักษะงานตัวถังรถยนต์	4.16	0.76	0.160	4
ทักษะงานปรับอากาศรถยนต์	4.24	0.66	0.146	5
ทักษะงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	4.21	0.61	0.119	6
ทักษะงานพื้นฐานเครื่องยนต์เล็ก	4.37	0.64	0.091	7
ทักษะงานเครื่องล่างรถยนต์	4.21	0.83	0.089	8
ทักษะงานจักรยานยนต์	4.31	0.70	0.072	9
ทักษะงานไฟฟ้ารถยนต์	4.11	0.68	0.068	10
ทักษะงานเครื่องยนต์เบื้องต้น	3.98	0.88	0.056	11
ทักษะงานเครื่องยนต์ดีเซล	4.29	0.66	0.038	12

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์พบว่าความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะของครูช่างยนต์ 3 ลำดับแรก ดังนี้ ลำดับที่ 1 คือ ทักษะงานสีรถยนต์ (PNI Modified เท่ากับ 0.182) ลำดับที่ 2 ทักษะงานส่งกำลังรถยนต์ (PNI Modified เท่ากับ 0.177) ลำดับที่ 3 ทักษะงานควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (PNI Modified เท่ากับ 0.176)

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะวิชาชีพของครู ช่างยนต์สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดทักษะของครูช่างยนต์ประกอบด้วย 12 องค์ประกอบ ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่

$\chi^2 = 1411.84$, $df = 1363$, $p = .17$, $RMSEA = .01$, $SRMR = .04$, $CFI = 1.00$, $AGFI = .87$, $NFI = .99$, $NNFI = 1.00$ มีความเชื่อถือสูง โดยพิจารณาจากค่าความเชื่อมั่นองค์ประกอบ (Composite Reliability) ที่มีค่าเท่ากับ .93 และค่า AVE เท่ากับ .54



$$\chi^2 = 1411.84, df = 1363, P\text{-value} = .17, RMSEA = .01 \quad ** p < .01$$

รูปที่ 1 โมเดลการวัดทักษะวิชาชีพตามความจำเป็นลำดับสองของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3. ผลการสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผลการสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพบว่า หัวหน้าแผนกและครูช่างยนต์มีความต้องการการพัฒนากระบวนการสอน สื่อการสอนและเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อเพิ่มทักษะวิชาชีพทั้ง 12 ทักษะ และส่งครูเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการในสถานประกอบการหรือทำความร่วมมือกับบริษัท ผลิตรถยนต์ พร้อมกับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า สถานศึกษาควรจัดกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์

4. ผลการศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทั้ง 12 ทักษะวิชาชีพ พบว่า กิจกรรมที่พัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ คือ 1)สถานศึกษาจัดกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ 2)จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ 3)ผู้บริหารจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณค่าให้กับครูผู้สอนตระหนักในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

7. อภิปรายผลการวิจัย

1. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ลำดับที่ 1 คือ ทักษะงานสีรถยนต์ ลำดับที่ 2 คือ ทักษะงานส่งกำลังรถยนต์ และลำดับที่ 3 คือทักษะงานควบคุมอิเล็กทรอนิกส์

1.1 ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะงานสีรถยนต์ ในอันดับที่ 1 ทั้งนี้เพราะทักษะงานสีรถยนต์ ปัจจุบันขาดแคลนบุคลากรที่มีความชำนาญในการปฏิบัติงานสีรถยนต์จำนวนมาก งบประมาณในการลงทุนค่อนข้างสูง ทั้งสิ่งก่อสร้าง วัสดุ ครุภัณฑ์ ผู้เรียนต้องใช้เวลานานในการเรียนรู้ฝึกทักษะ และต้องมีความอดทนในการฝึกทักษะเพื่อให้เกิดความชำนาญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุสร ศรีมา [5] ได้ศึกษาคุณลักษณะที่เป็นจริงและพึงประสงค์ของช่างยนต์ตามความคิดเห็นของหัวหน้าช่างและช่างยนต์ที่ปฏิบัติงานในศูนย์ซ่อมและบริการรถยนต์ในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า 1)ด้านความรู้ความสามารถ คุณลักษณะที่เป็นจริงของช่างยนต์ต่ำสุดคือ มีความเข้าใจหลักการซ่อมสีและบำรุงรักษาสีรถยนต์ 2)ด้านทักษะการปฏิบัติงาน คุณลักษณะที่เป็นจริงของช่างยนต์ต่ำสุด คือ สามารถตรวจซ่อมและบริการงานสี

รถยนต์ได้ อีริวดี บุณยะพงศ์ [6] ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงานสีรถยนต์ว่า ครูต้องการพัฒนางานสีรถยนต์ เพราะปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน คือ 1)ครูอาชีวศึกษามีทักษะไม่ตรง 2) ผู้ปฏิบัติงานด้านทักษะงานสีรถยนต์ขาดทักษะ 3) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาไม่มีการส่งเสริมสนับสนุน งบประมาณ ครุภัณฑ์ และการฝึกอบรม เพราะต้องเวลานานในการฝึกอบรม ซึ่งเป็นทักษะในการปฏิบัติ 4) ลงทุนค่อนข้างสูง มีทั้ง อาคารสถานที่ งบประมาณ ครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณอย่างน้อยประมาณ 11,078,000 บาท ซึ่งทางบริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ได้มีวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว คือ 1)ทำโครงการ จัดตั้งศูนย์ Toyota Technical Program Young Generation (T-TEPYG) ร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 12 ศูนย์ทั่วประเทศ จัดหลักสูตรพัฒนางานสีรถยนต์ให้กับผู้เรียน 2)สอนด้วยตนเอง เพื่อรองรับผู้เรียนที่ทำงานในบริษัทฯ 3)จัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรในเรื่องต่างๆ เช่น การใช้เครื่องมือ งานสีรถยนต์ ปฏิบัติงานสีกับชิ้นส่วนของรถยนต์

1.2 ทักษะงานส่งกำลังรถยนต์ที่ครูช่างยนต์ต้องการพัฒนาทักษะวิชาชีพในลำดับถัดมา เพราะในงานส่งกำลังรถยนต์ มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง ทำให้ครูช่างยนต์พัฒนาทักษะของตนเองไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่ไม่สามารถวิเคราะห์อาการที่เกิดขึ้นกับระบบส่งกำลังได้ ขาดการฝึกอบรมจากต้นสังกัด และบริษัทอย่างต่อเนื่องทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับ อีริวดี วีระชาติ [9] ได้แสดงความคิดเห็นว่า ครูต้องการพัฒนางานส่งกำลังรถยนต์ เพราะปัจจุบันงานส่งกำลังรถยนต์ 1)ไม่มีช่างซ่อมระบบส่งกำลังรถยนต์ เช่น เกียร์อัตโนมัติ 2)ช่างขาดความชำนาญการวิเคราะห์อาการที่เกิดขึ้นได้ 3)อะไหล่ซ่อมราคาสูง อุปกรณ์มีอาการเสียดายค่อนข้างน้อย ไม่ค่อยมีการซ่อมบำรุง เปลี่ยนอุปกรณ์อย่างเดียว 4)มีการพัฒนาและใช้เกียร์อัตโนมัติ ตั้งแต่ปี 1996 เป็นต้นมา 5)เครื่องมือในการทดสอบไม่ค่อยมี 6)เทคโนโลยีของระบบส่งกำลังมีการพัฒนาไปไกล เช่น การขับเคลื่อนของรถยนต์จากกลไกชนิดเฟือง เป็นสายพาน ระบบไฟฟ้า

1.3 ทักษะงานควบคุมอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ ครูช่างยนต์ต้องการพัฒนาทักษะในลำดับที่ 3 เพราะในระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ เป็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ครูช่างยนต์ขาดทักษะพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ ขาดการฝึกอบรมจากต้นสังกัด และบริษัทอย่างต่อเนื่องทั่วถึง และปัจจุบันในรถยนต์ทุกยี่ห้อใช้ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อำนาจ เจนจิตศิริ [7] ได้ศึกษาความต้องการพัฒนางานของครูช่างยนต์ ในวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า ครูช่างยนต์ส่วนใหญ่มีความต้องการพัฒนา

ตนเองในด้านความรู้งานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์ รองลงมาคือ ด้านทักษะงานเครื่องยนต์ และสอดคล้องกับกระทรวง อุตสาหกรรม [8] ในเรื่องปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนา อุตสาหกรรม ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย คือ ปัญหาคุณภาพของฝีมือแรงงานปัจจุบัน ขาดทักษะฝีมือด้าน อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ในการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ และขาดมาตรฐานทักษะฝีมือแรงงาน (Skill Certification)

2. ผลการวิจัยปรากฏว่าการวิเคราะห์การพัฒนาทักษะ วิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์ สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ดังนี้

2.1 การพัฒนาทักษะงานสีรถยนต์ คือครูช่างยนต์ต้อง การพัฒนาความรู้การขัดสีรถยนต์ รองลงมาพัฒนาความรู้ เกี่ยวกับการโป้วสีรถยนต์ และพัฒนาวัสดุฝึกให้มีความทันสมัย ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะว่าการขัดสีรถยนต์ ต้องมีเทคนิคและ ทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ชิ้นงานสมบูรณ์ สวยงาม ต้อง ใช้เวลาในการฝึกทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อำนาจ เจนจิตศิริ [7] ได้ศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูช่าง ยนต์ ในวิทยาลัยการอาชีพ สังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า ครู ช่างยนต์ต้องการฝึกอบรม เรื่อง งานเคาะ และพ่นสีรถยนต์ พร้อมทั้งให้สถานศึกษาควรสนับสนุน และหมุนเวียนสนับสนุน ผู้เข้าอบรมให้ทั่วถึง ฝึกอบรมควรเน้นการฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น และควรจัดให้ครูได้เดินทางไปดูงานในโรงงานประกอบรถยนต์

2.2 การพัฒนาทักษะงานระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ คือ ครูช่างยนต์ต้องการพัฒนาวัสดุฝึกให้มีความทันสมัยและ พร้อมใช้งาน รองลงมาพัฒนาความรู้การแก้ไขข้อขัดข้อง อิเล็กทรอนิกส์ และพัฒนาอุปกรณ์ตรวจสอบระบบ อิเล็กทรอนิกส์ ตามลำดับ เนื่องจากในปัจจุบันรถยนต์มี เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการควบคุมตัวรถยนต์ และในรถยนต์ทุก ๆ ยี่ห้อใช้ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ อัมพร ภู่อารีย์ [10] ได้ศึกษาความต้องการเพิ่มพูนความรู้และ ทักษะทางวิชาชีพของครูช่างยนต์โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร ทักษะงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รถยนต์ พบว่า ครูช่างยนต์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความ ต้องการเพิ่มพูนความรู้และทักษะทางวิชาชีพในงานไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์รถยนต์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อ พิจารณาในรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสูงสุดด้านความรู้ ได้แก่วงจรดิจิทัลลอจิกส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสูงสุดด้านทักษะ ได้แก่ตรวจสอบวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วย เครื่องวินิจฉัยบนตัวรถ (OBD:On-Board Diagnostics) และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อำนาจ เจนจิตศิริ [7] ได้ศึกษา ความต้องการพัฒนาตนเองของครูช่างยนต์ ในวิทยาลัยการ อาชีพสังกัดกรมอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ครูช่างยนต์ส่วนใหญ่มีระดับความต้องการพัฒนาตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับ

มาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ครูช่างยนต์ส่วนใหญ่มี ความต้องการพัฒนาตนเอง ในด้านความรู้งานอิเล็กทรอนิกส์ รถยนต์ รองลงมาคือ ด้านทักษะงานเครื่องยนต์ เมื่อ เปรียบเทียบความต้องการพัฒนาตนเอง ของครู ช่างยนต์ใน วิทยาลัยการอาชีพ สังกัดกรมอาชีวศึกษา เป็นรายได้จำแนก ตามวุฒิการศึกษา พบว่า โดยภาพรวมผู้ที่มีวุฒิการศึกษา ต่างกันมีความต้องการพัฒนาตนเองแตกต่างกันไม่มี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เกือบทุกด้านยกเว้นด้าน ทักษะงานเครื่องยนต์ ซึ่งสอดคล้องกับ สมมติฐานที่ตั้งไว้ และ จีระวุฒิ วีระชาติ [9] ได้แสดงความคิดเห็นว่าครูต้องการ พัฒนางานระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ เพราะปัจจุบันระบบ ควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ 1)เป็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น VVTI , V-TEC, ABS เป็นต้น 2)รถยนต์ทุกยี่ห้อใช้ระบบควบคุม อิเล็กทรอนิกส์ 3)ขาดการฝึกอบรมจากต้นสังกัด และบริษัท อย่างต่อเนื่องทั่วถึง 4)ครูขาดพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาทักษะงานส่งกำลังรถยนต์ คือ ครูช่างยนต์ ต้องการพัฒนาสื่อการสอนให้ทันกับเทคโนโลยี รองลงมา พัฒนาความรู้การใช้เครื่องมือ และเครื่องมือพิเศษในงานส่ง กำลังรถยนต์ และพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ ข้อขัดข้องงานส่งกำลังรถยนต์ ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก เครื่องมือในการทดสอบระบบส่งกำลังรถยนต์ (เกียร์อัตโนมัติ) ไม่ค่อยมี และเทคโนโลยีของระบบส่งกำลังมีการพัฒนาอย่าง ต่อเนื่องจากกลไกขับเคลื่อนแบบเฟืองเป็นสายพาน หรือระบบ ไฟฟ้า ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงอุตสาหกรรม [8] ในเรื่อง ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และ ชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย คือขาดโครงสร้างพื้นฐาน คือ ศูนย์ ทดสอบยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งทำให้ต้องส่งสินค้าไป ทดสอบในต่างประเทศ เพิ่มต้นทุนและเวลาการผลิตขึ้น และ สอดคล้องกับวิจัยของอัมพร ภู่อารีย์ [10] ได้ศึกษาความ ต้องการเพิ่มพูนความรู้และทักษะทางวิชาชีพของครูช่างยนต์ โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ทักษะงาน ส่งกำลังรถยนต์พบว่าครูช่างยนต์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับ ความต้องการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะทางวิชาชีพในงานส่ง กำลังรถยนต์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับ สูงสุดด้านความรู้ ได้แก่ กระบูกเกียร์อัตโนมัติควบคุม ด้วยไฮดรอลิกส์ (AutomaticTransmission) ส่วนข้อที่มี ค่าเฉลี่ยลำดับสูงสุดด้านทักษะ ได้แก่ถอด -ประกอบวาล์วฉีด และแก้ไขข้อบกพร่องกระบูกเกียร์อัตโนมัติควบคุมด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Automatic Transmission)

3. ผลการวิจัยปรากฏว่า การวิเคราะห์โมเดลการวัดของ ทั้ง 12 ตัวแปรแฝง เห็นว่า มีความตรงตามโครงสร้าง ทุกตัว ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบลำดับที่สองของโมเดลการวัด ทักษะวิชาชีพตามความจำเป็นของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามสภาพที่ควรเป็นจึงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และตัวแปรที่สำคัญที่สุดที่บ่งบอกถึงทักษะวิชาชีพตามความจำเป็นของครูช่างยนต์ คือ ทักษะด้านงานเครื่องยนต์เล็ก รองลงมาทักษะด้านงานส่งกำลังรถยนต์และงานไฟฟ้ารถยนต์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สาขาวิชาเครื่องกล สาขางานยานยนต์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนช่างยนต์ต้องมีทักษะด้านงานเครื่องยนต์เล็กเป็นลำดับแรก เพราะประเทศไทยเป็นเมืองเกษตรกรรมที่ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร และต้องมีเครื่องยนต์เล็กเพื่อทำการเกษตร ต้องมีการซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องยนต์ และสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีหน้าที่โดยตรงในการจัดการศึกษาวิชาชีพ เพื่อพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือระดับฝีมือและระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาวิชาชีพ (ระดับเทคนิค) ให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถ เป็นผู้ปฏิบัติงาน หัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการ และการประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเน้นการแก้ปัญหา สร้างองค์ความรู้ในอาชีพ มีบุคลิกภาพ คุณธรรมและเจตคติที่ดี

4. ผลการวิจัยปรากฏว่า การสังเคราะห์และความเป็นไปได้ของวิธีการพัฒนาทักษะวิชาชีพของครูช่างยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีดังนี้ 1) สถานศึกษาจัดกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูช่างยนต์ 2) สถานศึกษาจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ 3) ผู้บริหารจัดการกิจกรรมส่งเสริมคุณค่าให้กับครูผู้สอนตระหนักในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะครูช่างยนต์จะได้มีการเตรียมตนให้พร้อมในด้านต่างๆ เพื่อรับกับสถานการณ์ทั้งหลายได้ด้วยความรู้สึที่ดีต่อตนเอง เป็นการปรับปรุงสิ่งที่บกพร่องและพัฒนาพฤติกรรมให้เหมาะสม ขจัดคุณลักษณะที่ไม่ต้องการออกจากตัวเอง และเสริมสร้างคุณลักษณะที่สังคมต้องการ เป็นการวางแผนแนวทางให้ตนเองสามารถพัฒนาไปสู่เป้าหมายในชีวิตได้อย่างมั่นใจ ส่งเสริมความรู้สึที่ดีในคุณค่าแห่งตนสูงให้ขึ้น มีความเข้าใจตนเอง สามารถทำหน้าที่ตามบทบาทของตนได้เต็มศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 8 กำหนดว่าการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพให้จัดได้โดยรูปแบบ ดังนี้ การศึกษาระบบทวิภาคี เป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่เกิดจากข้อตกลงระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐในเรื่องการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลโดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษา

อาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือ หน่วยงานของรัฐเพื่อประโยชน์ในการผลิตและพัฒนาากำลังคน สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดการศึกษา ตามวรรคหนึ่งในหลายรูปแบบรวมกันได้ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันนั้นต้องมุ่งเน้นการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีเป็นสำคัญและผลการวิจัยสอดคล้องกับวิจัยของ เกษม ดอนชัย [11] ได้ศึกษามาตรฐานและวิธีการพัฒนาครูคณะวิชาช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพเชียงราย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า กิจกรรมในการพัฒนา มีดังนี้ 1) การอบรมปลูกฝังให้เกิดความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเข้ารับการอบรมปลูกฝังจิตสำนึกให้รู้จักระเบียบวินัยและเกิดความร่วมมือ 2) การกำกับตรวจสอบดูแลบุคคลของผู้บริหารให้ทำงานเต็มหน้าที่และสร้างจิตสำนึกในการรักษาระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดีแก่คนที่พบเห็น 3) การส่งเสริมให้ครูศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น 4) การศึกษา/ดูงาน เพื่อจะนำมาเป็นแนวปฏิบัติในการพัฒนาและปรับปรุงในงานของตนเอง 5) การกำหนดกฎระเบียบของหน่วยงานเข้ามาเป็นส่วนบังคับเมื่อกระทำความผิดต้องมีบทลงโทษ ในทางกลับกันเมื่อทำดีต้องได้รับการยกย่องและผลตอบแทน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร และ ณัฐภูมิ โรจน์นิรุติกุล [12] ได้ศึกษาเปรียบเทียบการพัฒนาองค์ความรู้ในสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้ระบุว่าปัจจัยด้านบุคลากรเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากปัจจัยหนึ่งต่อการจัดการความรู้ อาจารย์จะต้องมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน เป็นการจัดการความรู้และนำไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

8. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สามารถนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและสามารถดำเนินการตามนโยบายในเรื่องการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานได้

1.2 สถานศึกษา สามารถปรับปรุง หรือพัฒนาหลักสูตรต่างๆ ที่นอกเหนือจากหลักสูตรวิชาชีพช่างยนต์ โดยใช้งานวิจัยนี้เป็นแนวทาง ในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะและแนวทางแก้ไขปัญหาคความแตกต่างระหว่างสภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบันกับสภาพที่ปรารถนาที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอน ทำให้สามารถจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ

1.3 ครูผู้สอนหลักสูตรรายวิชาวิชาชีพสาขาอื่น ๆ ควรนำรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเติมเต็มช่องว่างสมรรถนะไปอบรมผู้ที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงาน และสามารถทำงานได้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสาขาวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาทักษะงานช่างของครูช่างอุตสาหกรรมให้ครบทุกสาขา เช่น ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้าช่างก่อสร้าง เป็นต้น เพื่อขยายผลการพัฒนาผู้เรียนให้ครบทุกสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.2 ควรศึกษา และหาหลักสูตรฝึกอบรมที่เหมาะสมเพื่อทักษะวิชาชีพ เพื่อสามารถนำไปใช้สำหรับการสร้างหลักสูตรวิชาชีพ ช่างอุตสาหกรรม ประเภทอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย การพัฒนาทักษะวิชาชีพตามความต้องการจำเป็นของครูช่างยนต์สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้เขียนใคร่ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพร นิยมศรีสมศักดิ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสถิติในการวิเคราะห์ และแนะนำการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติขั้นสูง และครูช่างยนต์ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเกี่ยวกับแบบสอบถาม รวมทั้งทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยชิ้นนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุวิมล ว่องวานิช. 2550. การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2552. กรอบคุณวุฒิวิชาชีพระดับสาขาวิชาช่างยนต์ พ.ศ. 2552. สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ.
- [3] Schumacker, RE. & Lomax R.G. 2004. A Beginner's Guide to Structural Equation Modelling, 2nd ed., Lawrence Erlbaum Associates, London.
- [4] Smith, Williams E. (1991). The AIC model Concepts and Practice. Washington DC ODII.

- [5] อนุสร ศรีมา. 2549. คุณลักษณะที่เป็นจริงและพึงประสงค์ของช่างยนต์ ตามความคิดเห็นของหัวหน้าช่างยนต์และช่างยนต์ที่ปฏิบัติงานในศูนย์ซ่อมและบริการรถยนต์ในเขตภาคเหนือตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรม คณะศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [6] จีระวุฒิ บุณยะพงศ์. (2555, 22 สิงหาคม). ผู้จัดการฝ่ายบริการหลังการจำหน่าย บริษัทโตโยต้าพาวเวอร์ไลน์ ระยอง (2005) จำกัด. [สัมภาษณ์].
- [7] อำนาจ เจนจิตศิริ. 2546. ความต้องการพัฒนาตนเองของครูช่างยนต์ในวิทยาลัยการอาชีพสังกัดกรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [8] กระทรวงอุตสาหกรรม. 2554. แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555-2574 (National Industrial Development Master Plan). กรุงเทพฯ: (ม.ป.พ.).
- [9] จีระวุฒิ วีระชาติ. (2555, 27 สิงหาคม). ผู้จัดการฝ่ายอบรม บริษัท โตโยต้าพาวเวอร์ไลน์ ระยอง (2005) จำกัด. [สัมภาษณ์].
- [10] อัมพร ภู่อารีย์. 2549. ความต้องการเพิ่มพูนความรู้และทักษะทางวิชาชีพของช่างยนต์ โรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [11] เกษม ดอนชัย. 2550. มาตรฐานและวิธีการพัฒนาครูครุวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพเชียงราย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. สารานุกรมปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- [12] จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร และณัฐวุฒิ โรจนนิรุติกุล. 2552. การศึกษาเปรียบเทียบการพัฒนาองค์ความรู้ในสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม, 8(2), น. 53-67.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน Development of Web Based Instruction for Review on Moving by Motion Tween

เอกชัย ศิริเลิศพรรณา¹ ทนงศักดิ์ โสวัจัสสตากุล² และปริญญารณ ตั้งคุณนันต์³
Ekkachai Sirilertpanna¹, Thanongsak Sovajassatakul² and Pariyaporn Tungkunanant³

¹ นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์)

^{2,3} ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

s3631109@kmitl.ac.th, kstanong@kmitl.ac.th, and ktpariya@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน 2) หาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ซึ่งมีความยากง่ายระหว่าง 0.50 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 – 0.47 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ซึ่งสามารถสรุปผลวิจัยได้ดังนี้

1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน มีค่าคุณภาพเฉลี่ยด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.53$, $S.D.=0.00$) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน มีค่าประสิทธิภาพ $E_1/E_2=80.40/81.27$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และ เป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวินหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การพัฒนา บทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต การเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน ทบทวน

Abstract

The purposes of this study were to; (1) develop and find out the efficiency of development of web based instruction for review on moving by motion tween, (2) find out investigate the efficacious of development of web based instruction for review on moving by motion tween and (3) compare the pretest and posttest scores of development of web based instruction for review on moving by motion tween. The sample group was 50 students high school level 4th year from Assumption Samutprakran School. The instruments used in the study were; (1) development of web based instruction for review on moving by motion tween, (2) development of web based instruction for review evaluation form and, (3) achievement test of students pre-test lesson test and post-test, having the degree of difficulty between 0.50 – 0.80, the degree of discrimination between 0.2 – 0.47 and the reliability coefficient of 0.81.

The questionnaire was used to gather data and analyzed by using computer statistical package program. Statistic for data analysis was percentage, average, standard deviation and t-test. The results were summarized as follows:

(1) the quality level in development of web based instruction for review on moving by motion tween in term average of content and media production are very good ($\bar{X}=4.53$, $S.D.=0.00$), (2) the efficiency (E_1/E_2) of development of web based instruction for review on moving by motion tween was 80.40/81.27 which statistical higher than criteria 80/80 at .05 significant level as hypothesis setting the efficiency not less than 80/80, (3) the learning achievement on moving by motion tween after studying with development of web based instruction for review was significantly higher than prior to studying at 0.05 level.

Keywords : Development, Web Based Instruction, Internet, Moving by Motion Tween, Review

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะเทคโนโลยีของเว็บได้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วส่งผลให้เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นเข้ามามีบทบาทในวงการเศรษฐกิจ (e-Commerce) สังคม (e-Society) และการศึกษา (e-Education) ทำให้เกิดระบบการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ขึ้นซึ่งเน้นการเรียนรู้มีส่วนร่วมของผู้เรียนทั้งจากการเรียนกับผู้สอน สื่อ และเพื่อนร่วมชั้นรวมทั้งการเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจากการเป็นผู้ให้ (impart) เนื้อหาแก่ผู้เรียน มาเป็นผู้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่างๆ (facilitator) แก่ผู้เรียน [1]

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ส่งผลให้ภาครัฐและภาคเอกชน พยายามผลักดันสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการผลิตบทเรียนในเรื่องการให้บริการการศึกษาทางไกลบนอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ซึ่งจะเห็นได้จากการที่สถาบันการศึกษาหลายสถาบันทั้งในส่วนราชการและเอกชน รวมทั้งมีการเกิดขึ้นของบริษัทที่สอนหนังสือ จึงมีความพยายามที่จะเปิดให้บริการการศึกษานบนอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นไปตามแนวนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการจัดการศึกษาที่เท่าเทียมกันทั้งประเทศรวมถึงนโยบายที่จะผลักดันให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต [2]

การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web – Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันผ่านเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะ

ประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ [1] จะเห็นได้ว่าการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบหนึ่งของการการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีบทบาท มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ ปฏิบัติ แก้ปัญหาหรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และสามารถที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์เป็นอย่างยิ่งสำหรับการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ให้มีความรู้ ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ อีกทั้งยังสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน แบบไม่จำกัดสถานที่ เวลา และนักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตามที่ต้องการ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการและเป็นแนวทางในการผลิตบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวนในเรื่องอื่น ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของนักเรียนต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน

2. เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน

3. สมมุติฐานการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่ แบบโมชันทวิน มีคุณภาพในระดับดีมาก

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่ แบบโมชันทวินมีประสิทธิภาพ (E1/E2) ตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [3] ซึ่งมี 4 ขั้นตอนมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ได้แก่ 1.วางแผน 2.ออกแบบบทเรียน 3.สร้างบทเรียน 4.ประเมินและแก้ไขบทเรียน

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน

ผู้วิจัยนำแนวคิดของ ไพโรจน์ ศิริธรรณกุล และคณะ [4] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวินซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้านคือ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา และ ด้านที่ 2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน

ผู้วิจัยและคณะนำแนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียนของชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ [5] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน ซึ่งประกอบด้วย การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

4.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน

ผู้วิจัยศึกษาจากแนวคิดของ Bloom [6] กล่าวว่า ความสามารถทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นความสามารถทางด้านสมองในการคิด (Thinking) เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ซึ่งมีพฤติกรรมที่แยกย่อยเป็น 6 ชั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ 3 ชั้น คือ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application)

5. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1 ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 (แผนการเรียนคณิตฯ-อังกฤษ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 160 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม มา 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน

6. ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ประกอบด้วยคุณภาพด้านเนื้อหาและ คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

3. ตัวแปรเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน

7. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการเคลื่อนที่แบบ โม่ชั้นทวินประกอบด้วย 1) การเรียนรู้การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน 2) การสร้างการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวินอย่างง่าย 3) การสร้างการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวินแบบซับซ้อน

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ฉบับที่ 1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อทบทวนด้านเนื้อหา จำนวน 15 ข้อ และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 26 ข้อ แบบประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนก่อนเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน ดังนี้

3.1 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก (Multiple Choice) จำนวน 30 ข้อ

3.2 แบบทดสอบระหว่างเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก (Multiple Choice) จำนวน 3 ฉบับ

3.3 แบบทดสอบหลัง (Post-Test) เป็น แบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก (Multiple Choice) จำนวน 30 ข้อ

แบบทดสอบมีค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.47 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน เข้าร่วมเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และตรวจสอบหาความตรงตามเนื้อหาบทเรียนบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน

2. ผู้วิจัยนำบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ เพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียน

3. ผู้วิจัยนำบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน ที่ผ่านการปรับปรุงและแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม นำไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทำการประเมินคุณภาพของบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน

4. ผู้วิจัยนำบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข ทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 (แผนการเรียน คณิตฯ-อังกฤษ) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 50 คน โดยก่อนเริ่มเข้าสู่บทเรียนให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นให้นักเรียนทำการศึกษาเนื้อหาเรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน แล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เมื่อทำการศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวินแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

9. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดระดับคุณภาพเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

4.50-5.00 หมายถึงระดับคุณภาพดีมาก

3.50-4.49 หมายถึงระดับคุณภาพดี

2.50-3.49 หมายถึงระดับคุณภาพปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึงระดับคุณภาพพอใช้

1.00-1.49 หมายถึงระดับคุณภาพต้องปรับปรุง

2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชันทวิน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ คือ หาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชันทวิน โดยใช้การทดสอบด้วยค่าสถิติ ทีซนิกกลุ่มตัวอย่างเดียว (Dependent Sample t-test) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05

10. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปผลตามลำดับได้ ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลสรุปรวมการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชันทวิน จากผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.53	0.09	ดีมาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.53	0.25	ดีมาก
โดยรวม	4.53	0.00	ดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลสรุปการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อนั้น แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคุณภาพของบทเรียน ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนแต่ละด้านดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชันทวิน ด้านเนื้อหา

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การดำเนินเรื่องและเนื้อหา	4.52	0.06	ดีมาก
2. ภาพ ภาษา และเทคนิคการผลิตสื่อที่ใช้	4.50	0.25	ดีมาก
3. สรุปและแบบทดสอบ	4.67	0.58	ดีมาก
โดยรวม	4.53	0.09	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชันทวิน ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.09

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านตัวอักษร และสี	4.47	0.31	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง	4.47	0.12	ดี
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว	4.87	0.12	ดีมาก
4. ด้านเสียง	4.22	0.19	ดี
5. ด้านปฏิสัมพันธ์	4.39	0.10	ดี
6. ด้านแบบทดสอบ	4.83	0.29	ดีมาก
รวม	4.53	0.25	ดีมาก

จากตารางที่ 3 พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชันทวิน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน

แบบทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนน		
		เต็ม	ค่าเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
ระหว่างเรียน	50	15	12.06	80.40 (E_1)
หลังเรียน	50	30	24.38	81.27 (E_2)

จากตารางที่ 4 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน มีประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 80.40 และ E_2 เท่ากับ 81.27 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน คือ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	50	10.84	2.96	40.17	0.0
หลังเรียน	50	24.38	2.28		0*

* $p \leq 0.05$

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน พบว่า บทเรียนมีค่าเฉลี่ยคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.53$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวินขึ้น โดยดำเนินการตามขั้นตอนที่วางไว้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการพัฒนาบทเรียน โดยยึดหลัก

ทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [3] มาใช้เป็นกรอบแนวคิด คือ วางแผน ออกแบบ บทเรียน สร้างบทเรียน ประเมินและแก้ไขบทเรียน เมื่อผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาภายในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดความรู้ ผ่านระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) โดยระบบสามารถตรวจสอบข้อสอบอัตโนมัติพร้อม รายงานคะแนน ของให้ผู้เรียนได้รับทราบ ทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปริญญารณ ตั้งคุณานันต์ [7] ที่ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการตรวจสอบเบื้องต้น พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการตรวจสอบเบื้องต้นที่สร้างขึ้นมีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.73$) และคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.39$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมเกียรติ ใจดี [8] ที่ได้พัฒนาเว็บไซต์เพื่อการทบทวนรายวิชาระบบฐานข้อมูล พบว่าการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการทบทวนรายวิชาระบบฐานข้อมูล ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.39$) และคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.42$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชีรา มีอาษา [9] ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่อง การเรียงลำดับข้อมูล พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.53$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.57$)

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการกับกลุ่มตัวอย่าง 50 คน ปรากฏว่าผลการเรียนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าประสิทธิภาพ E_1 เท่ากับ 80.40 และ E_2 เท่ากับ 81.27 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไว้ คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน และพิจารณาความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Congruence : IOC) จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 30 คน ที่ผ่านการเรียน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวินมาแล้วในภาคเรียนที่ 1/2555 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_{tt}) จึงได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการทดสอบกับผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีขั้นตอนในการพัฒนาและออกแบบโดยยึดหลักทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน [3] ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอลงกรณ์ สิงห์จันทร์ [10] ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาคอมพิวเตอร์เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 2 มิติ เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 84.65/85.13$ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนฤมล ภูนาถ [11] ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพ $E1/E2 = 82.00/80.33$

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 10.84 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.38 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโมชันทวิน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังเช่น อุทุมพร จามรمان [12] ได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 3 ด้าน แต่ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะด้านพุทธิพิสัย เนื่องจากรูปแบบการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เป็นลักษณะที่ผู้เรียนเข้ามาทำการศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะกำหนดกรอบระยะเวลาในการให้ศึกษาเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอลิษา ตีบบคำ [13] การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจอย่างง่าย เรื่องการเชื่อมโยงเว็บเพจ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนเพื่อทบทวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตาม

สมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรญา จำริญศรี [14] การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อทบทวน เรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไพบุลย์ ปัทมวิภาต [15] บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม 2 เรื่อง ตัวชี้วัด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

12. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตและการสร้างการเคลื่อนที่แบบต่างๆ เพื่อความเข้าใจในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น

1.2 การใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่มีนักเรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ผู้สอนควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงหลักการและวิธีการเรียน ทั้งนี้เพื่อที่จะให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ในการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้สอนควรฝึกให้นักเรียนใช้หูฟังเพื่อไม่ให้เสียงรบกวนผู้อื่นขณะที่กำลังศึกษาบทเรียนจะทำให้ให้นักเรียนเกิดมีสมาธิในการเรียนมากยิ่งขึ้น

1.4 ในแต่ละเนื้อหาบทเรียนมีความสั้น ยาว แตกต่างกันไป ดังนั้นจึงไม่ควรจำกัดเวลาของนักเรียนในการศึกษาแต่ละหน่วยการเรียน

1.5 ในการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้สอนควรฝึกให้นักเรียนรู้จักประเมินตนเองในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้งเพื่อให้นักเรียนมองเห็นข้อบกพร่องของตนเองและจะได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบเห็น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน แบบจำลอง (Simulation) เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวิน เพื่อใช้ฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญ

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ที่มีผู้สอนดูแลกับผู้ไม่มีผู้สอนดูแล

2.3 ควรมีการนำกระบวนการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ในทำนองเดียวกันโดยอาจศึกษาตัวแปรอื่นๆ เช่น ระดับสติปัญญา สถานการณ์ของผู้เรียน

2.4 ควรนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ไปบูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป สร้างความคิดรวบยอดเพื่อพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโม่ชั้นทวินสำเร็จล่วงได้ด้วยดีต้องขอขอบพระคุณ ดร.ทนงค์ศักดิ์ โสวัจัสสตากุล ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์และผู้เชี่ยวชาญทุกๆ ท่าน ที่ตรวจสอบ แนะนำและแก้ไขงานวิจัยนี้ รวมทั้งผู้บริหาร ครู และนักเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ หายสุดขอขอบคุณ เพื่อนๆ และครอบครัวของผู้วิจัยที่เป็นกำลังใจในการทำงานวิจัยครั้งนี้ตั้งแต่ต้นจนจบ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. **หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- [2] รุ่งรัตน์ ธนบดีธาดา. 2549. **ธุรกิจการให้บริการการศึกษาในสังคมไทยบนอินเทอร์เน็ต: มุมมองทางกฎหมายและนโยบายระหว่างประเทศ**. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [3] พรเทพ เมืองแมน. 2544. **การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

- [4] ไพโรจน์ ตีรธนากุล และคณะ. 2546. **การออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ E-Learning**. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- [5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2521. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [6] ยาวดี วิบูลย์ศรี.2539. **การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์**.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] ปริญญารัตน์ แสงเป้า. 2553. **การพัฒนาบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการตรวจสอบเบื้องต้น**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] สมเกียรติ ใจดี. 2554. **การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการทบทวนรายวิชา ระบบฐานข้อมูล**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] สุชีรา มีอาษา. 2552. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล**. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 8(2), น.11-20.
- [10] อลงกรณ์ สิงห์จันทร์. 2551. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างวัตถุ 2 มิติ เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี**. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 7(2), น.28-35.
- [11] นฤมล ภู่นาค.2554.**การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์** วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**,10(3), น. 46-53.

- [12] อุทุมพร จามรมาน. 2535. **หลักสูตรวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เอกสารการสอนชุดการพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- [13] อลิษา ตี๋คำ. 2552. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการสร้างเว็บเพจอย่างง่าย เรื่องการเชื่อมโยงเว็บเพจ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [14] อรญา จำเริญศรี. 2554-2555. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อการทบทวน เรื่ององค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 11(1), น. 51-58.
- [15] ไพบุลย์ ปัทมวิภาต. 2552. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม 2 เรื่อง ตัวชี้วัดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์**. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 8(2), น. 140-146.

การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
Development of Causal Model of Classroom Research Competency of Teachers
under The Office of Vocational Education Commission

ภุชณิศา ยุงทอง¹ ผดุงชัย ภูพัฒน์² และทิวต์ มณีโชติ³
Phusanisa Yoongtong¹, Phadungchai Papat² and Tiwat Maneechote³
¹นักศึกษาหลักสูตร คอ.ม. (สาขาการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา)
²อาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
³รองศาสตราจารย์ วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
phusanisay@gmail.com, Pdc_2500@yahoo.com, and tiwatm@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2) พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในโมเดลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 11 ตัว และตัวแปรแฝง 3 ตัว กลุ่มตัวอย่างคือครูผู้สอนในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 500 คน จากสถานศึกษา 30 แห่ง ที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 104 ข้อ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มีความเชื่อมั่นของชุดข้อคำถามวัดตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวอยู่ระหว่าง 0.716 - 0.969 มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝงสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ทุกตัวแปร ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 วิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุด้วยวิธีการวิเคราะห์อิทธิพล โดยใช้โปรแกรม AMOS

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า (1) สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทั้งภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านคุณลักษณะของครู และ ด้านบริบทของสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก (2) โมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ทุกตัว ได้แก่ Chi-square=20.656, df=20, และ ค่า p-value=0.418 กล่าวคือ ค่า χ^2 แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA=0.008, SRMR=0.000, GFI=0.992, AGFI=0.974 และ CMIN/DF=1.033 ตัวแปรด้านคุณลักษณะของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู เท่ากับ 0.71 ส่วนตัวแปรด้านบริบทของสถานศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรด้านคุณลักษณะของครูต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู เท่ากับ 0.27 โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูได้ร้อยละ 51.80

คำสำคัญ: สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โมเดลเชิงสาเหตุ การวิเคราะห์อิทธิพล โปรแกรม AMOS

Abstract

The purposes of this research were (1) to study of classroom research competency of teachers (2) to develop of causal model of classroom research competency of teachers under The Office of Vocational Education Commission. The conceptual model composed of 11 observed variables and 3 latent variables. The research sample were 500 teachers of 30 technical colleges under The Office of Vocational Education Commission taken by using multistage random sampling. The research tool was 5 rating scale questionnaire consisted of 104 items which were validated by 5 experts, the reliability of observed variables were between

0.716-0.969. Every latent variables had construct validity by using confirmatory factor analysis. Data collecting was taken in first semester of 2012 academic year then analysed causal relationship models by path analysis with AMOS computer program.

It was found that (1) the classroom research competency of teachers under The Office of Vocational Education Commission, both overall, attribute aspect and context aspect in the high level. (2) the causal models for classroom research competency of teachers under The Office of Vocational Education Commission were highly fit to the empirical data. Indicated by the Chi-square goodness of fit test was 20.656, $df=20$, $p\text{-value}=0.418$, $RMSEA=0.008$, $SRMR=0.000$, $GFI=0.992$, $AGFI=0.974$ and $CMIN/DF=1.033$. Attribute variable had direct effect for causal models of classroom research competency with the coefficient of 0.71. Context variable had indirect effect for causal models of classroom research competency with the coefficient of 0.27. All of causal variables in the model could explain the variance of classroom research competency of teachers about 51.80 percentage.

Keywords : classroom research competency, The Office of Vocational Education Commission, causal model, path analysis, AMOS computer program

1. บทนำ

การวิจัยถือเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของครู โดยเฉพาะการวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการวิจัยที่มีความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนภายในสถานศึกษา เนื่องจากการวิจัยในชั้นเรียนมีเป้าหมายสูงสุดคือ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนให้เกิดผลดีที่สุด ด้วยตัวครูเอง ทำให้ครูมีสมรรถภาพการวิจัยสูงขึ้น โดยใช้กระบวนการในการตั้งคำถามเพื่อพัฒนาการทำงาน ครูเป็นผู้ศึกษาสภาพการณ์ในห้องเรียนหรือโรงเรียนด้วยตนเอง การวิจัยในชั้นเรียนจะช่วยให้ครูมีแนวคิดที่เป็นระบบในการทำงานเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน รวมทั้งตรวจสอบ ทบทวน ไตร่ตรองการทำงานของตน การวิจัยในชั้นเรียนจึงจัดเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่สำคัญในการปฏิรูปสถานศึกษาให้บรรลุสู่กระบวนการทัศน์ใหม่แห่งการศึกษา และก่อประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาการเรียนการสอนของครู [1]

นโยบายสำคัญของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คือ การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องพัฒนาตนเองให้เป็นครูมืออาชีพที่อาศัยการวิจัยเป็นพื้นฐาน และเป็นแนวทางการพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพอย่างเป็นระบบและเชื่อถือได้ ครูต้องได้รับการสนับสนุนให้มีความรู้ความเข้าใจสามารถนำกระบวนการวิจัยมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน และพัฒนาวิธีการเรียนการสอน พัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มจากการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนในลักษณะการวิจัยแผนเดียวหรือวิจัยแบบง่าย อันเป็น

ยุทธศาสตร์สำคัญที่สามารถดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนของตนได้ [2]

การวิจัยในชั้นเรียนจึงมีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาศักยภาพการสอนของครูผู้สอนที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ รวมถึงการพัฒนาการศึกษาของประเทศเป็นอย่างมาก ดังนั้น บทบาทของครูจึงไม่ควรจำกัดเฉพาะแต่เพียงการให้ความสำคัญต่อภาระหน้าที่การสอนวิชาการให้แก่ผู้เรียน หากแต่ครูควรจะมีความสามารถและอุทิศตนในการทำงานโดยมีพื้นฐานมาจากการวิจัยในชั้นเรียน และใช้การวิจัยในชั้นเรียนเป็นหนทางในการพัฒนาคุณภาพของตน โดยการพัฒนาร่วมกันระหว่างเพื่อนครู โดยการผลักดันและส่งเสริมจากสถานศึกษา หน่วยงานต่างๆ เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางการวิจัยของตนเอง ในการค้นหาแนวทางจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อตนเองและผู้เรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดที่ครูพึงปฏิบัติได้ในการจัดการเรียนการสอนของตน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อนำมาพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุ โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับโมเดลสมการโครงสร้าง ซึ่งสารสนเทศที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุง ส่งเสริมและสนับสนุน รวมทั้งพัฒนาให้ครูมีสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3. สมมุติฐานการวิจัย

โมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูและพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยแบ่งกรอบแนวคิดออกเป็น 2 ส่วน

1. สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู นำกรอบแนวคิดจากสมรรถภาพการวิจัยของ กาญจนา ตระกูล วรกุล [3] ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ความสามารถในการวิจัย และ ด้านจรรยาบรรณนักวิจัย
2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู นำกรอบแนวคิดของสุพรรณิ สินโพธิ์ [4] ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ คุณลักษณะของครู และ บริบทของสถานศึกษา

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2555 จำนวน 11,908 คน จากสถานศึกษา 110 แห่ง

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2555 จำนวน 500 คน จากสถานศึกษา 30 แห่ง โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณในโมเดล จำนวน 14 ค่า โดยคำนวณขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร [5] และเลือกตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random sampling)

5.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรแฝงภายนอก 1 ตัว คือ บริบทของสถานศึกษา ได้แก่ การสนับสนุนของผู้บริหาร ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย วัสดุอุปกรณ์สำหรับการทำวิจัย แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย แหล่งเงินทุนในการทำวิจัย
2. ตัวแปรแฝงภายใน 2 ตัว คือ 1) คุณลักษณะของครู ได้แก่ ลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ความคาดหวังในผลการวิจัย เจตคติต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน 2) สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้แก่ ความรู้ความสามารถในการวิจัย และ จรรยาบรรณนักวิจัย

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่สร้างและพัฒนาขึ้นเพื่อศึกษาและพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 104 ข้อ ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ภูมิหลัง ข้อคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำวิจัยในชั้นเรียน รูปแบบคำถามเป็นแบบเติมคำและเลือกตอบ

ตอนที่ 2 คุณลักษณะของครู ข้อคำถามเกี่ยวกับลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ความคาดหวังในผลการวิจัย และเจตคติต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน รูปแบบคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 3 บริบทของสถานศึกษา ข้อคำถามเกี่ยวกับ การสนับสนุนของสถานศึกษา ความร่วมมือจากเพื่อนครูในการทำวิจัย วัสดุอุปกรณ์สำหรับการทำวิจัย แหล่งค้นคว้าในการทำวิจัย ที่ปรึกษาในการทำวิจัย และแหล่งเงินทุนในการทำวิจัย รูปแบบคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 4 ความรู้ความสามารถในการวิจัย ข้อคำถามเกี่ยวกับ การกำหนดปัญหาการวิจัย การออกแบบการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล การสรุปและเขียนรายงาน รูปแบบคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 5 จรรยาบรรณนักวิจัย ข้อคำถามเกี่ยวกับ ความซื่อตรงทางวิชาการ การเคารพสิทธิมนุษยชน การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ การมีใจกว้าง ความรับผิดชอบในงานวิจัย รูปแบบคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 มีความเชื่อมั่นของชุดข้อคำถามวัดตัวแปรสังเกตได้ แต่ละตัว มีค่าอยู่ระหว่าง 0.716 - 0.969 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝง 3 ตัว สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในเกณฑ์ดีทุกตัวแปร

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งแบบสอบถามให้กับครูผู้สอนในวิทยาลัยเทคนิคที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม พ.ศ.2555 ได้แบบสอบถามกลับคืนมาทั้งหมด 465 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 93.00

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

1. วิเคราะห์สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ ดังนี้

ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับสมรรถภาพการวิจัย
4.50-5.00	มากที่สุด
3.50-4.49	มาก
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(Correlation : r) เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ความเที่ยงตรงของโมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดลด้วยวิธีการวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) แบบมีตัวแปรแฝง (latent variable) โดยใช้โปรแกรม AMOS

9. ผลการวิจัย

9.1 สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยภาพรวม

สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู	n=465		ระดับสมรรถภาพการวิจัย	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S		
1. ความรู้ความสามารถในการวิจัย	3.69	0.71	มาก	2
2. จรรยาบรรณนักวิจัย	3.98	0.66	มาก	1
รวม	3.83	0.62	มาก	-

จากตารางที่ 1 พบว่า ครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.83$, $S=0.62$)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านความรู้ความสามารถในการวิจัย

สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูด้านความรู้ความสามารถในการวิจัย	n=465		ระดับสมรรถภาพการวิจัย	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S		
1. การกำหนดปัญหาการวิจัย	3.71	0.72	มาก	2
2. การออกแบบการวิจัย	3.74	0.78	มาก	1
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล	3.65	0.79	มาก	5
4. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล	3.66	0.80	มาก	4
5. การสรุปและเขียนรายงาน	3.67	0.80	มาก	3
รวม	3.68	0.71	มาก	-

จากตารางที่ 2 พบว่า ครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียน ด้านความรู้ความสามารถในการวิจัยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.68$, $S=0.71$)

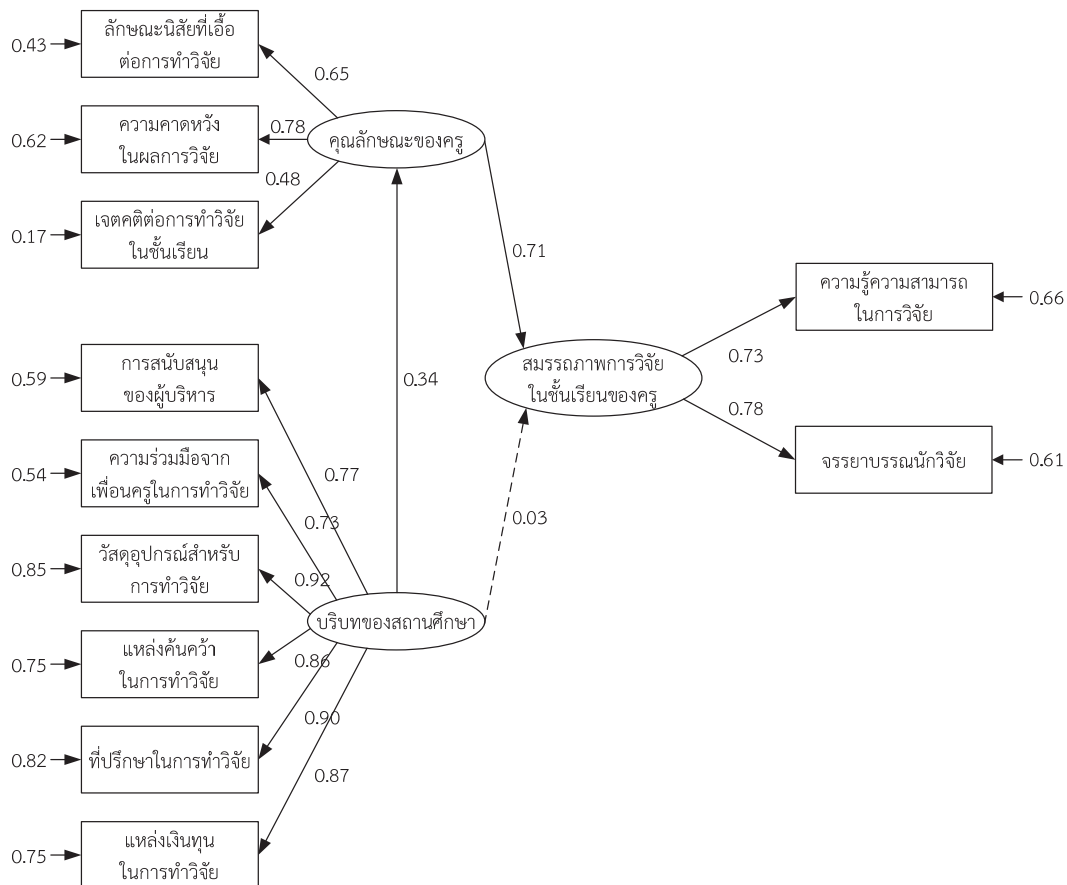
ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านจรรยาบรรณนักวิจัย

สมรรถภาพการวิจัย ในชั้นเรียนของครู ด้านจรรยาบรรณ นักวิจัย	n=465		ระดับ สมรรถ ภาพ การวิจัย	ลำดับ ที่
	$\bar{X}$	S		
1. ความซื่อตรงทางวิชาการ	3.93	0.72	มาก	4
2. การเคารพสิทธิมนุษยชน	4.03	0.76	มาก	1
3. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์	3.90	0.78	มาก	5
4. การมีใจกว้าง	4.00	0.73	มาก	2
5. ความรับผิดชอบในงานวิจัย	4.00	0.72	มาก	2
รวม	3.98	0.66	มาก	-

จากตารางที่ 3 พบว่า ครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียน ด้านจรรยาบรรณนักวิจัยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.98$, $S=0.66$)

9.2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในดังรูปที่ 1 และตารางที่ 4-5



Chi-square = 20.656, df = 20, p = 0.418, RMSEA = 0.008, SRMR = 0.000, GFI = 0.992, AGFI = 0.974

รูปที่ 1 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยภาพรวม

ตารางที่ 4 ดัชนีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยภาพรวม

ค่าสถิติ/ ดัชนีความกลมกลืน	เกณฑ์	ค่าที่ได้	ผลการ พิจารณา	สรุป
1. ค่า Chi-square	ค่า p-value สูงกว่า 0.05	0.418	ผ่าน	ดี
2. ค่า RMSEA	ค่าระหว่าง 0.05 – 0.08 โดยใกล้ 0 ดีที่สุด	0.008	ผ่าน	ดี
3. ค่า SRMR	ค่าระหว่าง 0.05 – 0.08 โดยใกล้ 0 ดีที่สุด	0.000	ผ่าน	ดี
4. ค่า GFI	ค่าระหว่าง 0 – 1 โดยค่า 1 เหมาะสมที่สุด	0.992	ผ่าน	ดี
5. ค่า TLI	ค่าระหว่าง 0 – 1 ค่าดัชนี 0.90 ควรถูกยอมรับ	0.999	ผ่าน	ดี
6. ค่า CFI	ค่าระหว่าง 0 – 1 ค่าดัชนี 0.90 ควรถูกยอมรับ	1.000	ผ่าน	ดี
7. ค่า NFI	> 0.90	0.994	ผ่าน	ดี
8. ค่า AGFI	> 0.90	0.974	ผ่าน	ดี
9. ค่า CMIN/DF	น้อยกว่า 3 หรือเข้าใกล้ 1 จะเป็นค่าที่ดี	1.033	ผ่าน	ดี
10. ค่า Correlation	ควรไม่เกิน +0.8	ไม่เกิน 0.8	ผ่าน	ดี
11. ค่า Standardised residual covariance	มีค่าไม่เกิน +2 และ -2	อยู่ในช่วงที่กำหนด	ผ่าน	ดี

ตารางที่ 5 ค่าสถิติวิเคราะห์อิทธิพลภายในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยภาพรวม

ตัวแปรผล	R ²	อิทธิพล	ตัวแปรสาเหตุ	
			คุณลักษณะ ของครู	บริบทของ สถานศึกษา
คุณลักษณะ ของครู	0.115	DE	-	0.34**
		IE	-	-
		TE	-	0.34**
สมรรถภาพ การวิจัยในชั้น เรียน	0.518	DE	0.71**	0.03
		IE	-	0.24
		TE	0.71**	0.27

หมายเหตุ **p<0.01, DE หมายถึง อิทธิพลทางตรง (Direct Effect),
IE หมายถึง อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect),
TE หมายถึง อิทธิพลรวม (Total Effect)

จากรูปที่ 1 และตารางที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของโมเดลสมการโครงสร้าง พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของครูโดยภาพรวมทั้งหมดในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ทุกตัว ได้แก่ Chi-square=20.656, df=20, และ ค่า p-value=0.418 กล่าวคือ ค่า χ^2 แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA=0.008 และ SRMR=0.000 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI=0.992 และ AGFI=0.974 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 และ CMIN/DF=1.033 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 3 และเข้าใกล้ 1 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร

สังเกตได้ของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ในโมเดลประกอบด้วย ตัวแปรผล และตัวแปรสาเหตุ โดยตัวแปรด้านคุณลักษณะของครูในโมเดลมีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู ค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.71 ส่วนตัวแปรด้านบริบทของสถานศึกษาในโมเดลมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรด้านคุณลักษณะของครูต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู ค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.27 โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูได้ร้อยละ 51.80

10. สรุปผลการวิจัย

1. ครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนอยู่ในระดับมากทั้งภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านคุณลักษณะของครู และ ด้านบริบทของสถานศึกษา

2. โมเดลเชิงสาเหตุของสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนในตัวผลสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนได้ร้อยละ 51.80 ในแต่ละโมเดลมีรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นแบบเดียวกัน แต่ต่างกันตรงค่าอิทธิพลและค่าดัชนีความกลมกลืน

ในโมเดลเชิงสาเหตุภาพรวม ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู คือ ตัวแปรด้านคุณลักษณะของครู ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู คือ ตัวแปรด้านบริบทของสถานศึกษา

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิจัยเรื่องนี้ พบว่า ครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนอยู่ในระดับมาก ทั้งภาพรวม รายด้าน และรายข้อ สอดคล้องกับนโยบายสำคัญประการหนึ่งของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา [2] คือ การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องพัฒนาตนเองให้เป็นครูมืออาชีพที่อาศัยการวิจัยเป็นพื้นฐาน โดยเริ่มจากการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนในลักษณะการวิจัยผ่านเดี่ยวหรือวิจัยแบบง่าย อันเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่สามารถดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองได้ ทั้งนี้ ในแต่ละรายวิชาอาจทำวิจัยผ่านเดี่ยว 3-5 ครั้ง เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุภาพร ต้นตีสันติสม [6]

2. การวิจัยเรื่องนี้พบว่า ตัวแปรแฝงด้านคุณลักษณะของครูที่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จะเห็นได้ว่าเมื่อตัวแปรคุณลักษณะของครูเพิ่มขึ้น จะทำให้สมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนมากขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ภิญญะ ลอญศรี [7] พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะของผู้ทำวิจัย การได้รับการยอมรับ ความต้องการความก้าวหน้าในอาชีพ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ สิ่งสำคัญที่สุดที่ครูจะมีสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนในระดับมากได้นั้น ครูมีความเชื่อที่ว่า การมีความพยายามในการค้นคว้าหาความรู้ทางการวิจัยหรือการทำวิจัยจะมีผลทำให้ครูสามารถแก้ปัญหาในการเรียนการสอนได้ สามารถเลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้นหรือได้ตำแหน่งทางวิชาการจากผลงานการวิจัย รวมทั้งได้รับการยอมรับนับถือจากบุคคลอื่น และเกิดความภาคภูมิใจในวิชาชีพ สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ นันทวัน สวัสดิ์ภูมิ [8] พบว่า เส้นทางการพัฒนามาสู่การเป็นครูนักวิจัยของครูดีเด่นระดับประถมศึกษา เริ่มจากคุณลักษณะส่วนตัวที่เป็นคนใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการค้นคว้าหาความรู้ รักในการปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นคนเห็นโอกาสของการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานในหน้าที่ ลักษณะดังกล่าวเมื่อนำมาพัฒนาด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในลักษณะของการสังเกต

วิเคราะห์ สังเคราะห์และสังสมประสบการณ์ชีวิต และมีการทำงานอย่างบูรณาการในหน้าที่ ครูที่รักเด็กและปรารถนาจะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของเด็กจะส่งผลให้เกิดกระบวนการพัฒนามาสู่การเป็นครูนักวิจัย

ส่วนตัวแปรแฝงด้านบริบทของสถานศึกษามีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรคุณลักษณะของครูต่อสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จะเห็นได้ว่า ผลการดำเนินงานของสถานศึกษามีส่วนในการกระตุ้นและสนับสนุนให้ครูดำเนินการทำวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สุพรรณิ สนิโพธิ์ [4] พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรที่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ตัวแปรวุฒิการศึกษา และตัวแปรลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการทำวิจัย ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรที่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ตัวแปรอายุ ตัวแปรความเป็นครูที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการทำวิจัย และตัวแปรความรู้ในระเบียบวิธีวิจัย แสดงว่า ตัวแปรระดับโรงเรียนน่าจะมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนโดยรวมของครูผ่านทางตัวแปรวุฒิการศึกษา ตัวแปรอายุ ตัวแปรความเป็นครูที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการทำวิจัย ตัวแปรลักษณะที่เอื้อต่อการทำวิจัย และตัวแปรความรู้ในระเบียบวิธีวิจัย

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การวิจัยในชั้นเรียนมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของครูผู้สอน และผู้ที่ทำการวิจัยได้ประสบผลสำเร็จ คือ ตัวครู เพราะครูเป็นผู้ที่รู้ปัญหาและรู้จักนักเรียนดีที่สุด ครูทุกคนจึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีความรู้ความสามารถในการวิจัยในชั้นเรียน อีกทั้งสถานศึกษาควรให้ความสำคัญในการส่งเสริมการวิจัยในชั้นเรียน โดยมีการสนับสนุนในการกระตุ้นให้ครูพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นพื้นฐาน กำหนดนโยบายและวางแผนการทำวิจัยของครู ให้การยอมรับนับถือครูผู้ทำวิจัย ให้ความสำคัญในการทำวิจัยของครู มีความรับผิดชอบต่อครูผู้ทำวิจัย และส่งเสริมให้มีความก้าวหน้าในตำแหน่งของครูผู้ทำวิจัย

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาตัวแปรสาเหตุอื่นๆ เพิ่มเติมเข้ามาในโมเดลที่เป็นผลการวิจัยครั้งนี้เพื่อจะได้อธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลได้มากขึ้น

2. ควรนำรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาตัวแปรสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูกลุ่มสถานศึกษาอื่นทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล

3. ควรศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรผลสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครูในรูปแบบความสัมพันธ์แบบอื่นๆ หรือโดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิวดี มณีโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร ที่กรุณาให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือ ตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุง จุดบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำเพื่อมาปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการสถานศึกษา และครูผู้สอน วิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทั้ง 30 แห่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่ง ที่ให้การสนับสนุนด้านการศึกษามาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ขอขอบคุณเพื่อนๆ สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษาทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ กำลังใจ และห่วงใยกันเสมอมา ตลอดจนบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือและให้การสนับสนุนการดำเนินงานต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] กาญจนา ตระกูลวรกุล. 2548. อิทธิพลของปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะครูและการวิจัยปฏิบัติการของครูที่มีต่อโอกาสการเพิ่มสมรรถภาพการวิจัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยทางการศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] กรมอาชีวศึกษา. 2546. การประชุมสัมมนาทางวิชาการเสนอผลงานวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา ประจำปี พ.ศ.2546. กรุงเทพฯ: กรมอาชีวศึกษา.
- [3] กาญจนา ตระกูลวรกุล. 2548. อิทธิพลของปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะครูและการวิจัยปฏิบัติการของครูที่มีต่อโอกาสการเพิ่มสมรรถภาพการวิจัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] สุพรรณิ สนิทโพธิ์. 2546. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูประถมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] ชีรวัดน์ ฆะราช. 2546. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและสมรรถภาพการวิจัยระหว่างครูนักวิจัยที่มีตำแหน่งทางวิชาการและความต่อเนื่องทางการทำวิจัยแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] สุภาพร ต้นดีสันติสม. 2555. สมรรถนะหลักของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(2), น.196-204.
- [7] ภิญโญ ลองศรี. 2549. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1-5. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- [8] นันทวัน สวัสดิ์ภูมิ. 2540. เส้นทางการพัฒนาครูนักวิจัย : การวิจัยรายกรณีของครูดีเด่นระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การศึกษาแนวทางออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน
An Environmental Design Study for Graduate Learning, Faculty of Industrial Education,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. As a Pathway to ASEAN Community.

คัมพงค์ หนูบรรจง¹ และจตุรงค์ เล่าหะเพ็ญแสง²
Koompong Noobanjong¹ and Chaturong Louhapensang²
รองศาสตราจารย์¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์²

สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
knooban@kmitl.ac.th, and klchatur@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา วิเคราะห์ความต้องการ เสนอแนวทาง และประเมินความพึงพอใจแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้บริหาร บุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายสนับสนุน และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 150 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test Independent

ผลการวิจัยพบว่า

1. การประเมินความพึงพอใจด้านกายภาพประกอบด้วย

1.1 ความเหมาะสมด้านรูปแบบสถาปัตยกรรม พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้สภาพแวดล้อมกายภาพด้านสีและวัสดุภายนอกอาคารเรียน มีความเหมาะสมมากกว่าด้านอื่น คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.37 และขนาดของอาคารเรียน มีความเหมาะสมน้อยกว่าด้านอื่น ๆ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.80

1.2 ความเหมาะสมด้านการตกแต่งภายในอาคารเรียนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้สีและวัสดุภายในห้องเรียนมีความเหมาะสมมากกว่าด้านอื่น คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.14 ส่วนการค้นหาห้องเรียนมีความเหมาะสมน้อยกว่าด้านอื่นคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.40

1.3 ความเหมาะสมด้านการออกแบบครุภัณฑ์อาคารเรียน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้ขนาดของเฟอร์นิเจอร์มีความเหมาะสมมากกว่าด้านอื่นคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.51 ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียนมีความเหมาะสมน้อยกว่าด้านอื่นคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.58

2. การประเมินความพึงพอใจสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากการสังเคราะห์และเสนอแนวทางการออกแบบ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้องค์ประกอบด้านผู้เรียนมีความเหมาะสมมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.98 และ องค์ประกอบด้านผู้สอนมีความเหมาะสมมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.95

3. การประเมินความพึงพอใจสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากการสังเคราะห์และเสนอแนวทางการออกแบบ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้สภาพแวดล้อมบรรยากาศในชั้นเรียนมีความเหมาะสมมากคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.12 อันดับต่อมาคือ การสร้างแรงจูงใจมีความเหมาะสมมากคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.95 และความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีความเหมาะสมมากคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.89

4. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจความเหมาะสมของสภาพแวดล้อม ทางด้านกายภาพ คณะครุศาสตรัฎสาทรกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจ สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ ที่ทำการสังเคราะห์และเสนอแนวทางการออกแบบ มีค่าเฉลี่ย 3.95 สูงกว่า ก่อนการสังเคราะห์และเสนอแนวทางการออกแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

คำสำคัญ: แนวทางการปรับปรุงอาคาร สภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้อัฎระดับบัณฑิตศึกษา วิธัฎวิจัยแบบผสม ประชาคมอาเซียน การประเมินความพึงพอใจ

Abstract

As the institution of the ASEAN Economic Community (AEC) by 2015 is approaching, this research examines the needs along with other relevant factors--including users satisfaction--in creating an effective learning environment for graduate studies at the Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang (KMITL). In order to collect its data, the investigation employs questionnaires and focus-group meetings, consisting of one-hundred-and-fifty samples divided into three groups of stakeholders that are: 1) faculty members; 2) academic staffs; and 3) graduate students.

Via a methodological combination of arithmetic mean, standard deviation, and t-test independent, the statistical analyses on averaged satisfactory scores ($\bar{X}$) based on a 1-5 Likert scale reveal the following results.

1. The Physical Dimension

1.1) The Architectural Expressions

The stakeholders rank their highest satisfaction with the colors and exterior materials, but give the lowest point to the size of the Faculty of Industrial Education building, as shown by $\bar{X}$ = 4.37 and $\bar{X}$ 3.80 scores respectively.

1.2) The Interior Design and Decoration

Responses from the stakeholders indicate that the colors and interior materials of the classrooms are fairly appropriate $\bar{X}$ =4.14, whereas the whereabouts of the classrooms (locate ability and accessibility) are most troublesome aspect of the building $\bar{X}$ =3.40

1.3) Furniture and Educational Appliances

The faculty members, staffs, and students are contented with the sizes of the furniture in classrooms $\bar{X}$ =4.51, but are dissatisfied with the procedures in accessing/borrowing educational appliances, e.g., electronic equipment and media tools, from the school $\bar{X}$ =3.58

2. The Psychological Dimension

All are generally satisfied with the academic characteristics and qualifications of both the graduate students and instructors at the Faculty of Industrial Education, KMITL, as demonstrated by the $\bar{X}$ =3.98 and $\bar{X}$ =3.95 scores respectively.

3. The Social Dimension

After viewing a proposed guideline to renovate the building, the stakeholders rate these items as its top-three applicable features in generating an effective learning environment: 1) classroom atmosphere $\bar{X}$ =4.12; 2) inspirational design for motivation and inquisitive mind $\bar{X}$ =3.95; and 3) adequate space for scholarly and social interactions between the students and instructors $\bar{X}$ =3.89

4. A Comparative Study on the Physical Dimension

The overall proposed guideline to renovate the Faculty of Industrial Education building receives an averaged $\bar{X}=3.95$ satisfactory score from the faculty members, staffs, and students. When comparing it to the present conditions of the structure, the study discloses that all are convinced and pleased with the former over the latter, as significantly exhibited by a statistical impact of .05

Keywords : Design Guideline for Building Renovation, Environmental Design for Graduate Studies, AEC and ASEAN Community

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ [1] กล่าวถึงสภาพแวดล้อมทางการเรียน (Learning Environment) ว่าหมายถึง สภาพใด ๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม สภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม (Concrete Environmental) หรือสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ได้แก่ สภาพต่าง ๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคาร สถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ วัสดุ อุปกรณ์ หรือสื่อต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ตามธรรมชาติ อันได้แก่ ต้นไม้ พืช ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ส่วนสภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรม (Abstract Environment) หรือสภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยา (Psychological Environmental) ได้แก่ ระบบคุณค่าที่ยึดถือซึ่งเป็นส่วนสำคัญ ของวัฒนธรรม ของกลุ่มสังคม ชั่วสาร ความรู้ ความคิด ตลอดจนความรู้สึกรู้สึกนึกคิดและเจตคติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นของ ตัวเองหรือคนอื่นก็ตาม นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมทางการเรียน ด้านกายภาพประกอบด้วยแสง สว่าง สี เสียง บริเวณที่ว่าง เพอร์นิเจอร์ และลักษณะของสถานที่ที่ใช้เรียนรู้ ส่วน สภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรม หรือสภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยา ถ้ามองกันให้แคบลงในระดับห้องเรียน สภาพแวดล้อมทางด้านจิตวิทยา ก็คือบรรยากาศของชั้นเรียน ซึ่งเปรียบเสมือนกลุ่มของสังคมที่มีอิทธิพลต่อสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ นั่นเองการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ

1. สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพเป็นสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ อาคารสถานที่ โต๊ะ เก้าอี้ สื่อ อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ตามธรรมชาติได้แก่ ต้นไม้ พืช ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านกายภาพ จะส่งผลต่อการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา แบ่งออกเป็นสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน

2. สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ ได้แก่สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อ ความรู้สึกจิตใจ เจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอน

3. สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ได้แก่สภาพแวดล้อมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง นักศึกษากับนักศึกษาด้วยกัน นักศึกษากับครูผู้สอน รวมถึงกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของโรงเรียน ดังที่กล่าวมาแล้ว เห็นได้ว่าสภาพแวดล้อมทางการเรียน จะมีผลต่อการจัดการเรียน การสอน ตลอดจนส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนของนักศึกษาเป็นอย่างมาก ในการจัดการเรียน การสอนจึงควรต้องตระหนักถึงการ จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาอย่างรอบคอบและจริงจังจึงจะบังเกิดผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างแท้จริง จากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมทางการเรียนดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมทางการเรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมภายนอกสถาบันการศึกษา ที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนภายในสถาบันการศึกษา หรือสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนและที่ใกล้ชิดผู้เรียนมากก็คือสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนยังมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ในหลายหลักสูตรได้แก่การศึกษาเกษตร การบริหารการศึกษา เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาปัตยกรรม อิเล็กทรอนิกส์ การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา ภาษาศาสตร์ประยุกต์-ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร การศึกษาวิทยาศาสตร์ การบริหารอาชีวศึกษา และครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เนื่องจากในปี 2558 ประเทศไทยจะเข้าสู่ประชาคมอาเซียนซึ่งเชื่อมโยงกับการแข่งขันในการจัดการศึกษาซึ่งจะมีแนวโน้มในการแข่งขันกันสูงมาก การจัดสภาพการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษาจึงมีความสำคัญเพื่อตอบสนองความต้องการจัดสภาพการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลง อาทิการผลิตบัณฑิต ความ

แตกต่างทางภาษา รวมถึงความต้องการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยที่มุ่งเน้นการผลิตในระดับบัณฑิตศึกษาของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และปัจจุบันยังไม่มีการวิจัยเพื่อศึกษาแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ในบริบทดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดยมุ่งเน้นทั้ง สิ่งแวดล้อมรูปธรรมและสิ่งแวดล้อมนามธรรม

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษาแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจ ผู้บริหาร บุคลากรสายวิชาการ และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ที่ได้

3. แนวคิดทฤษฎีในการวิจัย

เป็นการวิจัยแบบผสมวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ

การวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรโดย

1. เก็บข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ จากผู้บริหารหลักสูตร บุคลากรสายวิชาการ และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยแบบสอบถาม
 2. สันทนาการกลุ่ม (Focus group) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการศึกษา
- การวิจัยเชิงปริมาณ** ศึกษาความต้องการของผู้บริหาร บุคลากรสายวิชาการ และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

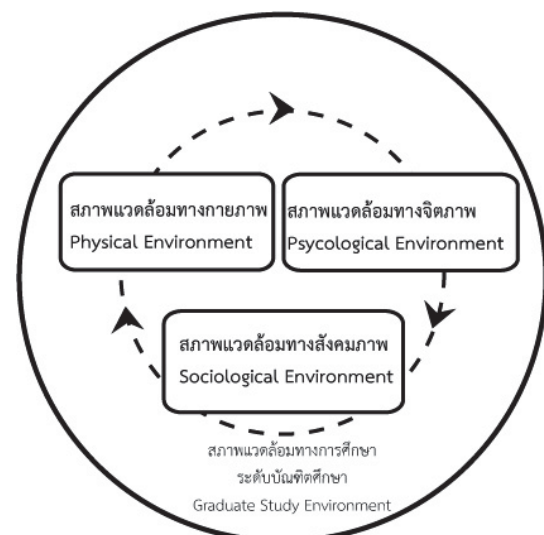
4. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาสภาพแวดล้อมและรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดยแบบสอบถามและกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

2. วิเคราะห์ความต้องการ การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดยแบบสอบถามและกระบวนการสนทนากลุ่ม โดยใช้คำถามในแบบสอบถามเป็นคำถามชนิดเลือกตอบแบบ 5 ตัวเลือก เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โดยใช้สถิติได้ โดยใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale ซึ่งแบ่งคะแนนตามลำดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล โดยคิดจากสูตรการหาพิสัยตามช่วงชั้น คือ

4.51 - 5.00	หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง เหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง เหมาะสมน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

3. พัฒนาแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการและกระบวนการสนทนากลุ่ม



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์สภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลวิเคราะห์สังเคราะห์แนวทางการออกแบบจากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มย่อยจากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1 กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 10 คนและกลุ่มนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 30 คน โดยแบบสอบถามและกระบวนการสนทนากลุ่ม จากการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

1. สภาพแวดล้อมกายภาพ ด้านรูปแบบอาคารเรียน คณะครุศาสตรอุตสาหกรรรม ตั้งอยู่ในพื้นที่และผังของสถานศึกษาขนาดใหญ่ ที่มีผังแม่บทของสถาบันชัดเจน จึงเป็นการกำหนดรูปแบบอาคารคณะครุศาสตรอุตสาหกรรรม ไปโดยปริยายให้มีรูปทรงและรูปแบบที่ต้องสอดคล้องกับอาคารอื่นๆ ภายในสถาบันเดียวกัน ซึ่งเป็นข้อดีในแง่ของบริบทโดยรวมของแต่ละสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะสถาบันการศึกษานี้ขนาดใหญ่

2. สภาพแวดล้อมกายภาพ ด้านการตกแต่งภายในอาคารเรียน คณะครุศาสตรอุตสาหกรรรม มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาที่แตกต่างกันไป จึงทำให้มีการตกแต่งภายในอาคารเรียน ที่แตกต่างกันตามลักษณะการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มีการเรียนการสอนด้านสถาปัตยกรรม จึงมีการจัดรูปแบบการตกแต่งภายในห้องเรียนที่แตกต่างกับสาขาอื่น ๆ

3. สภาพแวดล้อมกายภาพ ด้านการออกแบบครุภัณฑ์อาคารเรียน คณะครุศาสตรอุตสาหกรรรมส่วนใหญ่ สอดคล้องกับการตกแต่งภายในอาคารเรียน ที่เน้นผลจากลักษณะการจัดการเรียนการสอนในแต่ละสาขาที่แตกต่างกัน จึงเลือกใช้รูปแบบของครุภัณฑ์ ขนาดครุภัณฑ์ สีและวัสดุครุภัณฑ์แตกต่างกันตามลักษณะการเรียนการสอนโดยเฉพาะ

4. สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ที่จบการศึกษาหรือศึกษาอยู่ในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นส่วนใหญ่ จึงสามารถตอบแบบสอบถามได้ดี นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังคุ้นเคยกับสถานที่ที่เป็นกรณีศึกษา ซึ่งสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมกายภาพที่ต้องการศึกษาจึงสรุปได้ว่าข้อมูลที่ได้รับสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมกายภาพของสถาบันการศึกษา

5. การพิจารณาสภาพแวดล้อมกายภาพอาคารเรียนคณะครุศาสตรอุตสาหกรรรม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ พอใจและมีความต้องการให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องกับสภาพแวดล้อมกายภาพ ด้านการออกแบบอาคารเรียน การตกแต่งภายในอาคารเรียน และการออกแบบครุภัณฑ์อาคารเรียน คณะครุศาสตรอุตสาหกรรรม ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะการเรียนการสอน

เป็นตัวกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพของคณะครุศาสตรอุตสาหกรรรม

6. การพิจารณาปัจจัยที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพอาคารเรียนด้านข้อมูลการรับทราบความเสียหายของสภาพแวดล้อมกายภาพอาคารเรียน นักศึกษาเป็นกลุ่มที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่คาดหวังจะรับรู้ข้อมูลดังกล่าวก่อน ซึ่งสอดคล้องกับขนาดและสัดส่วนของประชากรที่นักศึกษาในทุกสถาบันการศึกษาเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ที่สุดในสถาบันการศึกษาทุกแห่ง

7. การพิจารณาข้อมูลการออกแบบอาคารเรียน ห้องเรียนและครุภัณฑ์อาคารเรียนคณะครุศาสตรอุตสาหกรรรม กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นให้สนองตอบต่อนักศึกษาของครุศาสตรอุตสาหกรรรม ซึ่งสอดคล้องกับขนาดและสัดส่วนของประชากรที่นักศึกษาในทุกสถาบันเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ที่สุด

8. การมีส่วนร่วมในการออกแบบสภาพแวดล้อมอาคารเรียนครุศาสตรอุตสาหกรรรม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีส่วนร่วมในการออกแบบสภาพแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับระยะเวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้อาคารคณะครุศาสตรอุตสาหกรรรม ที่ส่วนใหญ่ใช้อาคารมาแล้ว 1-2 ปี ซึ่งสรุปได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้อาคารมีผลต่อการรักษาสภาพแวดล้อมกายภาพอาคารเรียน

9. แนวทางการพัฒนาปัจจัยทางด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาควรคำนึงถึงบรรยากาศการเรียนการสอนความเหมาะสมของความคุ้มค่าในการลงทุน และการเชื่อมโยงบริบททางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ของประเทศในประชาคมอาเซียน ให้สะท้อนลงไปถึงระดับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม เช่น บอร์ดแสดงกิจกรรมประจำปีของแต่ละประเทศในประชาคมอาเซียน เพื่อใช้ในการศึกษาและอภิปราย วิถีและการดำเนินชีวิตของประชาชนในแต่ละประเทศอย่างชัดเจน

สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ

ควรมีการพิจารณา องค์ประกอบด้านต่างๆสำหรับผู้เรียนดังนี้

1. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ การสมาคม ภายในกลุ่ม ความมีระเบียบในการทำงาน ความเป็นประชาธิปไตย เป็นต้น

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรเลือกเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของผู้เรียนด้วย

3. จากงานวิจัยพบว่า พื้นฐานทางครอบครัวจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาชีพและรายได้ของบิดามารดามี

ความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อีกทั้งการเอาใจใส่ของผู้ปกครอง จะส่งผลทางตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นการจัดการศึกษาก็ควรคำนึงถึงในส่วนนี้ด้วย หากพบว่านักเรียน มาจากสภาพครอบครัวอย่างไรแล้ว ก็จะได้จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้เหมาะสม เช่น การจัดหาทุนการศึกษาแก่นักเรียนที่มีสภาพครอบครัวที่ยากจน เพื่อที่นักเรียนจะได้มีกำลังใจที่จะศึกษาเล่าเรียนมากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบด้านผู้สอน

1. บุคลิกภาพและพฤติกรรมของอาจารย์ บุคลิกภาพและพฤติกรรม ของผู้สอน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากงานวิจัยพบว่า บุคลิกภาพและพฤติกรรมของอาจารย์ที่ผู้เรียนต้องการ ได้แก่ อารมณ์ดี ร่าเริง อึดแอ้มแอ้มใส ไม่ดุด่าผู้เรียนโดยไม่เหตผล พูดจาไพเราะ อ่อนหวาน ไม่หยาบคาย ไม่ดื่มสุรา ยาเสพติด และเล่นการพนัน

2. ความรู้และประสบการณ์ มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้จากงานวิจัยพบว่า วุฒิอาจารย์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กล่าวคือ ผู้เรียนที่เรียนกับอาจารย์ที่มีวุฒิสอง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากอาจารย์ที่มีวุฒิต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากอาจารย์ที่มีวุฒิสองกว่า ย่อมจะผ่านกระบวนการและเทคนิควิธีการสอน และวิชาการมากกว่าอาจารย์ที่มีวุฒิต่ำและยิ่งถ้าหากว่าได้สอนตรงหรือสอดคล้องกับสาขาที่ได้เรียนมาด้วยแล้วจะทำให้ผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. เทคนิคการสอน การสอนของอาจารย์เริ่มตั้งแต่การวางแผนการสอน การดำเนินการสอนและการประเมินผล จากงานวิจัยพบว่า การวางแผนการสอนเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากผู้สอนมีการวางแผน การสอนที่ดี มีการสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ที่ถูกต้อง และ เชื่อมโยงเข้าสู่สักรอย่างเหมาะสม จะทำให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

สภาพแวดล้อมทางสังคม

สิ่งที่ควรคำนึงถึงได้แก่สภาพแวดล้อมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง นักศึกษากับนักศึกษาด้วยกัน นักศึกษากับอาจารย์ผู้สอน รวมถึงกฎ ระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของสถาบัน องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านสังคม เช่น

1. การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน จากงานวิจัยพบว่า บรรยากาศในชั้นเรียน มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การสร้างแรงจูงใจ หากผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียน จะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น แรงจูงใจจะมีทั้งภายนอกและภายใน สำหรับแรงจูงใจภายนอกนั้น ผู้สอนสามารถกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการได้

3. ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ความสำเร็จด้านวิชาการและพฤติกรรมของนักศึกษามีผลมาจากความสัมพันธ์ที่มีระหว่างอาจารย์และนักศึกษา กล่าวคือ คุณภาพของความสัมพันธ์และการให้ความสนับสนุน ร่วมมือกันส่วนบุคคลในชั้นเรียน มีผลต่อระดับความต้องการของนักศึกษาแต่ละคน ต่อเนื่องมาจนสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ และความสัมพัธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและมีผลโดยตรงต่อความสำเร็จในการทำกิจกรรมด้านการเรียน

5.2 ผลวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจ ผู้บริหาร บุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายสนับสนุน และนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรฤตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ที่ได้ จากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 2 กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 30 คนและกลุ่ม นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 80 คน โดยแบบสอบถามและกระบวนการสนทนากลุ่ม จากการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า

5.2.1 ความเหมาะสมด้านรูปแบบสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตรฤตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้สภาพแวดล้อมกายภาพด้านสีและวัสดุภายนอกอาคารเรียน มีความเหมาะสมมากกว่าด้านอื่น คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.37 และขนาดของอาคารเรียน มีความเหมาะสมน้อยกว่าด้านอื่น ๆ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.80

5.2.2 ความเหมาะสมด้านการตกแต่งภายใน อาคารเรียนคณะครุศาสตรฤตสาหกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้สีและวัสดุภายในห้องเรียนมีความเหมาะสมมากกว่าด้านอื่น คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.14 ส่วนการค้นหาห้องเรียนมีความเหมาะสมน้อยกว่าด้านอื่นคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.40

5.2.3 ความเหมาะสมด้านการออกแบบครุภัณฑ์อาคารเรียน คณะศรุตสาทรุตสาทร พบว่าลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้ขนาดของเฟอร์นิเจอร์มีความเหมาะสมมากกว่าด้านอื่นคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.51 ความสะดวกในการขอใช้อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียนมีความเหมาะสมน้อยกว่าด้านอื่นคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.58

5.2.4 ความเหมาะสมสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ คณะศรุตสาทรุตสาทร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากการสังเคราะห์และเสนอแนวทางการออกแบบ พบว่าลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้องค์ประกอบด้านผู้เรียนมีความเหมาะสมมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.98 และ องค์ประกอบด้านผู้สอนมีความเหมาะสมมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.95

5.2.5 ความเหมาะสมสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม คณะศรุตสาทรุตสาทร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากการสังเคราะห์และเสนอแนวทางการออกแบบ พบว่าลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประเมินให้สภาพแวดล้อมบรรยากาศในชั้นเรียนมีความเหมาะสมมากคิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.12 อันดับต่อมาคือ การสร้างแรงจูงใจมีความเหมาะสมมากคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.95 และความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีความเหมาะสมมากคิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.89

5.2.6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจความเหมาะสมของสภาพแวดล้อม ทางด้านกายภาพ คณะศรุตสาทรุตสาทร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจ สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ ที่ทำการสังเคราะห์และเสนอแนวทางการออกแบบ มีค่าเฉลี่ย 3.95 สูงกว่า ก่อนการสังเคราะห์และเสนอแนวทางการออกแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการประเมินสภาพแวดล้อมทางกายภาพก่อนและหลังการเสนอแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศรุตสาทรุตสาทร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แหล่งข้อมูล	n	Mean	Std. Deviation	t	Sig.
ก่อนการออกแบบ	30	3.21	0.14	7.96	.000*
หลังการออกแบบ	30	3.95	0.32		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. อภิปรายผล

การศึกษาแนวทางออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศรุตสาทรุตสาทร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพนั้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์อย่างครบถ้วนรอบด้าน ทั้งการศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การวิเคราะห์ความต้องการสภาพแวดล้อมในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ และการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ด้วยการใช้การวิจัยเป็นฐาน จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติแจกแจงความถี่ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้การสรุปประเด็นสำคัญจากการจัดสนทนากลุ่ม ซึ่งได้แนวทางออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศและจากการศึกษาปัจจัยจากภายในและภายนอกโดยการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ระดับบัณฑิตศึกษา นั้น การวิเคราะห์แนวทางเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของการจัดการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งสำคัญ ที่ควรนำมาพิจารณาเป็นอันดับแรก เพื่อส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของผู้เข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ไปในทิศทางที่เหมาะสม ควรเริ่มจากการศึกษาปัจจัยการพัฒนาสภาพแวดล้อมสู่การนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละหลักสูตรและสาขาวิชา มีความแตกต่าง สอดคล้องกับ วิสุทธิ์ สุนทรนกพงศ์ [2] ที่กล่าวว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมเป็นหนึ่งในความต้องการของนักศึกษาในการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกหลักสูตรศรุตสาทรุตสาทรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาศรุตสาทรวิศวกรรม โดยในแนวทางแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศรุตสาทรุตสาทร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน นั้นครอบคลุมใน 3 ส่วน คือ 1.สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วยด้านรูปแบบสถาปัตยกรรม ด้านการตกแต่งภายใน ด้านการออกแบบครุภัณฑ์อาคารเรียน ต้องมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพร ตั้งสมวรพงษ์ [3] สรุปว่าสภาพแวดล้อมด้านกายภาพ ต้องจัดให้มุ่งส่งเสริมทำให้เกิดความเป็นเลิศทางวิชาการเช่น มีการตกแต่งอาคารสถานที่ การสร้างบรรยากาศให้อื้อในการกระตุ้นสนับสนุนให้มีการหาความรู้เพิ่มเติม และ บุญช่วย จินดาประพันธ์ [4] ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า มีปัญหาที่ต้องแก้ไขหลายอย่างเป็นต้นว่า ปัญหา

แสงสว่างไม่เพียงพอ สร้างอาคารเรียนไม่ถูกทิศทาง โรงเรียนขาดสนามกีฬาและสถานที่พักผ่อน นอกจากปัญหาด้านกายภาพแล้วยังมีปัญหาด้านวิชาการที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดสภาพแวดล้อม เช่น นโยบายของรัฐไม่ชัดเจน ระเบียบต่าง ๆ ล้าสมัยการแก้ไขไม่ดำเนินการให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ปัญหาเรื่องเงินอุดหนุนจากรัฐมีน้อย ไม่เพียงพอต่อการบริหารจัดการด้านสภาพแวดล้อม 2.สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและผู้สอน ในการจัดสภาพแวดล้อม อย่างเหมาะสมเพียงพอ และ มีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการให้และรับข้อมูลเพื่อการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อนุรักษ์ มีเพียร [5] ที่ได้ศึกษาความต้องการมีส่วนร่วมบริหารงานวิชาการของบุคลากรในสถานศึกษา สังกัดกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ กองบัญชาการฝึกศึกษาทหารอากาศ ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรที่มีชั้นยศทางทหารต่างกัน มีความต้องการมีส่วนร่วมบริหารงานวิชาการไม่แตกต่างกัน ทั้งในภาพรวมและรายด้าน ด้านสังคมกลุ่มเพื่อน ดังนั้นสถาบันควรกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของผู้เรียน และผู้สอนอย่างชัดเจน และ 3.สภาพแวดล้อมทางสังคมประกอบด้วยสภาพแวดล้อมบรรยากาศในชั้นเรียน การสร้างแรงจูงใจ และความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ต้องมีมิติความสัมพันธ์ของโครงสร้างที่เหมาะสมในสังคมเล็กเพื่อสะท้อนความเป็นไปของสังคมใหญ่ และสังคมโลก สอดคล้องกับ จักรกฤษณ์ ประกอบผล[6] ได้กล่าวว่า ความสัมพันธ์กลุ่มเพื่อน มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการใช้ชีวิตของนักศึกษาในวิทยาลัย การปฏิสัมพันธ์การแลกเปลี่ยนความคิดเป็นระหว่างกลุ่มเพื่อนและครูอาจารย์ จะทำให้นักศึกษาเกิดความอบอุ่นและเกิดความพร้อมในด้านต่างๆตลอดจนความมั่นใจในตนเอง และยังสามารถปฏิบัติงานวิจัยของ จันทรเพ็ญ หงษ์ทอง [7] ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามทัศนะของนิสิตแพทย์ ใน 6 ด้าน คือ ด้านการเรียนการสอน ด้านอาจารย์ผู้สอนด้านกิจกรรมนิสิต ด้านการบริการ นิสิตด้านอาคารสถานที่และด้านความสัมพันธ์กลุ่มเพื่อน ผลการวิจัยพบว่านิสิตแพทย์มีทัศนะต่อสภาพแวดล้อมโดยรวมและรายด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และนิสิตแพทย์ที่ศึกษาชั้นปีต่างกัน มีทัศนะต่อการจัดสภาพแวดล้อมด้านอาคารสถานที่และด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนต่างกัน จะเห็นได้ว่าแนวทาง

ออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ระดับบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตรฤตสาหกรรณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนจึงเป็นการวิจัยที่มีประโยชน์อันจะนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถผลิตบุคลากรที่มีความสามารถแข่งขันในระดับสากลได้ต่อไป

7.ข้อเสนอแนะ

7.1 แนวทางออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตรฤตสาหกรรณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพควรอยู่บนฐานของการวิจัยที่มีการวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างรอบด้าน เพื่อลดปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

7.2 การพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาถึงความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งนี้ควรวิเคราะห์จากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกต่างๆที่จะส่งเสริมให้มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ขึ้น

7.3 การพัฒนาสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ด้านต่างๆควรคำนึงถึงแนวโน้มในการเป็นส่วนหนึ่งของการผลักดันคุณภาพ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพให้มีความพร้อมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม

7.4 ควรศึกษาเปรียบเทียบการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการศึกษาในคณะครุศาสตรฤตสาหกรรณ กับคณะครุศาสตรฤตสาหกรรณที่มีระดับเดียวกันของสถาบันอื่น

7.5 ข้อเสนอแนะในการออกแบบจากการวิจัยควรมีการออกแบบและปรับปรุงในสามส่วนหลักๆ อย่างเร่งด่วนคือรูปแบบอาคาร การตกแต่งภายใน และครุภัณฑ์อาคาร

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากคณะครุศาสตรฤตสาหกรรณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รองศาสตราจารย์ ดร. นิรัช สุดสังข์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยประเมินคุณภาพ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ของแบบสอบถาม และให้คำแนะนำต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยได้แบบสอบถาม และการดำเนินการสนทนากลุ่มที่มีความสมบูรณ์

รวมถึงอาจารย์และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่ให้ความร่วมมือในทุกขั้นตอนของการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- [1] อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2545. รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมทางการเรียนของ นิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (อัดสำเนา)
- [2] วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์. 2554. ความต้องการศึกษาต่อ ในระดับปริญญาเอกหลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรณ ดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาครุศาสตรวิศวกรรม. วารสารครุศาสตรอุตสาหกรรณ, 11(1), น.136-146
- [3] สุวพร ตั้งสมวรพงษ์. 2542. การพัฒนาบัณฑิตในยุค โลกาภิวัตน์ วารสารอุดมศึกษาสัมพันธ์ เรื่องอุดมศึกษา ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: พรินต์โพร.
- [4] บุญช่วย จินดาประพันธ์. 2536. การบริหารอาคาร สถานที่และสิ่งแวดล้อม. เอกสารวิชาการ. กรุงเทพฯ: หน่วยงานนิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- [5] อนุรักษ์ มีเพียร. 2551. ความต้องการมีส่วนร่วม บริหารงานวิชาการของบุคลากรในสถานศึกษา สังกกรมยุทธศึกษาทหารอากาศ กองบัญชาการฝึกศึกษา ทหารอากาศ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- [6] จักรกฤษณ์ ประกอบผล. 2546. ความคิดเห็น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางการศึกษาในวิทยาลัย พณิชยการธนบุรี. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- [7] จันทรเพ็ญ หงส์ทอง. 2545. สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง กับการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ตามทัศนะของนิสิตแพทย์. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา การอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. การอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การออกแบบวงจรชดเชยอุณหภูมิสำหรับวงจรขยายความนำชนิดซีมอส และการประยุกต์ใช้งาน
Temperature Compensation Circuit Design for CMOS Operational Transconductance
Amplifier and its applications

สายัณห์ ฉายาวาส¹ วรวัฒน์ เสงี่ยมวิบูล² อภินันท์ อรุโสม³ และเสวธ หงษ์ประสิทธิ์⁴
Sayan Chaiwas¹, Worawat Sa-Ngiamvibool², Apinan Aurasopon³ and Saweth Hongprasit⁴

¹นิสิตปริญญาโท สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

^{2,3}ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

⁴อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

sayan_chai@yahoo.com, wor_nui@yahoo.com, and saweth.ho@rmu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการนำเสนอการออกแบบวงจรไบแอสกระแสสำหรับวงจรขยายความนำชนิดซีมอส (CMOS Operational Transconductance Amplifier: OTA) ซึ่งการใช้งานทั่วไปของโอทีเอ กระแสเอาต์พุตจะมีค่าเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ เนื่องจากค่าพารามิเตอร์ K_p ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น ทำให้กระแสเอาต์พุตของโอทีเอ มีค่าแปรผกผันกับอุณหภูมิ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบวงจรสร้างกระแสไบแอสให้กับโอทีเอเพื่อชดเชยอุณหภูมิที่เกิดจากพารามิเตอร์ K_p สำหรับผลการจำลองการทำงานของวงจรด้วยโปรแกรม PSPICE ยืนยันว่าวงจรที่นำเสนอสามารถทำงานได้ตามหลักการและทฤษฎีที่ได้ออกแบบโดยมีระดับแรงดันไฟเลี้ยง $\pm 1.5V$ อัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน 0.82mW นอกจากนี้บทความนี้ยังมีการนำเสนอเปรียบเทียบการทำงานของวงจรระหว่างที่ไม่มีการชดเชยกับวงจรที่มีการชดเชยอุณหภูมิ

คำสำคัญ: ซีมอส โอทีเอ การชดเชยอุณหภูมิ วงจรไบแอสกระแส พารามิเตอร์ K_p

Abstract

This article presents a current bias circuit design for a CMOS Operational Transconductance Amplifier (OTA). Applications of OTAs, in general, have found that the output current level of OTAs varies according to the variation in temperature resulting from the K_p parameter that effects the output current of the OTA and varies inversely to the temperature. This paper proposes a bias current generator circuit to compensate for the temperature resulting from the K_p parameter. PSPICE simulation results have verified that the proposed circuit can operate in accordance with the principles and theory of designs identified with a low supply voltage of $\pm 1.5V$ and power dissipation of around 0.82mW. The comparative results of circuit operations before and after temperature compensations are included in this paper.

Keywords : CMOS, OTA, Temperature Compensation, Current Bias Circuit, K_p Parameter

1. บทนำ

เทคโนโลยีการออกแบบวงจรรวม (Integrated Circuit : IC) เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง มีความพยายามที่จะลดขนาดของวงจรให้มีขนาดเล็กลงเพื่อประหยัดพื้นที่และต้นทุนในการผลิต ในปัจจุบันได้มีการผลิตออกมาจำหน่ายในเชิงพาณิชย์จำนวนมากขึ้นอยู่กับการใช้งาน เช่น ออปแอมป์ [1] วงจรสายพานกระแสรีเฟรช (CCII) [2] และวงจรขยายความนำ (Operational Transconductance Amplifier: OTA) เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่มีการออกแบบและผลิตออกมาใช้งานในเชิงพาณิชย์ เช่นเบอร์ LM13600 LM13700 และ LM3080 เป็นต้น เนื่องจากโอทีเอสามารถทำงานที่ระดับแรงดันไฟเลี้ยงต่ำได้ดีและมีอัตราการใช้พลังงานที่ต่ำ [3] จึงได้รับความนิยมใช้อย่างกว้างขวางในการนำมาใช้เพื่อออกแบบวงจรทางด้านแอนะล็อกและดิจิตอล เช่น วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรกรองความถี่ วงจรตัวเหนี่ยวนำเสมือน [3-7] เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการทำงานของโอทีเอ ยังคงมีข้อจำกัดเกี่ยวกับอุณหภูมิ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้กระแสด้านเอาต์พุตของโอทีเอ ไม่สามารถทำงานได้ตามที่ได้ออกแบบไว้ สาเหตุที่สำคัญคือค่าของ g_m ซึ่งมีพารามิเตอร์ K_p (Transconductance Parameter) เป็นองค์ประกอบที่ทำให้กระแสด้านเอาต์พุตมีค่าแปรผกผันกับอุณหภูมิ

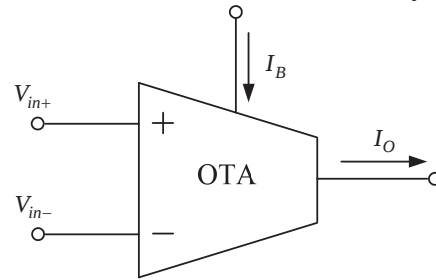
การนำเสนอเทคนิคการชดเชยอุณหภูมิของโอทีเอ ที่มีโครงสร้างภายในเป็นทั้งชนิดไบโพลาร์ [8] และ มอสทรานซิสเตอร์ [9-11] โดยการออกแบบวงจรแหล่งจ่ายกระแสไบแอสให้กับโอทีเอเพื่อชดเชยค่าพารามิเตอร์ K_p พบว่าวงจรที่ได้นำเสนอนั้นยังคงมีความซับซ้อน ใช้อุปกรณ์ค่อนข้างมาก และมีอุปกรณ์ประเภทพาสซีฟ [10-12] เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองกำลังงาน และพื้นที่เมื่อนำไปผลิตเป็นวงจรรวม

ดังนั้นบทความนี้จะนำเสนอเทคนิคการชดเชยอุณหภูมิของโอทีเอ โดยออกแบบแหล่งจ่ายกระแสไบแอสชนิดซีมอสที่ปราศจากอุปกรณ์พาสซีฟสำหรับการชดเชยค่า K_p ทั้งนี้เพื่อช่วยให้สามารถลดจำนวนอุปกรณ์และอัตราการใช้พลังงานกำลังงานลดลง

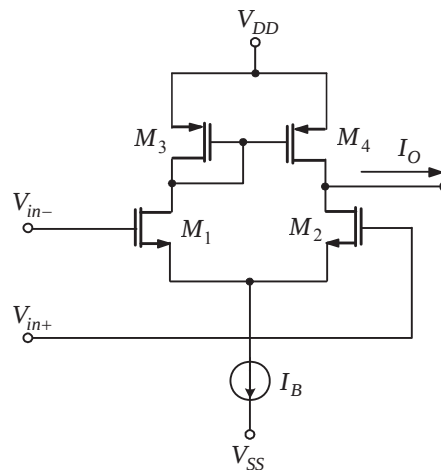
2. หลักการและการทำงานของวงจร

2.1 หลักการของวงจรขยายความนำถ่ายโอนแบบพื้นฐาน

เนื่องจากโอทีเอมีอินพุตอิมพีแดนซ์ และ เอาท์พุตอิมพีแดนซ์สูงจึงสามารถตอบสนองความถี่ได้สูงเช่นกัน ดังนั้นจึงเป็นที่นิยมนำมาใช้ในการออกแบบวงจรต่างๆ เช่น วงจรขยายสัญญาณ วงจรกรองความถี่ และวงจรออสซิลเลเตอร์ เป็นต้น สัญลักษณ์ของโอทีเอ แสดงดังรูปที่ 1 และโครงสร้างวงจรภายในแบบพื้นฐานแสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 1 แสดงสัญลักษณ์ของ OTA



รูปที่ 2 โครงสร้างภายในของโอทีเอแบบพื้นฐาน

จากรูปที่ 2 เป็นโครงสร้างภายในของโอทีเอ แบบพื้นฐานประกอบด้วยวงจรหลัก 2 ส่วนคือ วงจรขยายความแตกต่าง ซึ่งประกอบด้วย M_1 และ M_2 วงจรที่ 2 คือวงจรสะท้อนกระแสประกอบด้วย M_3 , M_4 และมี I_B เป็นกระแสไบแอสให้กับวงจร ความสัมพันธ์ของกระแส I_O กับแรงดันอินพุต (V_{in}) มีค่าเท่ากับ

$$I_o = g_m(V_{in+} - V_{in-}) \quad (1)$$

เมื่อ

$$g_m = \frac{1}{R} = \sqrt{K_p(W/L)_1 I_B} \quad (2)$$

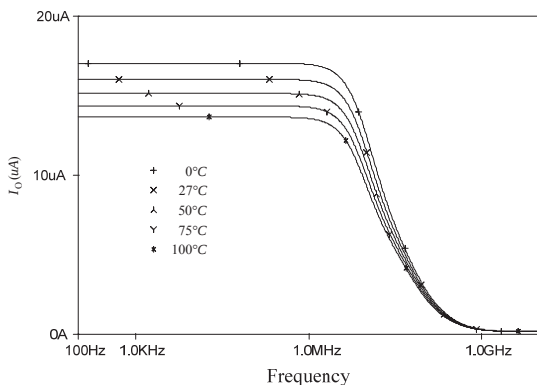
เมื่อ R คือ ค่าความต้านทานเป็นส่วนกลับของค่าความนำ (g_m), I_B คือกระแสไบแอสและ W/L คือความกว้างและความยาวเซลล์ของทรานซิสเตอร์ตามลำดับ K_p คือค่าพารามิเตอร์ความนำของมอสทรานซิสเตอร์โดย

$$K_p = \mu_n C_{ox} \quad (3)$$

เมื่อ μ_n คือ ค่าสภาพคล่องของอิเล็กตรอน C_{ox} คือค่าความเก็บประจุต่อหน่วยพื้นที่ของเกต จากสมการที่ (2) จะเห็นได้ว่าค่าความนำ (g_m) ของวงจรโอทีเอสามารถปรับอัตราขยายได้ด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์โดยการปรับกระแสไบแอส I_B และค่าความนำของโอทีเอ มีพารามิเตอร์ μ_n เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้กระแสเอาต์พุตของโอทีเอ มีค่าเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิพิจารณาได้ดังสมการที่ 4

$$\mu_n = \mu_{nT1} \left[\frac{T_1}{T_2} \right]^{M_K} \quad (4)$$

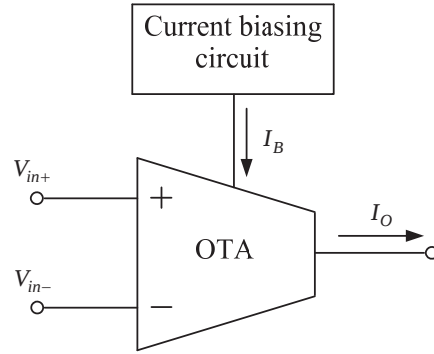
เมื่อ T_1 คืออุณหภูมิห้อง T_2 คือ อุณหภูมิขณะทดสอบ และ M_K คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของอุณหภูมิมีค่าประมาณ 1.5-2 จากสมการที่ (4) จะเห็นว่า μ_n จะมีค่าเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิทดสอบ กล่าวคือเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น μ_n จะมีค่าลดลง ส่งผลให้กระแสเอาต์พุต I_o มีค่าลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ดังจะเห็นได้จากผลจำลองการทำงานในรูปที่ 3



รูปที่ 3 กระแสเอาต์พุต I_o ของโอทีเอที่ยังไม่มีการชดเชยอุณหภูมิ

2.2 หลักการชดเชยอุณหภูมิของโอทีเอ

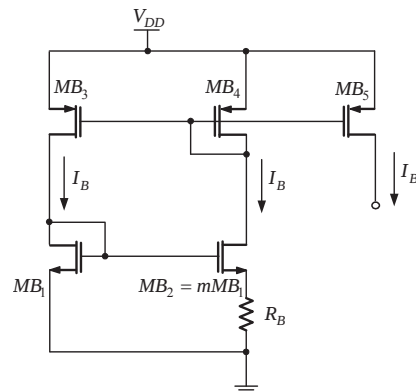
เนื่องจากกระแสเอาต์พุตของโอทีเอมีค่าแปรผันกับอุณหภูมิ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องออกแบบวงจรกำเนิดกระแสไบแอสที่มีค่าแปรผันตรงกับอุณหภูมิ เพื่อชดเชยอุณหภูมิให้กับโอทีเอดังบล็อกไดอะแกรมรูปที่ 4



รูปที่ 4 หลักการชดเชยอุณหภูมิของโอทีเอ

2.3 วงจรกำเนิดกระแสไบแอสแบบพื้นฐาน

วงจรกำเนิดกระแสไบแอสดังแสดงในรูปที่ 5 ได้รับความนิยมนำไปประยุกต์ใช้งานกับหลายวงจร เช่น วงจรไบแอสกระแสเพื่อชดเชยอุณหภูมิให้กับวงจรขยายความนำถ่ายโอน [10] ประยุกต์ใช้งานกับวงจรกำเนิดกระแส และแรงดันอ้างอิง [10-12]



รูปที่ 5 วงจรสร้างกระแสอ้างอิง [11]

จากวงจรรูปที่ 5 กำหนดให้
(W/L)_{MB₂} = $m(W/L)$ _{MB₁} และกระแสไบแอส I_B มีค่า
ดังนี้

$$I_B = \frac{1}{2K_P \left(\frac{W}{L}\right)_{MB_1} R_B^2} \quad (5)$$

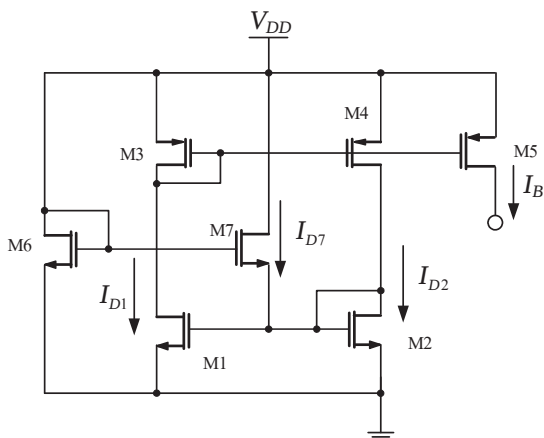
จากสมการที่ (5) จะเห็นว่าค่าพารามิเตอร์ K_P ของ
กระแส I_B มีค่าแปรผกผันกับค่าพารามิเตอร์ K_P ของ
 g_m ดังแสดงในสมการที่ 2 และเมื่อนำกระแสไบแอส I_B
แทนในสมการที่ (2) จะได้

$$g_m = \frac{1}{R_B} \sqrt{\frac{(W/L)_9}{2(W/L)_{MB_1}}} \quad (6)$$

จากสมการที่(6) จะเห็นว่าค่า g_m ของโอทีเอ ไม่มี
ส่วนประกอบของค่าพารามิเตอร์ K_P ซึ่งส่งผลให้กระแส
เอาต์พุตของโอทีเอมีเสถียรภาพในการทำงานต่อการ
เปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ แต่อย่างไรก็ตามวงจรกำเนิด
กระแสไบแอสดังกล่าวยังคงประกอบด้วยอุปกรณ์แพลสซิป
ประเภทความต้านทาน ส่งผลให้วงจรมีอัตราการใช้พื้นที่
กำลังงานและพื้นที่ในขั้นตอนการสร้างวงจรรวม

2.4 วงจรกำเนิดกระแสไบแอสที่นำเสนอ

หลักการของการชดเชยอุณหภูมิของโอทีเอที่นำเสนอ
อาศัยวงจรกำเนิดกระแสไบแอสโดยใช้อุปกรณ์ประเภท
แอคทีฟทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 วงจรกำเนิดกระแสไบแอส

จากวงจรรูปที่ 6 กำหนดให้มอสทรานซิสเตอร์ M_3
 M_4 และ M_5 มีความสมพงษ์(Match)กันและเนื่องจาก
คุณสมบัติของวงจรสะท้อนกระแสสามารถหาความสัมพันธ์
ได้ดังนี้

$$I_{DS_1} = I_{SD_3} = I_{SD_4} = I_{SD_5} = I_B \quad (7)$$

กำหนดให้

$$I_{DS_2} = mI_{DS_1} \quad (8)$$

เมื่อ m คืออัตราส่วนของมอสทรานซิสเตอร์ (aspect
ratio) M_1 และ M_2 ซึ่งก็คืออัตราขยายของกระแส
 I_{DS_2} กำหนดให้มีค่าเป็น 4 เท่าของ I_{DS_1} หรือกระแส
 I_{DS_2} มีค่าเท่ากับผลรวมของ I_{DS_1} กับ I_{DS_7}

$$I_{DS_2} = I_{DS_1} + I_{DS_7} \quad (9)$$

สามารถหาค่าส่งผ่านความนำ (Trans conductance)
ได้จาก

$$g_{m_7} = \frac{2I_{DS_7}}{(V_{gs_7} - V_{th})} = \sqrt{2K_P \frac{W_7}{L_7} I_{DS_7}} \quad (10)$$

จากสมการที่ (10) สามารถหากระแส I_{DS_7} ได้เป็น

$$I_{DS_7} = \frac{g_{m_7} (V_{gs_7} - V_{th})}{2} \quad (11)$$

แทนสมการ (11) ในสมการ (9) จะได้กระแสไบแอส

$$I_B = I_{D1} = \frac{1}{6K_P \frac{W_7}{L_7} \left(\frac{(V_{gs_7} - V_{th})}{2I_{D7}}\right)^2} \quad (12)$$

หรือ

$$I_B = \frac{1}{6K_P \left(\frac{W}{L}\right)_7 R_{eq}^2} \quad (13)$$

$$\text{เมื่อ } R_{eq} = \frac{V_{gs_7} - V_{th}}{2I_{DS_7}}$$

I_B คือกระแสไบแอสที่ได้จากวงจรรูปที่ 6 จะเห็นว่าค่าพารามิเตอร์ K_p ของกระแสไบแอสนั้นมีค่าแปรผกผันกับพารามิเตอร์ K_p ของ g_m ในสมการที่ (2) และเมื่อนำกระแส I_B เป็นกระแสไบแอสให้กับโอทีเอ ส่งผลให้ค่าความนำในสมการ (2) ถูกชดเชยค่าพารามิเตอร์ K_p

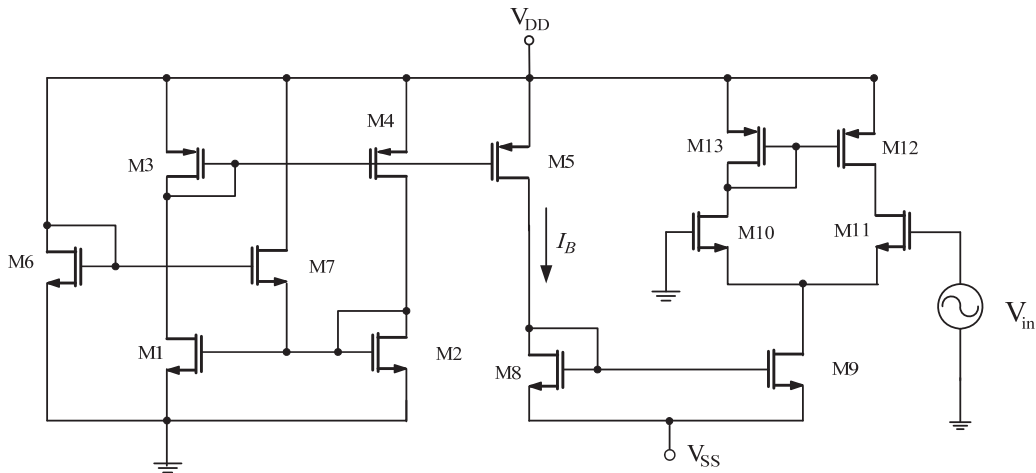
$$g_m = \frac{1}{R_{eq}} \sqrt{\frac{W_9/L_9}{6(W_7/L_7)}} \quad (14)$$

จากสมการที่ 14 จะเห็นว่าสมการ g_m ที่ได้ค่าพารามิเตอร์ K_p ถูกชดเชยอันเนื่องจากกระแสไบแอส I_B ส่งผลให้กระแส I_o ของโอทีเอเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

จากรูปที่ 7 แสดงวงจรสมมูลของงานที่นำเสนอประกอบด้วยสองส่วนคือ วงจรโอทีเอและวงจรกำเนิดกระแสไบแอสให้กับโอทีเอ

ตารางที่ 1 อัตราส่วนของ W/L ของทรานซิสเตอร์

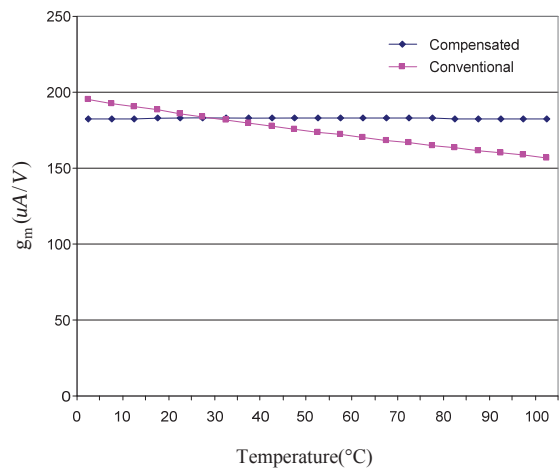
Transistor	W/L($\mu\text{m}/\mu\text{m}$)
M_1 - M_6	50/5
M_7	50/0.8
M_8 - M_9 , M_{12} - M_{13}	50/5
M_{10} - M_{11}	33/2.4



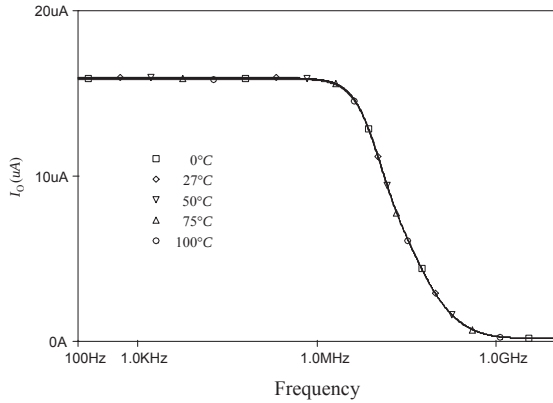
รูปที่ 7 วงจรสมมูลที่ใช้ในงานวิจัย

3. ผลการจำลองการทำงานของวงจร

เพื่อยืนยันทฤษฎีและหลักการที่ได้ออกแบบในงานที่นำเสนอได้จำลองการทำงานของวงจรกำเนิดกระแสไบแอสเพื่อชดเชยอุณหภูมิให้กับโอทีเอ โดยใช้โปรแกรม PSpice ซึ่งกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ดังตารางที่ 1, แหล่งจ่ายแรงดัน $\pm 1.5V$, $V_{in} = 200mV$ และที่อุณหภูมิทดสอบ 0, 27, 50, 75 และ 100°C รูปที่ 8 แสดงการทดสอบค่า g_m ของโอทีเอ ก่อนและหลังการชดเชยอุณหภูมิแล้ว จะเห็นว่าค่า g_m ของโอทีเอ ที่ยังมิได้รับการชดเชยอุณหภูมินั้นจะมีค่าลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ในขณะที่วงจร โอทีเอ ที่ได้รับการชดเชยอุณหภูมิด้วยการป้อนกระแสไบแอสดังวงจรรูปที่ 7 นั้นจะมีค่า g_m คงที่ต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ดังแสดงในรูปที่ 8



รูปที่ 8 ผลการทดสอบค่า g_m ของวงจร



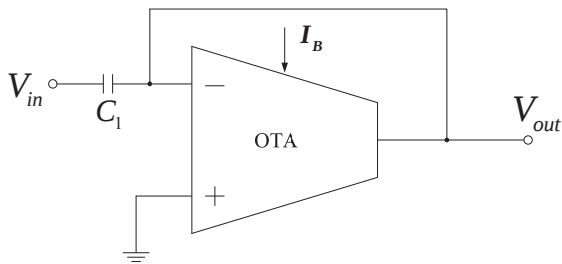
รูปที่ 9 ผลจำลองการทำงานของ OTA ที่มีการชดเชยอุณหภูมิ

รูปที่ 9 แสดงกระแสเอาต์พุตของโอทีเอทีที่ได้รับการชดเชยอุณหภูมิด้วยวงจรไบแอสกระแส เมื่อเปรียบเทียบกระแสเอาต์พุตของโอทีเอ ก่อนการชดเชยดังแสดงในรูปที่ 3 กับกระแสเอาต์พุตของวงจรที่มีการชดเชยอุณหภูมิดังแสดงในรูปที่ 9 จะเห็นว่ากระแสเอาต์พุต I_O ของวงจรโอทีเอ ที่มีการชดเชยอุณหภูมิมีเสถียรภาพในการทำงานที่ดี ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิจาก 0-100°C

4. ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน

4.1 วงจรกรองความถี่สูงผ่าน

วงจรกรองความถี่สูงผ่านอันดับหนึ่ง ที่แสดงในรูปที่ 10 ประกอบด้วย OTA และตัวเก็บประจุ โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ดังนี้ คือ $V_{DD} = 1.5V$, $V_{in} = 10mV$ และ $C_1 = 10nF$



รูปที่ 10 วงจรกรองความถี่สูงผ่าน

จากวงจรในรูปที่ 10 สามารถหาฟังก์ชันการถ่ายโอนของวงจรและความถี่คัทออฟได้ดังนี้

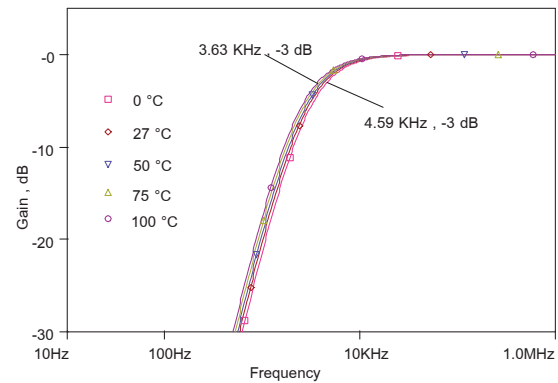
$$\frac{V_o}{V_{in}} = \frac{sC}{sC + g_m} \quad (15)$$

$$f_c = \frac{\sqrt{\frac{(W_9 / L_9)}{6(W_7 / L_7)}}}{2\pi C R_{eq}} \quad (16)$$

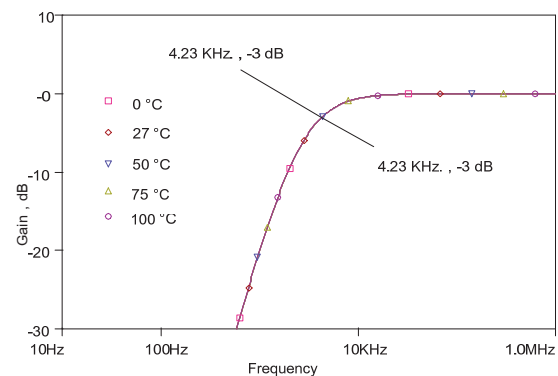
เมื่อ

$$R_{eq} = \frac{V_{gs7} - V_{th}}{2I_{DS7}}$$

จากสมการที่ 16 เห็นได้ว่าความถี่คัทออฟของวงจรถูกชดเชยค่าพารามิเตอร์ K_p ที่เกิดจากค่าของ g_m ส่งผลให้ความถี่คัทออฟของวงจรเป็นอิสระจากอุณหภูมิ



(ก) ผลการทำงานของวงจรที่ยังไม่ชดเชยอุณหภูมิ



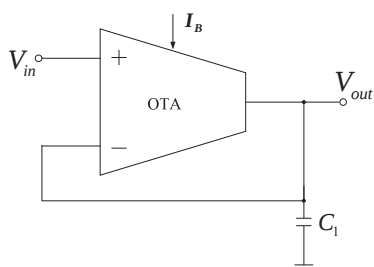
(ข) ผลการทำงานของวงจรที่มีการชดเชยอุณหภูมิ

รูปที่ 11 ผลจำลองการทำงานของวงจรกรองความถี่สูงผ่าน

รูปที่ 11 แสดงผลการจำลองการทำงานของวงจรในรูปที่ 10 โดยทดสอบที่อุณหภูมิ 0, 27, 50, 75 และ 100 °C ตามลำดับ จากรูปที่ 11(ก) แสดงผลจำลองการทำงานของวงจรที่ยังไม่มีการชดเชยอุณหภูมิ พบว่าการทำงานของวงจรที่อุณหภูมิ 0 °C ความถี่คัทออฟที่ -3dB มีค่า 4.59 kHz. และที่อุณหภูมิ 100 °C ความถี่คัทออฟมีค่า 3.63 kHz. ในขณะที่การทำงานของวงจรที่มีการชดเชยอุณหภูมิดังแสดงในรูปที่ 11(ข) นั้นเห็นได้ถึงความถี่คัทออฟไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิทดสอบ

4.2 วงจรกรองความถี่ต่ำผ่าน

วงจรกรองความถี่ต่ำผ่านอันดับที่ 1 ที่แสดงในรูปที่ 12 ประกอบด้วย OTA และตัวเก็บประจุ โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ดังนี้ คือ $V_{DD} = 1.5V$, $V_{in} = 10mV$ และ $C_1 = 10nF$

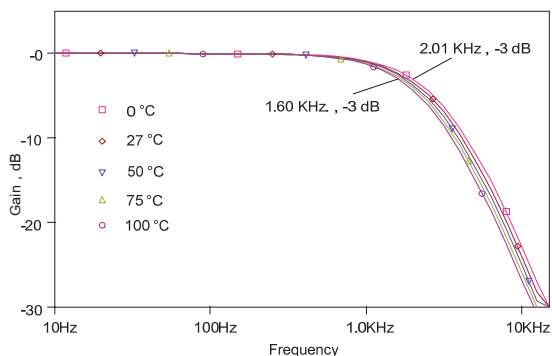


รูปที่ 12 วงจรกรองความถี่ต่ำผ่าน

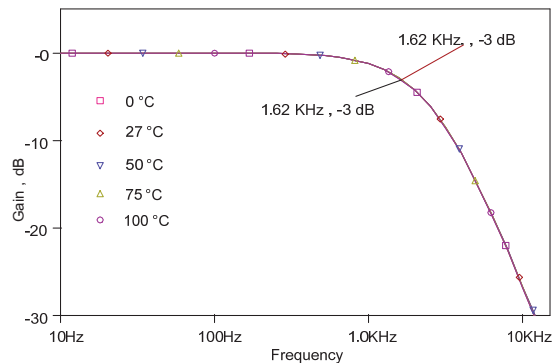
จากวงจรในรูปที่ 12 สามารถหาฟังก์ชันการถ่ายโอนของวงจรและความถี่คัทออฟได้ดังนี้

$$\frac{V_o}{V_{in}} = \frac{g_m}{sC + g_m} \quad (17)$$

$$f_c = \frac{\sqrt{\frac{(W_9 / L_9)}{6(W_7 / L_7)}}}{2\pi C R_{eq}} \quad (18)$$



(ก) ผลการทำงานของวงจรที่ยังไม่ชดเชยอุณหภูมิ



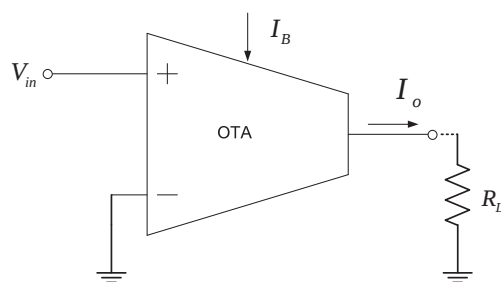
(ข) ผลการทำงานของวงจรที่มีการชดเชยอุณหภูมิ

รูปที่ 13 ผลจำลองการทำงานของวงจรกรองความถี่ต่ำผ่าน

รูปที่ 13 แสดงผลการจำลองการทำงานของวงจรกรองความถี่ต่ำผ่านในรูปที่ 12 โดยทดสอบที่อุณหภูมิ 0, 27, 50, 75 และ 100 °C ตามลำดับ จากรูปที่ 13(ก) พบว่าการทำงานของวงจรที่อุณหภูมิ 0 °C ความถี่คัทออฟมีค่า 2.01kHz. และที่อุณหภูมิ 100 °C ความถี่คัทออฟมีค่า 1.60kHz. ในขณะที่รูปที่ 13(ข) แสดงผลจำลองการทำงานของวงจรที่มีการชดเชยอุณหภูมิ เห็นได้ถึงความถี่คัทออฟ ของวงจรไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิทดสอบ

4.3 วงจรเปลี่ยนแรงดันเป็นกระแส

วงจรเปลี่ยนแรงดันเป็นกระแสที่แสดงในรูปที่ 14 กำหนดให้ $V_{DD} = 1.5V$, $V_{in} = 10mV$, $R_L = 1k$



รูปที่ 14 วงจรเปลี่ยนแรงดันเป็นกระแส

จากรูปที่ 14 สามารถหาค่ากระแส I_o ได้ดังนี้

$$I_o = g_m V_{in} \quad (19)$$

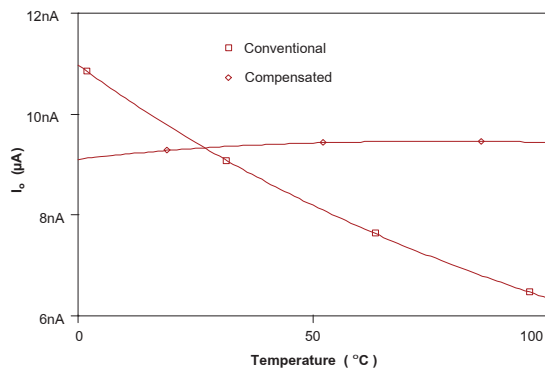
แทนค่า g_m จากสมการที่ 14 ในสมการที่ 19 จะได้

$$I_o = \left(\frac{1}{R_{eq}} \sqrt{\frac{W_9/L_9}{6(W_7/L_7)}} \right) V_{in} \quad (20)$$

เมื่อ

$$R_{eq} = \frac{V_{gs7} - V_{th}}{2I_{DS7}}$$

จากสมการที่ 20 จะเห็นว่ากระแสเอาต์พุตของวงจรไม่มีส่วนประกอบของค่าพารามิเตอร์ K_p ส่งผลให้ I_o ของวงจรไม่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิทดสอบ ดังแสดงในรูปที่ 15



รูปที่ 15 ผลการทดสอบค่า g_m ของวงจรเปลี่ยนแรงดันเป็นกระแส

5. สรุป

บทความนี้เป็นนการนำเสนอการออกแบบวงจรกำเนิดกระแสไบแอสให้กับโอทีเอเพื่อปรับปรุงค่าความนำ (g_m) ซึ่งมีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ผลการจำลองการทำงานด้วยโปรแกรม PSPICE ยืนยันได้ว่ากระแสเอาต์พุตของโอทีเอมีค่าคงที่ และมีผลกระทบต่ำจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ เพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการทำงานของวงจรที่มีการชดเชยอุณหภูมิได้ทำการประยุกต์ใช้งานกับวงจรกรองความถี่ต่ำผ่าน วงจรกรองความถี่สูงผ่าน และวงจรเปลี่ยนแรงดันเป็นกระแส จากผลการทดสอบยืนยันได้ว่าวงจรสร้างกระแสไบแอสให้กับโอทีเอสามารถชดเชยอุณหภูมิได้เป็นอย่างดี โดยที่วงจรมีอัตราการใช้พลังงานต่ำเพียง 0.82mW ที่ระดับแรงดันไฟเลี้ยง $\pm 1.5V$ และทดสอบอุณหภูมิ 0-100°C

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อาจารย์ ดร.เศวช หงษ์ประสิทธิ์ ที่ได้ให้ความรู้ให้คำแนะนำในการทำวิจัย และขอขอบคุณบริษัท พี เอส เอ็น เอ็นจีเนียริง แอนด์ ซัพพลาย จำกัด ที่ได้ให้โอกาสดังผู้วิจัยในการศึกษาต่ออีกทั้งยังให้ทุนในการศึกษาและการทำวิจัยในครั้งนี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] พชรินทร์ สุวรรณบุตร วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ และพรพิมล ฉายศรี .2554. การพัฒนาชุดฝึกวิชา ออปแอมป์ และลิเนียร์ไอซีตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546. วารสารวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม, 10(3), น. 28-35.
- [2] อติเรก จันตคุณ และวินัย ใจกล้า . 2555 เทคนิคการสังเคราะห์และออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณ ไซน์หลายเฟส, วารสารวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(3), น.91-100
- [3] David J. and Donald T. 2003. **Advanced Electronic Circuit Design**, New York : John Wiley & Son, Inc.
- [4] Sanchez-Sinencio E. and Silva-Martinez J. 2000. CMOS transconductance amplifiers , architectures and active filters: a tutorial. **IEE Proc. Circuits Devices Syst.**, 147(1), p. 3-12.
- [5] Tao Y. and Fidler J.K. 1998. Generation of second-order single-OTA RC oscillators. **IEE Proc. Circuits Devices Syst.**, 145(4), p. 271-277.
- [6] Pankiewicz B. and Madej M. 2010. Design of High Frequency OTA in 130nm CMOS Technology With Single 1.2V Power Supply. **IEEE 2nd International Conference on Information Technology**. Gdansk. Poland, p. 209-212.
- [7] Geiger R.L. and Sanchez-sinencio E. 1985. Active Filter Design Using Operational Transconductance Amplifiers : A Tutorial, **IEEE Circuits and Devices Magazine** , 1(2), p. 20-32

- [8] Surakamponorn W. et al. 1998.
Temperature compensation of translinear
current conveyor and OTA. **IEEE Electron
Lett**, 34(8), p. 707-709.
- [9] เศวช หงษ์ประสิทธิ์ เกรียงไกร สุขสุด
และมนตรี ศิริปัญญานันท์. 2547.
วงจรรขยายสัญญาณเครื่องมือวัดแบบซีมอสที่มี
ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ.
**การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 3,**
น. EE95 - EE100.
- [10] ธาตรี คัมภีระ และคณะ 2544. การชดเชยผล
ของอุณหภูมิในวงจรรขยายโอทีเอแบบซีมอสและ
การประยุกต์ใช้งาน. **การประชุมทางวิชาการของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39**, น. 321-328.
- [11] Steininger J.M. 1990. Understanding wide-band
MOS transistors. **IEEE Circuits and Devices
Magazine**, 6(3), p. 26–31.
- [12] Saweth H., Worawat S. and Apinan
A. 2012. Design of Bandgap Core and Startup
Circuits for AllCMOS Bandgap Voltage
Reference, **Electrical Review**, R88 NR 4a,
p. 277-280

ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงาน
ในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง(ประเทศไทย) จำกัด
Knowledge of Waste in Toyota Production System of Employees
in NHK Spring (Thailand) Co.,Ltd.

ปานุกร ศรีทรัพย์¹ วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์² และณัฐวุฒิ โรจนนิตติกุล³
Panukorn Srisap¹, Walailak Atthirawong² and Nuttawut Rojniruttikul³

¹ นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

² รองศาสตราจารย์ สาขาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและการจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

resort63@windowslive.com, walailaknoi@gmail.com, and krnutaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ (1) เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด (2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานระดับปฏิบัติการบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำนวน 290 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมทางสถิติ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด อยู่ในระดับปานกลาง

2) การฝึกอบรม การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า โดยตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความผันแปรของความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้ร้อยละ 53.6

คำสำคัญ: ความรู้ พนักงาน ความสูญเสีย ระบบการผลิตแบบโตโยต้า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the level of Knowledge of waste in Toyota Production System of employees in NHK spring (Thailand) Company Limited and 2) to study factors affecting Knowledge of waste in Toyota Production System of employees in NHK Spring (Thailand) Company Limited. The sample size was 290 employees in NHK spring (Thailand) Company Limited. The data was collected by using questionnaires and data was analyzed by using statistical Program. Statistics methods used for analysis were percentage, arithmetic mean and standard deviation. Multiple linear regression analysis was used to test the hypotheses. The results were as follows:

1) The level of Knowledge of waste in Toyota Production System of employees in NHK spring (Thailand) Company Limited were at the medium level.

2) Training, Change Position, Technology Application and Leadership affected Knowledge of waste in Toyota Production System. All independent variables could explain the variation in Knowledge of waste in Toyota Production System at 53.6%

Keywords : Knowledge Employees Waste, Toyota Production System Technology Application

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ด้วยสภาวะการแข่งขันในตลาดโลกยุคไร้พรมแดนแห่งศตวรรษใหม่อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ต้องพัฒนาประสิทธิภาพเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งการเพิ่มผลผลิตเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในสภาพการแข่งขันและสภาวะทางเศรษฐกิจในปัจจุบันนี้ [1]

ดังนั้นแต่ละองค์การจึงต้องมีการลงทุนในการบริหารและการจัดการที่ดีกับการปรับตัวในหลายๆด้าน ด้วยเหตุนี้การเพิ่มผลผลิตเป็นสิ่งที่สำคัญมากและมีความจำเป็นอย่างมากในสภาวะการแข่งขัน ซึ่งความรับผิดชอบในการกำหนดเป้าหมายของหน่วยงานและมุ่งพิจารณาในการเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีพนักงานมีหน้าที่โดยตรงในการปรับปรุงกระบวนการผลิต ดังนั้นพนักงานจึงมีหน้าที่โดยตรงในการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และคิดหาแนวทางแก้ไขปัจจัยความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่มีจำนวนมาก

เครื่องมือหรือเทคนิควิธีการที่ใช้ในการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตมากมาย พอสรุปได้ 3 ลักษณะ ดังนี้ [2]

1. เพิ่มผลผลิตด้วยทุนและเทคโนโลยี ต้องลงทุนเพิ่มเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ง่ายขึ้นและ ถูกขึ้นหรือปรับปรุงคุณภาพการผลิต
2. เพิ่มผลผลิตด้วยพนักงาน เปิดโอกาสให้พนักงาน มีส่วนร่วมในระบบและกิจกรรมเพื่อปรับปรุงเพิ่มผลผลิต
3. การบริหารการเพิ่มผลผลิต หมายถึงการบริหารความพยายามของคนในหน่วยงานให้มุ่งไปในทิศทางเดียวกันหรือเพิ่มผลผลิตในหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง

บริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัดเป็นบริษัทหนึ่งที่นำระบบการผลิตแบบโตโยต้า และได้มีการฝึกอบรมพนักงานทุกระดับชั้นให้มีความรู้เกี่ยวกับปัจจัยความสูญเสียของระบบการผลิตในทุกกระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องมือการผลิตแบบโตโยต้ามาประยุกต์ใช้ จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงจะ

ศึกษาถึงระดับความรู้ของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด รวมทั้งปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด

3. สมมติฐานการวิจัย

นโยบายบริษัท การฝึกอบรม การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างานและวัฒนธรรมขององค์การ มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง “ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด” มีองค์ประกอบใหญ่ 2 ส่วน คือ (1) ส่วนที่เป็นตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย 1) นโยบายบริษัท 2) การสื่อสาร 3)การฝึกอบรม 4) การปรับเปลี่ยนหน้าที่ 5) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 6)การสนับสนุนจากผู้บริหาร 7) ความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน และวัฒนธรรมองค์กร (2) ส่วนที่เป็นตัวแปรตาม ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งความรู้ 7 ด้านดังนี้ 1) การเก็บวัตถุดิบคงคลังที่ไม่จำเป็น 2) การขนส่ง ขนย้าย 3) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น 4)การรอคอย 5)การผลิตมากเกินไป 6)การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสีย และ 7)กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 1

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม
-นโยบายบริษัท -การสื่อสาร -การฝึกอบรม -การปรับเปลี่ยนหน้าที่ -การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี -การสนับสนุนจากผู้บริหาร -ความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน -วัฒนธรรมขององค์กร	- ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า -การเก็บวัตถุดิบคงคลังที่ไม่จำเป็น -การขนส่ง ขนย้าย -การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น -การรอคอย -การผลิตมากเกินไป -การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสีย -กระบวนการผลิตที่ไม่

รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5.ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากร การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะพนักงานระดับปฏิบัติการที่ทำงานใน บริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด ทั้งหมด 1,025 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 290 คน

5.3 ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

5.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ตัวแปรที่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด ได้แก่ นโยบายบริษัท การฝึกอบรม การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างานและวัฒนธรรมขององค์กร

5.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งแบ่งเป็น 7 ด้านดังนี้ 1) การเก็บวัตถุดิบคงคลังที่ไม่จำเป็น 2) การขนส่ง ขนย้าย 3) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น 4) การรอคอย 5) การผลิตมากเกินไป 6) การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสีย และ 7) กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม

5.4 ระยะเวลาในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2556

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์ทำงานในบริษัท เอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัดและแผนกที่สังกัด

ส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า โดยลักษณะแบบทดสอบชุดนี้มีข้อคำถามแบบปรนัยชนิดเลือกตอบสี่ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ และข้อคำถามชนิดสองตัวเลือกคือถูกหรือผิด (True-False) จำนวน 20 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อโดยให้คะแนนเป็นรายข้อ ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน แบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม ได้แก่ 1) การเก็บวัตถุดิบคงคลังที่ไม่จำเป็น 2) การขนส่ง ขนย้าย 3) การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น 4) การรอคอย 5) การผลิตมากเกินไป 6) การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสียและ 7) กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า โดยลักษณะแบบสอบถามชุดนี้ แบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า Likert's rating scale ประกอบด้วย ข้อความเชิงบวกและข้อความเชิงลบ โดยแบ่งข้อคำถามออกเป็น 8 ส่วน ดังนี้ นโยบายบริษัท การฝึกอบรม การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างานและวัฒนธรรมขององค์กร โดยแบ่งคะแนนในแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1	5

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย ด้วยการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างโดยแจกด้วยตัวเองและได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาจำนวน 290 ฉบับ คิดเป็น 100% ของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ในการทดสอบสมมติฐานโดย

1. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนเป็นรายข้อ รวมคะแนนที่ได้นำมาแบ่งเกณฑ์ความรู้โดยรวมเกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่งแบ่งคะแนนได้เป็น 3 ช่วง ดังนี้ [3]

ช่วงคะแนน	ความหมาย
คะแนน มีค่าตั้งแต่ 21-30 คะแนน	ระดับความรู้มาก
คะแนน มีค่าตั้งแต่ 11-20 คะแนน	ระดับความรู้ปานกลาง
คะแนน มีค่าตั้งแต่ 0-10 คะแนน	ระดับความรู้น้อย

2. แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้าน นโยบายบริษัท การฝึกอบรม การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างานและวัฒนธรรมขององค์กร ผู้วิจัยได้กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert Scale โดยผู้วิจัยแบ่งระดับความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยด้านต่างๆเป็น 5 ระดับดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1.00-1.80	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1.81-2.60	เห็นด้วยน้อย
2.61-3.40	เห็นด้วยปานกลาง
3.41-4.20	เห็นด้วยมาก
4.21-5.00	เห็นด้วยมากที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะใช้เกณฑ์ดังนี้ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1.00 หมายถึง มีระดับปัจจัยด้านนโยบายบริษัท การฝึกอบรม การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างานและวัฒนธรรมขององค์กร ไม่แตกต่างกันมาก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่า 1.00 หมายถึง มีระดับปัจจัยด้านนโยบายบริษัท การฝึกอบรม การสื่อสาร การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างานและวัฒนธรรมขององค์กร แตกต่างกันมาก

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการจากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลจากพนักงานทั้งหมด 290 คน คิดเป็น 100 % แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	283	97.60
หญิง	7	2.40
รวม	290	100.00
2. อายุ		
ไม่เกิน 25 ปี	116	40.00
มากกว่า 25-30 ปี	94	32.40
มากกว่า 30-35 ปี	65	22.40
มากกว่า 35-40 ปี	6	2.10
มากกว่า 40 ปี	9	3.10
รวม	290	100.00
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	87	30.00
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	132	45.50
อนุปริญญา/ปวส.	71	24.50
รวม	290	100.00
4. ตำแหน่งงาน		
พนักงาน	253	87.20
โฟร์แมนหรือ ลีดเดอร์	19	6.60
ช่างเทคนิค	18	6.20
รวม	290	100.00
5. ประสบการณ์ทำงานในบริษัท เอ็นเอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด		
ไม่เกิน 1 ปี	184	63.40
มากกว่า 1 ปีแต่ไม่เกิน 3 ปี	41	14.10
มากกว่า 3 ปีแต่ไม่เกิน 6 ปี	32	11.00
มากกว่า 6 ปีแต่ไม่เกิน 10 ปี	15	5.20
มากกว่า 10 ปี	18	6.20
รวม	290	100.00
6. แผนกที่สังกัด		
ฝ่ายผลิต	237	81.70
ฝ่ายซ่อมบำรุง	17	5.90
ฝ่ายควบคุมและประกันคุณภาพ	18	6.20
ฝ่ายวิศวกรรม	3	1.00
ฝ่ายอื่นๆ	15	5.20
รวม	290	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ พบว่าส่วนใหญ่มีอายุไม่เกิน 25 ปี รองลงมาคือกลุ่มอายุมากกว่า 25-30 ปี ระดับการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. รองลงมาคือระดับต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ตำแหน่งงาน พบว่าส่วนใหญ่คือพนักงาน รองลงมาโปรแกรมเมอร์ ลิตเตอร์ ประสภารณ์ทำงาน (เฉพาะทำงานในบริษัทปัจจุบัน) พบว่าส่วนใหญ่มีอายุงานไม่เกิน 1 ปี รองลงมาคือกลุ่มอายุงานมากกว่า 1 ปีแต่ไม่เกิน 3 ปี แผนกที่สังกัด พบว่าส่วนใหญ่คือฝ่ายผลิต รองลงมาคือ ฝ่ายคุณภาพและประกันคุณภาพตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับและลำดับที่ของปัจจัยที่เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ด้านที่	ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า	$\bar{X}$	S.D.	ความรู้	ลำดับที่
1	การเก็บวัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็น	3.04	1.228	ปานกลาง	1
2	การขนส่ง ขนย้าย	2.13	1.306	น้อย	7
3	การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น	2.85	0.850	ปานกลาง	4
4	การรอคอย	2.67	0.900	ปานกลาง	6
5	การผลิตมากเกินไป	2.83	0.847	ปานกลาง	5
6	การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสีย	2.99	1.005	มาก	2
7	กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม	2.89	0.868	ปานกลาง	3
โดยรวม		19.41	4.597	ปานกลาง	

จากตารางที่ 2 พบว่าพนักงานบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) มีระดับความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวมอยู่ในระดับความรู้ปานกลางและมีระดับความรู้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 19.41 และมีความรู้แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.597 ซึ่งจะเห็นว่าการผลิตของเสีย และแก้ไขงานเสีย มีระดับความรู้มาก โดยมีค่าเฉลี่ย 2.99 การเก็บวัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็น กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น การผลิตมากเกินไป และการรอคอย มีระดับความรู้ปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ย 3.04, 2.89, 2.85, 2.83 และ 2.67 ส่วนการขนส่ง ขนย้าย มีระดับความรู้ต่ำโดยมีค่าเฉลี่ย 2.13 จากนั้นนำผลจากแบบสอบถามมาเพื่อศึกษา ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของปัจจัยที่มีผลต่อ

ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า แสดงได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ข้อ	ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
1	นโยบายบริษัท	3.58	0.577	มาก	1
2	การสื่อสาร	3.43	0.699	มาก	3
3	การฝึกอบรม	3.27	0.794	ปานกลาง	8
4	การปรับเปลี่ยนหน้าที่	3.53	0.648	มาก	2
5	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	3.38	0.702	ปานกลาง	6
6	การสนับสนุนจากผู้บริหาร	3.41	0.802	มาก	4
7	ความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน	3.40	0.728	ปานกลาง	5
8	วัฒนธรรมขององค์กร	3.31	1.009	ปานกลาง	6
โดยรวม		3.41	0.652	ปานกลาง	

จากตารางที่ 3 พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.41 ซึ่งจะเห็นว่านโยบายบริษัท การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การสื่อสาร และการสนับสนุนจากผู้บริหาร อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.58, 3.53, 3.43 และ 3.41 ส่วนความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี วัฒนธรรมขององค์กร และการฝึกอบรม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.40, 3.38, 3.31 และ 3.27 ตามลำดับ จากนั้นนำผลจากแบบสอบถามมาทำการทดสอบสมมติฐานเพื่อศึกษาสมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า แสดงได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ตัวแปร	bj	t	p-value
ค่าคงที่	3.670	2.823	0.005**
นโยบายบริษัท	-1.125	-1.624	0.105
การสื่อสาร	-0.824	-1.695	0.091
การฝึกอบรม	1.478	2.975	0.003**
การปรับเปลี่ยนหน้าที่	1.376	2.727	0.007**
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	2.141	3.810	0.000**

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	bj	t	p-value
การสนับสนุนจากผู้บริหาร	0.746	1.393	0.165
ความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน	1.050	2.049	0.041*
วัฒนธรรมขององค์กร	-0.138	-0.448	0.654

$R = 0.732$; $R^2 = 0.536$; $SEE = 3.176$; $F = 40.570$;

p-value = 0.000**

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 , ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่าตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายความผันแปรของความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้ร้อยละ 53.6 โดยที่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี มีผลทางบวกต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวมในเชิงเส้นตรงมากที่สุด ($b_4=2.141$) รองลงมาคือการฝึกอบรม มีผลทางบวกต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวมในเชิงเส้นตรง ($b_3=0.227$) และการปรับเปลี่ยนหน้าที่ มีผลทางบวกต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวมในเชิงเส้นตรง ($b_5=1.376$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 ส่วนความเป็นผู้นำของหัวหน้างานมีผลทางบวกต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวมในเชิงเส้นตรง ($b_7=1.050$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ส่วนนโยบายบริษัท การสื่อสาร และการสนับสนุนจากผู้บริหาร ไม่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

10. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

10.1 ระดับความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด

ผลการวิจัยพบว่า พนักงานบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด มีระดับความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 9.00 ค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 29.00 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 19.41 และมีความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าแตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.597 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของยอดชาย ชำนาญ [4] ที่กล่าวว่าพนักงาน บริษัททรานซิสชั่นส์ อ็อพทิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด มีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในระดับดี

เนื่องจากทางบริษัทมีการสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมและการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์กับความรู้ความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยใช้คอมพิวเตอร์ค้นหาข้อมูลความสูญเสียจากระบบอินทราเน็ต (Intranet) รวมไปถึงการปรับเปลี่ยนหน้าที่ เพื่อสอดคล้องกับระดับความรู้ ในการสร้างความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ทำให้พนักงานสามารถนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

10.2 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าพนักงานบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย)

จากการศึกษาโดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ พบว่าปัจจัยการฝึกอบรม การปรับเปลี่ยนหน้าที่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวม โดยตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้ร้อยละ 53.6 โดยปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากที่สุดคือปัจจัยด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี รองลงมาคือด้านการฝึกอบรม การปรับเปลี่ยนหน้าที่ และความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน ตามลำดับ ในขณะที่ปัจจัยด้านนโยบายบริษัท การสื่อสาร และการสนับสนุนจากผู้บริหาร ไม่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยรวม ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด เนื่องจากพนักงานนำความรู้ที่ได้จากสื่อโทรทัศน์ภายในและการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับความสูญเสียสามารถนำไปปฏิบัติและวัดผลการปฏิบัติได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฤทัยชนก กรุดทอง [5] ที่พบว่าระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์โดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วย

2. การฝึกอบรม มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าบริษัทมีการสนับสนุนการฝึกอบรมด้านความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าทั้งเนื้อหาและระยะเวลาดำเนินการฝึกอบรมแล้วพนักงานมีความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้ามากขึ้น ทำให้มีแรงกระตุ้นหรือรื้อนอยากดำเนินการปรับปรุงวิธีการทำงานในด้านต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปัทมพร

โยธพันธ์ [6] ที่ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความสูญเสียเปล่า กรณีศึกษาระบบการผลิตแบบโตโยต้าของบริษัทชิ้นส่วนรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าระดับความคิดเห็นของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีต่อปัจจัยด้านนโยบายบริษัท การสื่อสาร การฝึกอบรมพนักงาน การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน และค่าตอบแทน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยและสอดคล้องกับงานวิจัยของจิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร [7] ที่พบว่าองค์การต้องมีการกลยุทธ์ที่หลากหลายในการพัฒนาการเรียนรู้ โดยการสนับสนุนให้บุคลากรและทีมงานได้รับการฝึกอบรม พัฒนาตนเอง พัฒนาวิธีการทำงาน ให้มีการแบ่งปันความรู้และเกิดความร่วมมือทั่วทั้งองค์การ และอาจเป็นเพราะว่าผู้บริหารของบริษัทได้ให้ความสำคัญในการเรียนรู้โดยได้มีการฝึกอบรมพนักงานให้พัฒนาตนเองและวิธปฏิบัติงาน ทำให้เกิดองค์การแห่งการเรียนรู้จนนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการพัฒนางาน

3. การปรับเปลี่ยนหน้าที่ มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่าของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัท เอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าลักษณะการทำงานของระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการบริหารความเปลี่ยนแปลง พนักงานจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจกับการปรับเปลี่ยนหน้าที่เพื่อการทำงานและบริษัทจัดให้มีหมุนเวียนการทำงานของแต่ละสายงานตามความเหมาะสมเพื่อให้พนักงานได้แบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยอดชาย ชำนาญ [4] ที่กล่าวว่าพลวัตการเรียนรู้ การปรับเปลี่ยนองค์การ และการเพิ่มอำนาจบุคคล มีอิทธิพลต่อระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

4. ความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่าของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัท เอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าระบบการผลิตแบบโตโยต้ามีเครื่องมือในการทำงานเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยพนักงานได้รับการสอนและแนะนำความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่า ของระบบการผลิตจากหัวหน้างานและทำให้พนักงาน มีทักษะในการคิด พัฒนาอย่างสร้างสรรค์ย่อมส่งผลต่อความรู้ของพนักงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปริทรรศ โยธพันธ์ [6] ที่กล่าวว่าระดับความคิดเห็นของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีผลต่อปัจจัยด้านนโยบายบริษัท การสื่อสาร การฝึกอบรมพนักงาน การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน และค่าตอบแทน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย

5. นโยบายบริษัท การสื่อสาร และการสนับสนุนจากผู้บริหาร และวัฒนธรรมขององค์การไม่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่าของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัท เอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าปัจจุบันนโยบายบริษัทด้านข้อมูลเชิงนโยบายยังไม่ได้ส่งเสริมความรู้กับพนักงานระบบปฏิบัติการ ทั้งนี้การสื่อสารยังไม่เพียงพอสำหรับการให้ความรู้ในด้านสื่อต่างๆ ภายในบริษัท เป็นเหตุนำมาซึ่งการไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารในด้านความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่า ซึ่งไม่สอดคล้องงานวิจัยกับปริทรรศ โยธพันธ์ [6] ที่ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความสูญเสียเปล่า กรณีศึกษาระบบการผลิตแบบโตโยต้าของบริษัทชิ้นส่วนรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าระดับความคิดเห็นของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีต่อปัจจัยด้านนโยบายบริษัท การสื่อสาร การฝึกอบรมพนักงาน การสนับสนุนจากผู้บริหาร ความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน และค่าตอบแทน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย

11. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

11.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. องค์การยังสามารถพัฒนาระดับความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่าของระบบการผลิตแบบโตโยต้าได้อีก เพื่อให้พนักงานมีความรู้และความเข้าใจ ที่จะนำความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่าของระบบการผลิตมาใช้กับงานของตนที่ทําทิ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

2. จากการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่าของระบบการผลิตแบบโตโยต้าของพนักงานในบริษัท เอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด พบว่าปัจจัยที่มีผลมากที่สุดคือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี รองลงมาคือการฝึกอบรม การปรับเปลี่ยนหน้าที่ และความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าพนักงานให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างมาก ดังนั้นองค์การต้องเน้นเทคโนโลยีในด้านคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นฐานข้อมูลเกี่ยวกับความสูญเสียเปล่า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อความรู้ของพนักงาน รองลงมาคือการฝึกอบรม ควรจะพัฒนาการฝึกอบรม โดยมุ่งให้พัฒนาทักษะ ความรู้ การปรับเปลี่ยนหน้าที่ องค์การต้องมีวิธีการปรับวิธีการปฏิบัติงานให้สภาพการทำงานที่ดีขึ้น ในด้านความเป็นผู้นำของหัวหน้างาน ถือว่าองค์การควรให้มีการถ่ายทอดความรู้จากหัวหน้างานสู่พนักงาน และให้คำปรึกษาด้านความรู้ เกี่ยวกับความสูญเสียเปล่าของระบบการผลิตได้

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1.การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในครั้งต่อไปควรทำการศึกษาโดยใช้ปัจจัยเกี่ยวกับการสร้างองค์การแห่งการเรียนรู้ประกอบด้วยปัจจัยดังนี้ บุคคลรอบรู้ การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม การคิดอย่างมีระบบ และการสนทนาแบบมีแบบแผน

2.ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ด้านอื่น เช่น ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน ด้านเงินทุน และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมระดับของปัจจัยด้านนโยบายบริษัท เพื่อให้เกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับความสูญเสียของระบบการผลิตแบบโตโยต้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] เสนาะ ดิยาวัว. 2543. **หลักบริหาร**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [2] สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. **องค์ประกอบการเพิ่มผลผลิต**. [Online]. ค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555. จาก <http://www.ftpi.or.th/>
- [3] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] ยอดชาย ชำนาญ. 2554. **อิทธิพลขององค์การแห่งการเรียนรู้ที่มีต่อความรู้และเจตคติในระบบการผลิตแบบลีน กรณีศึกษา : บริษัททรายชิซันส์ อีทีเคิล (ประเทศไทย) จำกัด**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] ฤทัยชนก กรุดทอง. 2552. **ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลของนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพอัมพวา และวิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรสงคราม**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- [6] ปรีทรรศ โยธพันธ์. 2555. **ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสูญเสียเปล่า กรณีศึกษา ระบบการผลิตแบบโตโยต้าของบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร. 2552. **ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการองค์ความรู้ของบุคลากรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**. **วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม**, 8(2), น. 75-182.

เจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ
บริษัทสมบูนแอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

Attitudes Towards Environmental Management System ISO14001:2004 of Operative
Employees in Somboon Advance Technology Public Company Limited

นัสวรรณ เสนพลกรัง¹ ณัฐวุฒิ โรจน์นิตติกุล² และวรรณารถ แสงมณี³
Natsawan Sanpolgrung¹, Nuttawut Rojniruttikul² and Woranat Sangmanee³

¹ นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม)

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³ รองศาสตราจารย์

วิทยาลัยการบริหารและการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
natsawan.s@somboon.co.th, krnutaw@kmitl.ac.th, and ksworana@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ (1) เพื่อศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูนแอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) และ (2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูนแอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูนแอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) จำนวน 102 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามและการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) ในการทดสอบสมมติฐานผลการวิจัยพบว่า

1) ระดับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูนแอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.39$, S.D = 0.694)

2) นโยบายสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน แรงจูงใจ และการฝึกอบรม มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ในส่วนการสนับสนุนจากหัวหน้างาน ไม่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

คำสำคัญ: เจตคติ พนักงานระดับปฏิบัติการ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the level of attitudes towards Environmental Management system ISO14001:2004 of operative employees in Somboon Advance Technology Public Company Limited and 2) to study the factor effecting attitudes towards Environmental Management system ISO14001:2004 of operative employees in Somboon Advance Technology Public Company Limited. The sample size was 102 employees in Somboon Advance Technology Public Company Limited. Questionnaires were used as research instrument, Statistics for data analysis were percentage, arithmetic mean, standard deviation, Multiple linear regression analysis was used to test the hypotheses. The results were as follows:

1) The Attitudes towards Environmental Management System ISO14001: 2004 of operative employees in Somboon Advance Technology Public Company Limited were at the medium level with average score of 3.39.

2) Environmental policy, Work Environment, Motivation and training affected the attitudes towards Environmental Management System ISO14001:2004, Support from supervisors had no affect to the attitudes towards Environmental Management System ISO14001:2004.

Keywords : Attitude Operative Employees Environmental Management System ISO14001:2004

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ขณะที่โลกเจริญก้าวหน้าด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ แต่ขณะเดียวกันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกลับเสื่อมโทรมลง ประชาชนมีการตื่นตัวในเรื่องของสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมที่ถูกระบุว่ามีส่วนอย่างมากในการสร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมถูกกดดันให้เข้าไปมีบทบาทในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังในหลายประเทศในที่สุดก็ถูกยกระดับความสำคัญขึ้นมาเป็นเงื่อนไขกีดกันทางการค้าอีกรูปแบบหนึ่ง ทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการมีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้นสำหรับองค์กรที่เป็นผู้ผลิต นอกจากจะได้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์แล้ว ในระหว่างกระบวนการผลิตอาจจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมา ปัจจุบันสังคมได้เรียกร้องให้ผู้ผลิตมีความรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตสำนึกมากขึ้น ๆ จนเป็นแรงกดดันที่ทำให้ผู้ผลิตต้องเร่งปรับตัวโดยด่วน เพื่อจัดการกับเรื่องสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ [1]

ความจำเป็นในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้ในองค์กร มีผลต่อองค์การดังนี้ [2]

1. วิสัยทัศน์ (Vision) ของผู้บริหารระดับสูง เนื่องจากการดำเนินธุรกิจของแต่ละองค์กรมีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั้งสิ้น ถ้าเป็นองค์กรที่ดำเนินการทางด้านการบริการก็มักเกิดการใช้ทรัพยากรอย่างไม่คุ้มค่า และไม่มีประสิทธิภาพ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และหากองค์กรสามารถควบคุมไม่ให้สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้ก็จะทำให้การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมกำจัดของเสียเหล่านั้นและส่งผลให้ต้นทุนลดลง

2. ขจัดอุปสรรคและข้อกีดกันทางการค้า ในระบบการค้าเสรีเช่นในปัจจุบัน ลูกค้าไม่ใช่ผู้บริโภค End User เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมหมายถึงการรวมกลุ่มของผู้บริโภค โดยกำหนดให้ผู้ที่จะส่งสินค้าเข้าไปขายในกลุ่มดังกล่าวจะต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO14001:2004 ซึ่งเป็นเหตุจำเป็นที่ผู้ผลิตต้องปฏิบัติตาม และครอบคลุมถึงผู้ผลิตสนับสนุน (Supporting Industry) ที่ผลิตสินค้าหรือชิ้นส่วนส่งให้อุตสาหกรรมที่ผลิตเพื่อการส่งออก

3. ป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอันอาจเกิดกับชุมชนหรือสังคมรอบข้าง ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม จะทำให้ผู้ประกอบการมีวิธีการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของตนให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ที่ได้ประกาศกำหนดไว้ รวมทั้งยังเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับข้อบังคับต่างๆ ที่อาจกำหนดขึ้นในอนาคต

บริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) จึงมองเห็นความสำคัญต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร และเห็นเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างมาก ต่อความอยู่รอดทางธุรกิจ และความเป็นอยู่ที่ดีของพนักงานในองค์กร จึงทำให้บริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ได้นำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้ในปี พ.ศ. 2540 ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

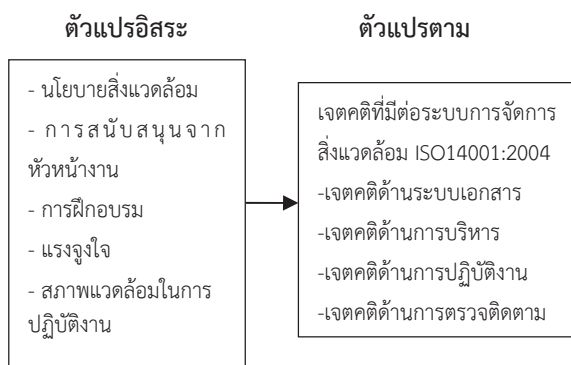
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

3. สมมติฐานการวิจัย

นโยบายสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนจากหัวหน้างาน การฝึกอบรม แรงจูงใจ และสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่อง “เจตคติที่มีต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบุนันแอ็ดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)” มีองค์ประกอบใหญ่ 2 ส่วน ซึ่งผู้วิจัยได้แนวคิดตัวแปรอิสระที่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานปฏิบัติการ บริษัทสมบุนันแอ็ดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) จากงานวิจัยของประพันธ์ทองพุ่ม [3] ที่ศึกษาเรื่องความรู้และเจตคติต่อระบบ ISO14001 ของพนักงานบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด คือ (1) ส่วนที่เป็นตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย 1) นโยบายสิ่งแวดล้อม 2) การสนับสนุนจากหัวหน้างาน 3) การฝึกอบรม 4) แรงจูงใจ 5) สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน (2) ส่วนที่เป็นตัวแปรตาม ประกอบด้วยเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ซึ่งเจตคติ 4 ด้านดังนี้ 1) ด้านระบบเอกสาร 2) ด้านการบริหารงาน 3) ด้านการปฏิบัติงาน 4) ด้านการตรวจติดตาม



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบุนันแอ็ดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ทั้งหมดจำนวน 102 คน

5.2 ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

5.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ตัวแปรที่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบุนันแอ็ดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ได้แก่ นโยบายสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนจากหัวหน้างาน การฝึกอบรม แรงจูงใจ สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

5.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

คือ เจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 แบ่งเป็นเจตคติ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบเอกสาร ด้านการบริหารงาน ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการตรวจติดตาม

5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระดับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานโดยใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปผลการศึกษาดังแต่เดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2555 รวมเป็นเวลา 2 เดือน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเป็น 4 ส่วนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และการได้รับการฝึกอบรม

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีส่งผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 โดยลักษณะแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า Likert's rating scale ประกอบด้วย ข้อความเชิงบวก (Positive Item) และข้อความเชิงลบ [4] เพื่อให้สอดคล้องกับการตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งข้อสอบถามออกเป็น ด้านนโยบายสิ่งแวดล้อม ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้างาน ด้านแรงจูงใจ ด้านการฝึกอบรม และด้านสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงาน แต่ละด้านกำหนดระดับค่าของคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1	5

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับเจตคติเกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 โดยลักษณะแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า Likert's rating scale ประกอบด้วย ข้อความเชิงบวก (Positive Item) และข้อความเชิงลบ เพื่อให้สอดคล้องกับการตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งข้อสอบถามออกเป็นเจตคติ 4 ด้าน ดังนี้ ด้านระบบเอกสาร ด้านการบริหารงาน ด้านการปฏิบัติงาน ด้านการตรวจติดตามและแต่ละด้านกำหนดระดับค่าของคะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1	5

ส่วนที่ 4 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 โดยคำถามจะเป็นคำถามปลายเปิด คือ ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเขียนตอบได้อย่างอิสระจำนวน 2 ข้อ

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์จำนวน 102 ฉบับ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยนำผลรวมแต่ละคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและจัดระดับค่าเฉลี่ย

การวัดระดับปัจจัยด้านนโยบายสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนจากหัวหน้างาน การฝึกอบรม แรงจูงใจ สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยได้กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert Scale โดยผู้วิจัยแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1.00-1.49	น้อยที่สุด
1.50-2.49	น้อย
2.50-3.49	ปานกลาง
3.50-4.49	มาก
4.50-5.00	มากที่สุด

การวัดระดับเจตคติด้านระบบเอกสาร ด้านการบริหารงานด้านการปฏิบัติงาน ด้านการตรวจติดตาม ผู้วิจัยได้กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert Scale โดยผู้วิจัยแบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
1.00-1.49	น้อยที่สุด
1.50-2.49	น้อย
2.50-3.49	ปานกลาง
3.50-4.49	มาก
4.50-5.00	มากที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะใช้เกณฑ์ดังนี้ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1 หมายถึงมีระดับเจตคติ ไม่แตกต่างกันมาก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1 หมายถึง มีระดับเจตคติ แตกต่างกันอย่าง

9. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	102	100.00
รวม	102	100.00
2. อายุ		
ไม่เกิน 25 ปี	19	18.63
มากกว่า 25-35 ปี	61	59.80
มากกว่า 35-45 ปี	22	21.57
รวม	102	100.00
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น	10	9.80
มัธยมศึกษาตอนต้น	40	39.22
มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.	43	42.16
อนุปริญญา / ปวส.	9	8.82
รวม	102	100.00
4. อายุงาน (เฉพาะที่ทำงานปัจจุบัน)		
ไม่เกิน 1 ปี	32	31.37
มากกว่า 1-3 ปี	35	34.32
มากกว่า 3-6 ปี	6	5.88
มากกว่า 6-9 ปี	11	10.78
มากกว่า 9 ปี	8	17.65
รวม	100	100.00
5. เคยได้รับการฝึกอบรมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004		
ไม่เคย	38	37.25
เคย 1 ครั้ง	47	46.08
เคย 2 ครั้ง	10	9.80
มากกว่า 2 ครั้ง	7	6.87
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยทุกคนเป็นเพศชายมีอายุมากกว่า 25-35 ปี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. มีอายุมากกว่า 1-3 ปี และเคยอบรมมาแล้ว 1 ครั้ง

นัสนวรรณ เสนพลกกรั้ง ญั้ฐวุฒิ ไร้จันนั้รุตติกุล แล้ะวรนารถ แสงมณิ
วารสารศรุตสาทรูตสาทรกรรม ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2556

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของปัจจัยที่ส่งต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

ข้อ	ปัจจัยที่ส่งต่อความรู้และเจตคติโดยรวม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
1	นโยบายสิ่งแวดล้อม	3.73	0.691	มาก	1
2	การสนับสนุนจากหัวหน้างาน	3.10	0.923	ปานกลาง	4
3	การฝึกอบรม	3.21	1.031	ปานกลาง	3
4	แรงจูงใจ	3.39	0.741	ปานกลาง	2
5	สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน	3.03	0.777	ปานกลาง	5
โดยรวม		3.29	0.832	ปานกลาง	

จากตารางที่ 2 พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย 3.29 โดยด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านแรงจูงใจ ด้านการฝึกอบรม ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้างาน และด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับและลำดับที่ของเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

ข้อ	เจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
1	ด้านระบบเอกสาร	3.17	0.754	ปานกลาง	4
2	ด้านการบริหารงาน	3.28	0.818	ปานกลาง	3
3	ด้านการปฏิบัติงาน	3.48	0.754	ปานกลาง	2
4	ด้านการตรวจติดตาม	3.62	0.726	ค่อนข้างดี	1
โดยรวม		3.39	0.694	ปานกลาง	

จากตารางที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับเจตคติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย 3.39 โดยด้านการตรวจติดตามอยู่ในระดับค่อนข้างดี ส่วนด้านการปฏิบัติงาน ด้านการบริหารงาน ด้านระบบเอกสาร อยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

ตัวแปร	bj	t	p-value
ค่าคงที่	0.569	1.268	0.000**
นโยบายสิ่งแวดล้อม	0.285	3.036	0.003**
การสนับสนุนจากหัวหน้างาน	0.043	0.579	0.564
การฝึกอบรม	0.104	1.908	0.059
แรงจูงใจ	0.200	2.165	0.033*
สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน	0.213	2.551	0.012*

$R = 0.736$; $R^2 = 0.541$; $SEE = 0.485$; $F = 18.669$; $p\text{-value} = 0.000^{**}$

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่านโยบายสิ่งแวดล้อม มีผลทางบวกต่อเจตคติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 รองลงมาคือสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน และแรงจูงใจที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในส่วนการสนับสนุนจากหัวหน้างาน และการฝึกอบรมไม่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

10. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการของบริษัท สมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ทั้งหมดจำนวน 102 คน โดยผลที่ได้จากแบบสอบถามได้ถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

10.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล

ผู้ตอบแบบสอบถามจากจำนวนพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ทั้งหมดจำนวน 102 คน ผลการวิจัยดังนี้ พนักงาน ทุกคนเป็นเพศชาย ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 25-35 ปี รองลงมาคือ กลุ่มอายุมากกว่า 35-45 ปี มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษา มีอายุงานมากกว่า 1-3 ปี (เฉพาะทำงานในบริษัทปัจจุบัน) รองลงมาคือ กลุ่มอายุงานไม่เกิน 1 ปี และส่วนใหญ่เคยได้รับการฝึกอบรมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 จำนวน 1 ครั้ง รองลงมาคือ กลุ่มไม่เคยได้รับการอบรม

10.2 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการ บริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

ผลการวิจัยพบว่าเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.39 โดยจะเห็นว่าเจตคติด้านการตรวจติดตามอยู่ในระดับค่อนข้างดี มีค่าเฉลี่ย 3.62 ส่วน ด้านระบบเอกสาร ด้านการบริหาร และด้านการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.48, 3.28 และ 3.10 ตามลำดับ

10.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายความผันแปรของเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ได้ร้อยละ 54.1 โดยที่นโยบายสิ่งแวดล้อม มีผลทางบวกต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 โดยรวมในเชิงเส้นตรงมากที่สุด ($b_1=0.285$) รองลงมาคือสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน มีผลทางบวกต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 โดยรวมในเชิงเส้นตรง ($b_4=0.213$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และแรงจูงใจ มีผลทางบวกต่อเจตคติที่มีต่อระบบการ

จัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ในเชิงเส้นตรง ($b_3=0.200$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนการสนับสนุนจากหัวหน้างานและการฝึกอบรมไม่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

11. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ผลการวิจัยพบว่า นโยบายสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน แรงจูงใจ และการฝึกอบรม มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ส่วนการสนับสนุนจากหัวหน้างาน ไม่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 โดยผู้วิจัยขออภิปรายผลดังนี้

11.1 ด้านนโยบายสิ่งแวดล้อม มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานบริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีนโยบายของธนะชัย ยมจินดา (2546) [5] ที่กล่าวว่านโยบายคือกฎเกณฑ์หรือกติกาสำหรับการทำภารกิจที่กำหนดไว้ว่าสิ่งใดที่อนุญาตให้กระทำหรือสิ่งใดที่ไม่อนุญาตให้กระทำ นโยบายอาจกำหนดได้หลายระดับ ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าเนื่องจากผู้บริหารของบริษัทฯ มีการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เป็นลายลักษณ์อักษร และประกาศใช้เป็นประจำทุกปี สามารถนำไปปฏิบัติและวัดผลการปฏิบัติได้

11.2 ด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานบริษัทสมบูรณ์แอดวานซ์เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธวัชชัย สายน้ำ (2555) [6] ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS16949:2009 ของพนักงานแผนกควบคุมคุณภาพ บริษัทเอ็นเอ็กซ์พี แมนูแฟคเจอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่กล่าวว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานมีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS16949:2009 ของพนักงานแผนกควบคุมคุณภาพ บริษัทเอ็นเอ็กซ์พี แมนูแฟคเจอร์ (ไทยแลนด์) โดยให้ความเห็นว่าผู้บริหารได้มีการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมเพื่อให้พนักงานเกิดความพึงพอใจ ต่อสภาพแวดล้อมที่ตนได้ทำงานทำให้มีสมาธิและนำไปสู่การปฏิบัติตามระบบบริหารคุณภาพได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานมีความสำคัญเนื่องจากพื้นที่ที่เหมาะสมทำให้พนักงานมีสภาพแวดล้อมที่ดี

ทำให้มีสมาธิ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีในการปฏิบัติงาน

11.3 ด้านแรงจูงใจมีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานบริษัทสมบุญ แอ็ตวณซ์เทคโนโลยี จักัด (มหาชน) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการสองปจััยของ Herzberg [7] ที่กล่าวว่าแรงจูงใจคือสิ่งที่ทำให้เกิดความพอใจกับสิ่งที่ทำให้เกิดความไม่พอใจ หรือเป็นปจััยจูงใจกับปจััยอนามัย อันเป็นปจััยภายในและปจััยภายนอกนัอง ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าแรงจูงใจของพนักงานเกิดจากความพอใจในการช่วยปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความเข้าใจว่า การรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมมีผลทำให้ลดต้นทุนการผลิตและทำให้บริษัทฯ มีภาพพณญ์ที่ดีต่อภายนอก ช่วยทำให้บริษัทฯ มีชื่อเสียงได้รับการยอมรับ และพนักงานก็จะถูกชมเชยและได้รับรางวัลจากองค์กร

11.4 ด้านการฝึกอบรม ไม่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานบริษัทสมบุญแอ็ตวณซ์เทคโนโลยี จักัด (มหาชน) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนพพล หามวงค์ (2554) [8] ที่ศึกษาวิจัยปจััยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มวงจรคณภาพ (QCC) ของพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัทชิ้นส่วนยานยนต์ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัตชลบุรี ที่กล่าวว่าการศึกษาฝึกอบรมไม่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มวงจรควบคุมคณภาพ (QCC)

11.5 ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้างาน ไม่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานบริษัทสมบุญแอ็ตวณซ์เทคโนโลยี จักัด (มหาชน) ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าปัจจุบันหัวหน้างานยังไม่มีบทบาทที่ดีในการเป็นตัวอย่งให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชาและไม่ได้ชี้แนะแนวทางหรือการให้ความสำคัญกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเท่าที่ควร องค์กรต้องปลูกจิตสำนึกให้แก่หัวหน้างานเพื่อที่จะได้นำมาถ่ายทอดและปลูกฝังจิตสำนึกให้ผู้ใต้บังคับบัญชาต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธวัชชัย สายน้ำ [9] ที่ศึกษาเกี่ยวกับปจััยด้านการฝึกอบรมมีอิทธิพลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบบริหารคณภาพ ISO/TS16949:2009 ของพนักงานแผนกควบคุมคณภาพ บริษัทเอ็นเอ็กซ์ทิ แมนูแฟคเจอร์จ (ไทยแลนด์) จักัด ที่กล่าวว่าหัวหน้างานอาจจะไม่ได้ชี้แนะแนวทางให้พนักงานปฏิบัติตามระบบบริหารคณภาพและรวมถึงการให้ความรู้และการแนะนำเท่าที่ควร จึงทำให้ไม่ส่งผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ของพนักงานบริษัทสมบุญแอ็ตวณซ์เทคโนโลยี จักัด (มหาชน)

12. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

12.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1.ระดับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ซึ่งจะเห็นว่าพนักงานมีความคิดเห็นต่อเจตคติด้านการตรวจติดตามค่อนข้างดี ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าการตรวจติดตามภายในบริษัทฯ เกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ทำให้พนักงานเกิดความตื่นตัวและปรับปรุงงานให้ดีขึ้น ส่วนเจตคติด้านระบบเอกสาร ด้านการบริหารงานและด้านการปฏิบัติงาน มีระดับเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ระบบเอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ยังมีความซับซ้อนและขั้นตอนการปฏิบัติงานยังไม่ครอบคลุมงานด้านสิ่งแวดล้อม ควรมีการปรับปรุงเอกสารและวิธีการปฏิบัติงานให้มีความชัดเจนมากขึ้น สามารถหาได้ง่ายและอย่ง ณ จุดปฏิบัติงาน ส่วนด้านการบริหารงาน ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าพนักงานต้องการให้ผู้บริหารให้การสนับสนุนในด้านทรัพยากรให้มากกว่านี้เพื่อความเร็วในการแก้ไขปรับปรุงงานให้ดีขึ้น และด้านการปฏิบัติงานเห็นว่าพื้นที่ปฏิบัติงานยังต้องมีการปรับปรุงให้มีความสะดวกต่อการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานมากขึ้น

2. ปจััยที่มีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 จะเห็นว่านโยบายสิ่งแวดล้อมสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงาน แรงจูงใจและการฝึกอบรมมีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ซึ่งผู้วิจัยเสนอแนะว่า ในด้านนโยบายสิ่งแวดล้อมผู้บริหารควรน่านโยบายประกาศใช้และมีการวัดและติดตามผลอย่งต่อเนื่องทุกปี เพื่อสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าพื้นที่ในการปฏิบัติงานมีความสำคัญต่อการทำงานของพนักงานต้องมีการทำ 5ส อย่งต่อเนื่องสม่ำเสมอตามกิจกรรม 5ส ของบริษัท ด้านแรงจูงใจ เห็นว่าควรมีการจัดกิจกรรมและส่งเสริมให้พนักงานมีส่วนร่วมและมีรางวัล หรือโบนัสเป็นแรงจูงใจ ให้พนักงานได้มีความมุ่งมั่นและตั้งใจและปฏิบัติอย่งต่อเนื่อง ด้านการฝึกอบรม เห็นว่าควรมีการจัดแผนการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมทุกปี เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนจากหัวหน้างาน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าหัวหน้างานควรจะให้คำแนะนำ และให้ความใส่ใจต่อพนักงานมากขึ้น การช่วยผลักดันการทำงาน ของพนักงานให้มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. การศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 ในครั้งต่อไปจะขยายขอบเขตไปยังพนักงานระดับอื่นๆ เพื่อสะท้อนภาพรวมของพนักงานทั้งหมดเกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004

2. ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระดับความรู้ว่ามีผลต่อเจตคติที่มีต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2004 หรือไม่

3. ขยายขอบเขตการวิจัยให้ครอบคลุมมาตรฐานอื่นๆ เช่น ISO/TS16949:2009 มาตรฐานแรงงานไทย (มรท.) และมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบ เพราะในโรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรฐานเหล่านี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] พิกุล ประภามณฑล. 2549. การเพิ่มผลผลิตภาพขององค์กรธุรกิจด้วย ISO14000. วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [2] ISOTHA.COM. 2009. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับระบบ ISO. [Online]. ค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2555. จาก <http://www.iso-thai.com/>
- [3] ประพันธ์ ทองพุ่ม. 2545. ความรู้และเจตคติต่อระบบ ISO14001 ของพนักงานบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [5] ธนชัย ยมจินดา. 2546. การวางแผนและควบคุมงานบริหาร. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [6] ธวัชชัย สายน้ำ. 2555. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการบริหารคุณภาพ ISO/TS16949:2009 ของพนักงานควบคุมคุณภาพบริษัท เอ็นเอ็กซ์พี แมนูแฟคเจอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด มาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] วิเชียร วิทยอุดม. 2547. พฤติกรรมองค์การ. กรุงเทพฯ: ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- [8] นพพล หามวงศ์. 2554. ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มวงจรคุณภาพ (QCC) ของพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัทชิ้นส่วนยานยนต์ นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี. วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม, 10 (ฉบับพิเศษ), น.175-183.
- [9] ธวัชชัย สายน้ำ. 2555. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการบริหารคุณภาพ ISO/TS16949:2009 ของพนักงานควบคุมคุณภาพบริษัท เอ็นเอ็กซ์พี แมนูแฟคเจอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด มาใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ชุดทดลอง เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Instrument Laboratory Set

ธนานันต์ ชูแสง¹ พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์² และวิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์³
Thananan Chooseang¹, Peerawut Suwanjan² and Wisuit Sunthonkanokpong³

¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

²รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

S1063511@kmitl.ac.th, kspeeraw@kmitl.ac.th, and kawisuit@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพ และประสิทธิภาพของชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี จำนวน 20 คน ระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือ บอร์ดทดลอง แบบประเมินคุณภาพ ใบงานการทดลองจำนวน 5 ใบงาน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของชุดทดลอง ผลจากการวิจัยพบว่า ชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านบอร์ดทดลอง ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.53) และ ด้านใบงานอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.51) ส่วนมีประสิทธิภาพของชุดทดลองหรือ E_1/E_2 เท่ากับ 81.87/82.40 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยคือ 80/80

คำสำคัญ: ชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ชุดทดลอง คุณภาพ ประสิทธิภาพ

Abstract

The purposes of this research was to develop and determine the quality and efficiency of electrical and electronic instrument laboratory set which was identified E_1/E_2 as 80/80. The sample for the study was twenty second vocational certificate students majoring in technical industry, Electronics field, Pathumthani Technical College during the academic year 1/2555. The tools in this study were an experimental board, five lab sheets, evaluative forms on quality of electrical and electronic laboratory set and lab sheet, as well as the achievement test. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and the efficiency value of E_1/E_2 . The results of the study showed that the quality of electrical and electronic instrument laboratory set was at the great level ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.53) while the lab sheets' was at a good level ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.51). Furthermore, the efficiency of electrical and electronic instrument laboratory set on E_1/E_2 was 81.87/82.40, this was in accordance with the already specified criteria.

Keywords : Electrical and Electronic Instrument Laboratory Set, Electrical and Electronic Instrument, Laboratory Set, Quality, Efficiency

1. บทนำ

การวางรากฐานการพัฒนาประเทศให้เข้มแข็ง ยั่งยืน สามารถพึ่งตนเองได้ จะต้องดำเนินการพัฒนาคน ปฏิรูป การศึกษา พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับ ประเทศไทย ด้วยการนำเทคโนโลยี แนวคิดและการบริหารจัดการใหม่ ๆ มาพัฒนาด้านนวัตกรรมอุตสาหกรรมเครื่องมือ เครื่องจักรของคนไทย นอกจากนี้จะต้องมีการพัฒนา กระบวนการเรียนรู้ในระดับอาชีวศึกษา เพื่อเสริมสร้าง แนวความคิดและองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงวิทยาการสมัยใหม่ด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ หลากหลาย ผสมผสานระหว่างความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ให้ สอดคล้องกับสภาพปัญหาของท้องถิ่นและตรงกับ ความต้องการของตลาดแรงงาน จะต้องเน้นให้ผู้เรียนในระดับ อาชีวศึกษารู้จักคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ มี เหตุผลเป็นวิทยาศาสตร์ในขณะปฏิบัติ มีการจัดสื่อและ อุปกรณ์ที่จำเป็นมาใช้ในการเรียนการสอนอย่าง เหมาะสม มีการส่งเสริมกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เน้นการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการทดลองปฏิบัติจริงมากขึ้น จึง จะช่วยให้ผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษา ยกระดับความรู้และ ทักษะให้สูงขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถตรงกับ ความต้องการของตลาดและนำไปใช้ประกอบอาชีพได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ปัญหาของการผลิตช่างเทคนิคที่มีความรู้ ความสามารถและ การจัดการเรียนการสอนด้านเทคนิค พบว่าครูผู้สอนจะใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ทำให้ผู้เรียนขาด กิจกรรมร่วมในการเรียน ขาดแรงจูงใจ และความตั้งใจในการ เรียน ขาดอุปกรณ์ช่วยสอน ชุดทดลอง นอกจากนี้การสอน ของครูแต่ละครั้ง ส่วนใหญ่จะดำเนินการสอนไม่ครอบคลุม วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจ เนื้อหา หลักสูตรและเหตุผล ได้อย่างลึกซึ้งจนกระทั่งสามารถ นำไปประกอบอาชีพได้

วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (รหัส 2104-2204) เป็นวิชาที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็น พื้นฐานและแนวคิดในการประยุกต์ใช้งานของการวัดและ ทดสอบในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจุบันจึงได้รับการ บรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน ตั้งแต่ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปจนถึงระดับปริญญาตรี โดยสถาบัน อาชีวศึกษาได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของหลักการ การใช้งาน พื้นฐานในงานวัดและทดสอบในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำไปประยุกต์ในขั้นสูงต่อไป จึงได้บรรจุไว้ในหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง

พ.ศ. 2546) สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หมวดวิชาชีพ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (รหัส 2104-2204) [1] ให้เป็นวิชาชีพพื้นฐาน ที่ผู้เรียนในสาขาไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์จะต้องเรียน

โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการ สอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พบในการสอน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัส 2104-2204 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ของ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สามารถสรุปประเด็น ปัญหาคือ

1. เนื้อหาในตำราส่วนมากไม่ครอบคลุมกับคำอธิบายราย- วิชา และจุดประสงค์รายวิชา
2. จำนวนผู้เรียนมีจำนวนมากไม่สัมพันธ์กับจำนวนชุด ทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์
3. ชุดทดลองวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนมากใช้การต่อวงจรโดยใช้อุปกรณ์ต่อวงจรบนบอร์ด ทดลองจึงทำให้ไม่สะดวกในการทดลอง

การเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตาม หลักสูตรของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รายวิชาเครื่องมือ วัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นรายวิชาหนึ่งที่ต้องมีชุด ทดลองที่ดี เนื่องจากผู้สอนได้เน้นในเรื่องของการสอนแบบ ทฤษฎีเป็นส่วนใหญ่ จึงเป็นผลเสียต่อผู้เรียนที่ไม่มีชุดทดลอง ซึ่งทำให้ยากที่จะเข้าใจในการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนไม่ได้ ปฏิบัติการทดลองในสิ่งที่เรียนรู้

ปัญหาและเหตุผลนี้ผู้วิจัยได้สร้างชุดทดลอง ที่เหมาะสม ในการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งชุดทดลองใน รายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยชุด การทดลอง ใบบางการทดลอง แบบทดสอบท้ายการทดลอง และแบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมีสะดวกในการทดลองของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ใน การแก้ปัญหาการจัดการเรียนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

3. สมมติฐานการวิจัย

1. คุณภาพของชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี ($\bar{x} \geq 3.50$) ขึ้นไป

2. ชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพหรือ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การทำวิจัยครั้งนี้มีแนวคิดในการพัฒนาชุดทดลองวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชา เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยยึดขั้นตอนการออกแบบของวัลลภ จันทรตระกูล [2] ซึ่งมีกระบวนการทั้งหมด 9 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย
2. วิเคราะห์และตัดสินใจ
3. สร้างต้นแบบและตรวจสอบ
4. เขียนแบบ
5. กำหนดอุปกรณ์
6. สร้างใบงานการทดลอง
7. วิเคราะห์เนื้อหา
8. ทดลอง
9. ปรับปรุง

ส่วนขั้นตอนการหาประสิทธิภาพชุดทดลองของ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ [3] ผู้วิจัยได้ใช้เป็นกรอบแนวคิด

5.ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนรวมทั้งสิ้น 60 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนรวมทั้งสิ้น 20 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงจากกลุ่มประชากร

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

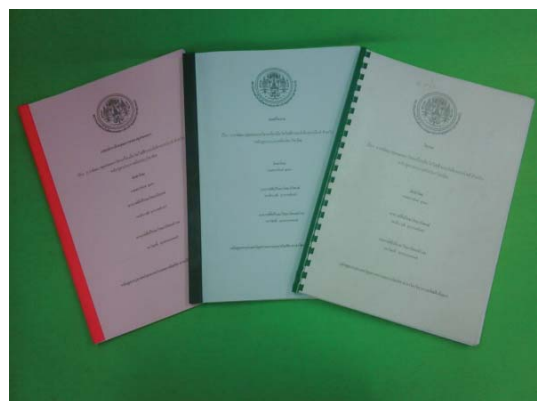
ตัวแปรที่ศึกษา คือ คุณภาพและประสิทธิภาพของชุดทดลองวิชา เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยปรากฏดังรูปที่ 1



ก) บอร์ดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



ข) ใบงานการทดลอง เฉลยใบงานการทดลอง และแบบประเมินคุณภาพเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

รูปที่ 1 ชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

6.1 ชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
2. ออกแบบและสร้างบอร์ดทดลอง
3. วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกอุปกรณ์ในการใช้งานของบอร์ดทดลอง

4. นำบอร์ดทดลองเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อประเมินคุณภาพ

5. นำบอร์ดทดลองไปใช้กับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มทดลองต่อไป

6.2 ใบงานการทดลอง

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

2. สร้างใบงานทดลอง

3. พิจารณาปัจจัยที่ทำให้อุปกรณ์ทำงานได้ตามรายการหน้าที่ พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างใบงานการทดลองวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4. นำใบงานการทดลองที่แก้ไขแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อประเมินคุณภาพ

5. นำใบงานทดลองไปใช้กับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มทดลองต่อไป

6.3 แบบประเมินคุณภาพ

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างแบบประเมินคุณภาพ

2. กำหนดรูปแบบของแบบประเมินที่ใช้เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาว่าในแต่ละประเด็นมีคุณภาพผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่

3. สร้างแบบประเมินคุณภาพชุดทดลองวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

4. นำแบบประเมินคุณภาพชุดทดลองที่แก้ไขแล้วไปใช้ในการวิจัย

6.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบและวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้

2. กำหนดหัวข้อใบงานการทดลองและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของชุดทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละใบงาน

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบระหว่างเรียนของใบงานทุกใบงาน

4. นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิหาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

5. ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่เคยเรียนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มาแล้วจำนวน 20 คน

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขางานอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งหมด 20 คน

โดยการดำเนินการทดลองดังนี้

1. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการตรวจสอบเครื่องมือที่จะนำไปใช้

2. กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่จะนำไปใช้งาน

3. ยื่นคำร้องต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา ส่วนสนับสนุนวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัย

4. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมไปติดต่อวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานีเพื่อขอความอนุเคราะห์ และนัดหมายในการทำวิจัย

5. อธิบายขอบข่ายเนื้อหา วัตถุประสงค์และคำชี้แจงในการปฏิบัติใบงานและการประเมินให้กับกลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัย

6. ทำการสอนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองตามใบงานจำนวน 5 ครั้ง ครั้งละ 1 ใบงานพร้อมสาธิตการใช้ชุดทดลอง และให้นักศึกษาทำการทดลองตามใบงานจนครบ 5 ใบงาน

7. เก็บข้อมูลการวิจัยโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดลองปฏิบัติใบงานระหว่างเรียนครั้งละ 1 ใบงาน และทำการวัดผลการเรียนในระหว่างเรียนด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียน จนครบ 5 ใบงาน

8. เมื่อทดสอบใบงานระหว่างเรียนจนครบ 5 ใบงานแล้วให้นักศึกษาทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม

9. นำผลคะแนนที่ได้จากการปฏิบัติใบงานมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการทางสถิติ โดยมีประเด็นในการวิเคราะห์ดังนี้ [4] [5]

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของบอร์ดทดลองและใบงาน

2. วิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม

3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดทดลอง

9. ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการทางสถิติ ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบอร์ดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.	เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.60	0.55	ดีมาก
2.	สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน	4.20	0.45	ดี
3.	มีความสะดวกในการต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม	4.60	0.55	ดีมาก
4.	อุปกรณ์การสอนทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.60	0.55	ดีมาก
5.	อุปกรณ์การสอนให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก
6.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์	4.80	0.45	ดีมาก
7.	ความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	4.40	0.55	ดี
8.	มีความสัมพันธ์การใช้งานร่วมกับใบงาน	4.40	0.55	ดี
9.	มีความสะดวกในการดำเนินการสอน	4.80	0.45	ดีมาก
10.	ความปลอดภัยในขณะทำการทดลอง	4.80	0.45	ดีมาก
11.	รูปร่างขนาดเหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
12.	มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.60	0.55	ดีมาก
13.	มีความสะดวกในการบำรุงรักษา	4.60	0.55	ดีมาก
14.	มีความคงทนแข็งแรง	4.80	0.45	ดีมาก
15.	ต้นทุนการผลิตคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ	4.40	0.89	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม		4.60	0.53	ดีมาก

จากตารางที่ 1 เป็นตารางแสดงการประเมินคุณภาพของบอร์ดทดลอง การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.60$ S.D.=0.53) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่ารายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและจัดอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.80$ S.D.=0.45) คือ นักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์ มีความสะดวกในการดำเนินการสอน ความปลอดภัยในขณะทำการทดลอง รูปร่าง ขนาดเหมาะสม มีความคงทนแข็งแรง ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดและจัดอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.20$ S.D.=0.45) คือ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของใบงานเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.	ใบงานมีความครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.40	0.55	ดี
2.	ใบงานมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์	4.76	0.47	ดีมาก
3.	ใบงานมีเนื้อหาถูกต้อง	4.40	0.55	ดี
4.	ใบงานมีความเหมาะสมกับระดับชั้นความรู้	4.80	0.45	ดีมาก
5.	ใบงานมีเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.52	0.88	ดีมาก
6.	เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน	4.48	0.53	ดี
7.	ความชัดเจนในการอธิบายลำดับขั้นตอนการทดลองแต่ละขั้น	4.16	0.22	ดี
8.	คำอธิบายลำดับขั้นตอนการทดลองเข้าใจง่าย	4.56	0.51	ดีมาก
9.	มีความสะดวกในการบันทึกผลจากการทดลอง	4.80	0.47	ดีมาก
10.	สามารถลดเวลาในการสื่อความหมายให้เข้าใจได้ดี	3.80	0.45	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม		4.47	0.51	ดี

จากตารางที่ 2 เป็นตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพของใบงาน การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.47$ S.D.=0.51) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า หัวข้อการประเมินที่ได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.80$ S.D.=0.45) คือ ใบงานมีความเหมาะสมของระดับชั้นความรู้ ($\bar{X} = 4.80$ S.D.=0.47) คือ มีความสะดวกในการบันทึกผลจากการทดลอง ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดและจัดอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.80$ S.D.=0.45) คือ สามารถลดเวลาในการสื่อความหมายให้เข้าใจได้ดี

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของชุดทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	ร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
1. คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน	20	75	61.40	81.87	80
2. คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม	20	50	41.20	82.40	80

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษาที่ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) จำนวน 5 ใบงาน ซึ่งมีคะแนนรวม 75 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย คือ 61.40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.87 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (E_2) ซึ่งมีคะแนนรวม 50 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 41.20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.40 ดังนั้นชุดทดลองวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพหรือ E_1/E_2 เท่ากับ $81.87/82.40$ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของบอร์ดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม จัดอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.53) ส่วนคุณภาพของใบงานที่สร้างขึ้นจัดอยู่ในระดับ ดี ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.51)

2. ชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.87/82.40

11. อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ด้านคุณภาพชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านมีความหมายของระดับคุณภาพด้านชุดทดลองอยู่ในระดับที่ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53 และระดับคุณภาพด้านใบงานการทดลองอยู่ในระดับที่ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 ทั้งนี้เพราะว่าชุดทดลองที่สร้างขึ้นเป็นชุดทดลองที่มีการจัดสร้างอย่างเป็นระบบตามแนวทางในการออกแบบชุดสื่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการ 9 ขั้นตอน ทุกขั้นตอนผ่านการตรวจสอบและได้รับคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิตามแนวทางการประเมินสื่อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรมชัย คงตัน [6] ที่ทำวิจัยเรื่องชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง และผลการวิจัยพบว่าชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นมามีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ปรากฏว่าผลจากการเรียนรู้ระหว่างการทำการทดลองกับแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวมหลังจากทดลองครบ 5 ใบงานแล้ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $81.87/82.40$ ทั้งนี้เพราะกลุ่มตัวอย่างได้มีการเรียนรู้ทฤษฎีพร้อมกับการปฏิบัติทดลองตามลำดับขั้นตอนในใบงานที่มีการออกแบบเนื้อหา ความสำคัญ และครอบคลุมตามจุดประสงค์ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ และจดจำ ก่อนที่กลุ่มตัวอย่างจะไปทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชิตณรงค์ อักษรศรี [7] ที่ทำวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แรงและความดัน โดยการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ชุดทดลองเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นมาในการสอนวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการทำการทดลองในแต่ละใบงานและนักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองจากผลการทดลองที่ได้ ทำให้ผลการเรียนรู้ในครั้งนี้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนการที่ค่า E_2 มากกว่า E_1 นั้นเป็นผลมาจากการที่นักศึกษาได้ผ่านการทำการทดลองและแบบทดสอบท้ายใบงานมาแล้วครั้งหนึ่งนั่นเอง

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

12.1.1 ในระหว่างการทดลอง ผู้สอนต้องดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้คำปรึกษา และ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง

12.1.2 ควรทำการศึกษารูปแบบของชุดปฏิบัติการที่ได้มีการสร้างขึ้นไว้หลายๆ ตัวอย่างในด้านเชิงพาณิชย์เพื่อนำมาเป็นแบบแผนในการพัฒนา

12.1.3 การปฏิบัติการทดลองตามใบงานเพื่อให้นักศึกษาได้ปฏิบัติ และรู้จักแก้ไขปัญหาด้วยตนเองจะเป็นการช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ จึงควรให้มีการปฏิบัติใบงานและชุดทดลอง 1 ชุดทดลองต่อนักศึกษา 1 คน

12.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งต่อไป

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองในรายวิชาอื่นๆ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] สถาบันการอาชีวศึกษา. 2546.
**หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)**
วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
(รหัส 2104-2204)
- [2] วัลลภ จันทร์ตระกูล. 2552. การออกแบบสร้าง
และประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน : ทำอย่างไรให้
เป็นตรรกะ (Logic). **เทคนิคศึกษาวารสารทางการ
ศึกษาเพื่อมวลชน**. ฉบับเดือน กรกฎาคม-กันยายน :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [3] อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2531.
ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค.
กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- [4] สุวัชชัย เลิศสถาพรสุข. 2547.**การสร้างชุดทดลอง
ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์
MCS-51**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. **วิธีวิจัยทางการ
ศึกษา**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- [6] เปรมชัย คงตัน วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์
และพิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ 2555. ชุดทดลอง
ไมโครคอนโทรลเลอร์AVR ATMEGA 32.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.11(2), น. 113 - 137.
- [7] ชิตณรงค์ อักษรศรี ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี
และฉันทนา วิริยเวชกุล 2552. บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน เรื่องแรงและความดัน. **วารสารครุศาสตร์
อุตสาหกรรม**. 8(1), น.100-105.

ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี LCD Television Laboratory Set

วัชรินทร์ เหมาะะสว่าง¹ วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์² และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์³
Watcharin mohksawang¹, Wisuit Sunthonkanokpong² and Peerawut Suwanjan³
¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)
²รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
S1063512@kmitl.ac.th, kawisuit@kmitl.ac.th, and kspeeraw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง หาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี ใบงานทดลองจำนวน 6 ใบงาน แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านชุดทดลองแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและประสิทธิภาพของชุดทดลองหรือ E_1/E_2 ที่มีค่าไม่ต่ำกว่า 80/80 ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี มีคุณภาพด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.24$, S.D. = 0.61) และด้านชุดทดลอง ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.53) จัดอยู่ในระดับดี ส่วนประสิทธิภาพของชุดทดลองหรือ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 82.37/82.68 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: คุณภาพ ประสิทธิภาพ ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี

Abstract

The objective of this research was to develop and determine the quality and efficiency of LCD television laboratory set which was identified E_1/E_2 as 80/80. The sample for the study was fifteen second year bachelor degree students of Electrical and Electronics Technology Program, Siam Technology during the academic year 1/2555. The tools in this study were LCD television laboratory set, six lab sheets, evaluative forms on quality of content and LCD television laboratory set, and a learning achievement test. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and the efficiency value of E_1/E_2 . The results of the study showed that the quality of the content ($\bar{x} = 4.24$, S.D. = 0.61) and LCD television laboratory set ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.53) were at the good level. Furthermore, the efficiency of LCD television laboratory set or E_1/E_2 was 82.37/82.68; this was in accordance with the already specified criteria.

Keywords : Quality, Efficiency, Laboratory Set, LCD Television

1. บทนำ

ปัจจุบันในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถอย่างเชี่ยวชาญทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในยุคข่าวสาร เพื่อให้ตอบสนองความต้องการกับการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ และการแข่งขันกับต่างประเทศ ดังนั้น กระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาด้านวิศวกรรมต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้ตามยุคสมัย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และง่ายต่อความเข้าใจในเนื้อหาด้วยเหตุนี้ การจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีส่วนประกอบ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เทคโนโลยีโทรทัศน์สีได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่หลอดสุญญากาศทราโนซิสเตอร์ และเมื่อเข้าสู่ยุคไอซีพบว่า การพัฒนาการของโทรทัศน์โดยเฉพาะโทรทัศน์เส้นภาพละเอียด (HD TV) โทรทัศน์ระบบดิจิทัล รวมไปถึงการนำสื่อโทรทัศน์มาใช้กับระบบมัลติมีเดียต่างๆ ทุกครัวเรือนล้วนมีเครื่องรับโทรทัศน์สีจอแสดงผลแบบแอลซีดีใช้เป็นจำนวนมาก และเป็นระบบที่มีปรากฏการณ์ใหม่

การฝึกภาคปฏิบัติเป็นการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง ที่เน้นการเรียนการสอนเชิงการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาทฤษฎีที่เรียนมา โดยที่ผู้เรียนจะได้พิสูจน์หลักการทางทฤษฎีด้วยการทดลองจริง ช่วยให้เกิดประสบการณ์ตรง เกิดทักษะ และสามารถพิสูจน์หาข้อเท็จจริงได้ การปฏิบัติจึงเป็นวิธีที่เหมาะสม สำหรับใช้ในการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษา ในทุกสาขาวิชาชีพ [1] เทคโนโลยีและวิทยาการทางด้านวิศวกรรมได้เจริญไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในการสร้างชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี ที่มีประสิทธิภาพสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจและได้ชุดทดลองที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้สอบวิชาวิศวกรรมโทรทัศน์ ตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดทดลองวิชาอื่นๆ อันเป็นการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สีจอแสดงผลแบบแอลซีดี ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สีจอแสดงผลแบบแอลซีดี

3. สมมติฐานการวิจัย

1. คุณภาพของชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สีจอแสดงผลแบบแอลซีดี การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีขึ้นไป ($\bar{x} \geq 3.50$)
2. ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สีจอแสดงผลแบบแอลซีดี ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ วัลลภ จันทรตระกูล [2],[3] ในการพัฒนาเพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สีจอแสดงผลแบบแอลซีดี ที่สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนต่อไปในอนาคต

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาวิศวกรรมโทรทัศน์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาวิศวกรรมโทรทัศน์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เลือกจำนวน 1 กลุ่ม 15 คน ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี แผงทดลอง สายต่อแผงทดลอง ใบงานทดลองและคู่มือการทดลอง ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

6.1 ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางทฤษฎีและประยุกต์ใช้งานของชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี เพื่อกำหนดแนวทางในรายละเอียดของหัวข้อเนื้อหาต่างๆ ของชุดทดลอง หลักการและวิธีการสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทชุดทดลองปฏิบัติ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ค้นคว้าเอกสาร วิทยานิพนธ์และตำราต่างๆ เกี่ยวกับการทำงานของวงจรทดลอง และการคำนวณเพื่อออกแบบวงจร
2. วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานของชุดทดลอง
3. ออกแบบและสร้างชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี
4. นำชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพด้านชุดทดลอง
5. ปรับปรุงชุดทดลองตามให้ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ
6. ได้ชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี ที่จะนำไปใช้เพื่อการวิจัยต่อไป

6.2 ใบงานทดลอง

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา เพื่อให้ใบงานทดลองมีความสัมพันธ์กับชุดทดลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และเพื่อใช้อ้างอิงเนื้อหาเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับใบงานทดลอง
2. สร้างใบงานทดลอง
3. นำใบงานทดลองที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผลด้านคุณภาพด้านเนื้อหา
4. ได้ใบงานทดลองพร้อมที่จะนำไปใช้เพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบและวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
2. สร้างแบบทดสอบเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อหาค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) [4] โดยแบบทดสอบท้ายใบงานทดลองที่ได้มีการประเมินมีค่าเท่ากับ 0.60 – 1.00
4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.80 อำนาจจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

6.4 แบบประเมินคุณภาพ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นแนวทางการสร้างแบบประเมินคุณภาพ
2. กำหนดประเด็นของการสร้างแบบประเมินคุณภาพ
3. สร้างแบบประเมินคุณภาพ
4. นำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินคุณภาพ โดยได้กำหนดรูปแบบแบบสอบถามที่ใช้เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาว่าในแต่ละประเด็นของคุณภาพผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ Likert's Scale ไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคุณภาพด้านเนื้อหา

- ระดับ 5 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
ระดับ 4 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
ระดับ 3 มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 2 มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
ระดับ 1 มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

สำหรับการแปลผล คะแนนเฉลี่ยการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านชุดทดลอง มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึงคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึงคุณภาพอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึงคุณภาพอยู่ในระดับปาน

กลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึงคุณภาพอยู่ในระดับต่ำ

พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึงคุณภาพอยู่ในระดับต้อง

ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินคุณภาพที่ยอมรับได้คือตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป [6]

5. นำแบบประเมินคุณภาพไปใช้ในการวิจัยต่อไป

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จากนักศึกษา ระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 15 คน โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. นำชุดทดลองและใบงานทดลองที่สร้างขึ้น ไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

2. แนะนำกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี วัตถุประสงค์ เนื้อหา ทฤษฎีเบื้องต้นและลำดับขั้นของการทดลอง

3. นำคะแนนแบบทดสอบที่ได้ระหว่างการทดลองและแบบทดสอบรวมหลังจากทดลองครบทั้ง 6 ใบงานทดลองแล้ว มาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน หรือ E_1/E_2 [7]

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการทางสถิติ โดยมีประเด็นในการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี ด้านเนื้อหา

2. วิเคราะห์คุณภาพของชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี ด้านชุดทดลอง

3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดทดลอง

9. ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการทางสถิติ ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน

ข้อ ที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1.	ใบงานครอบคลุม วัตถุประสงค์	4.16	0.61	ดี
2.	ใบงานมีความเหมาะสม กับวัตถุประสงค์	4.30	0.71	ดี
3.	ใบงานมีเนื้อหาถูกต้อง	4.33	0.56	ดี
4.	ใบงานมีความเหมาะสม ของระดับขั้นความรู้	4.40	0.54	ดี
5.	ใบงานมีเนื้อหาเหมาะสม กับผู้เรียน	4.16	0.67	ดี
6.	เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจ ต่อการเรียน	4.40	0.69	ดี
7.	ความชัดเจนในการ อธิบายลำดับขั้นการ ทดลองแต่ละขั้น	4.20	0.51	ดี
8.	คำอธิบายลำดับขั้นการ ทดลองเข้าใจง่าย	4.16	0.88	ดี
9.	มีความสะดวกในการ บันทึกผลจากการทดลอง	4.23	0.57	ดี
10.	สามารถลดเวลาในการสื่อ ความหมายให้เข้าใจได้ดี	4.30	0.62	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม		4.24	0.61	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่าการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของใบงาน งานจำนวน 6 ใบงาน วิชาวิศวกรรมโทรทัศน์โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ในการหาคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.61) และเพื่อพิจารณาแต่ละรายการสามารถเขียนลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุดของผลการประเมินได้ดังนี้คือ

การประเมินที่ได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีคือ ใบงานมีความเหมาะสมของระดับขั้นความรู้ ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.54) เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.69) ใบงานมีเนื้อหาถูกต้อง ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.56)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพด้านชุดทดลอง จำนวน 5 ท่าน

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.	เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.40	0.55	ดี
2.	สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน	4.60	0.55	ดีมาก
3.	มีความสะดวกในการต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม	4.00	0.71	ดี
4.	อุปกรณ์การสอนทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.20	0.45	ดี
5.	อุปกรณ์การสอนให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้	4.60	0.55	ดีมาก
6.	นักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์	5.00	0.00	ดีมาก
7.	ความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	4.00	0.71	ดี
8.	มีความสัมพันธ์การใช้งานร่วมกับใบงาน	4.80	0.45	ดีมาก
9.	มีความสะดวกในการดำเนินการสอน	4.40	0.89	ดี
10.	ความปลอดภัยในขณะทำการทดลอง	4.80	0.45	ดีมาก
11.	รูปร่างขนาดเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
12.	มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.20	0.45	ดี
13.	มีความสะดวกในการบำรุงรักษา	4.40	0.55	ดี
14.	มีความคงทนแข็งแรง	4.60	0.55	ดีมาก
15.	ต้นทุนการผลิตคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ	4.40	0.55	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม		4.47	0.53	ดี

จากตาราง 4.1 พบว่าการประเมินคุณภาพด้านชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สีจอแสดงผลแบบแอลซีดี ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน พร้อมใบงานทั้งหมด 6 ใบงาน และรายการประเมินจำนวน 15 รายการ อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.53) และเมื่อพิจารณาแต่ละรายการสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุดของผลการประเมินได้ดังนี้ คือ

การประเมินที่ได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก คือ นักศึกษามีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์ ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00) มีความสัมพันธ์การใช้งานร่วมกับใบงาน ความปลอดภัยในขณะทำการทดลอง ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.45)

ส่วนการประเมินที่ได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี คือเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ต้นทุนการผลิตคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ มีความสะดวกในการบำรุงรักษา ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.55) และมีความสะดวกในการดำเนินการสอน ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.55)

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนจากการทำคะแนนแบบทดสอบใบงานระหว่างเรียนและคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	คิดเป็นร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบใบงานระหว่างเรียน	15	45	37.07	82.37	80
คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	15	40	33.07	82.68	80

จากตารางที่ 3 ผลที่ปรากฏ คือ นักศึกษาที่ทำแบบทดสอบใบงานระหว่างเรียน (E_1) จำนวน 6 ใบงาน ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย ทั้งหมด 45 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนรวม 45 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย คือ 37.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.37 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (E_2) ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนรวม 40 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 33.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.68 ดังนั้นชุดทดลองเครื่องรับโทรทัศน์สี จอแสดงผลแบบแอลซีดี มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ $82.37/82.68$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

เอกสารอ้างอิง

- [1] ไพโรจน์ ตริธรรณกุล. 2541. **วิธีการสอนภาคปฏิบัติ.**
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าธนบุรี.
- [2] วิลลภ จันทรตระกูล. 2530. แนวทางการออกแบบ
แบบอุปกรณ์ช่วยสอนประเภทอุปกรณ์สาธิต
วารสารอาชีวศึกษา.
- [3] วิลลภ จันทรตระกูล. 2552. **การออกแบบสร้าง และ
ประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน : ทำอย่างไรให้เป็น
ตรรกะ (Logic).** เทคนิคศึกษาวารสารทางการศึกษาเพื่อ
มวลชน. ฉบับเดือน กรกฎาคม-กันยายน : มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [4] พูลทรัพย์ นาคนาคา. 2552. **เอกสารประกอบ
การเรียนการสอน วิชาการวิจัยทางการศึกษา.**
คณะครุศาสตร์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- [5] รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2538. **วิธีวิจัยการศึกษา.**
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม : สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [6] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2553. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรม
ศาสตร์และสังคมศาสตร์.** สำนักทดสอบทางการศึกษา
และจิตวิทยา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- [7] ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. **เทคโนโลยีการศึกษา
ทฤษฎีและการวิจัย.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- [8] ยุทธพิชัย กล้าหาญ. 2546. **การสร้างและหา
ประสิทธิภาพชุดปฏิบัติการวงจรองความถี่ขาออก
แอมป์และไอซี หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พ.ศ. 2546.**วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] คมเพชร หิรัญญาพานิช. 2548. **การพัฒนาชุดทดลอง
การเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์ประมวลผลสัญญาณ
ดิจิทัล DSP.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
สื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] เปรมชัย คงตัน วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์
และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ 2555. ชุดทดลอง
ไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.11(2), น. 113-137.

ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 Microcontroller PIC16F913 Laboratory Set

วีระพล สวัสดิ์วงศ์¹ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์² และวิสุทธิ์ สุนทรนกพงศ์³
Weerapon Sawatwong¹, Peerawut Suwanjan² and Wisuit Sunthonkanokpong³

¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

^{2,3}รองศาสตราจารย์

สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

S1063524@kmitl.ac.th, kspeeraw@kmitl.ac.th, and kawisut@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพ รวมทั้งประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2555 สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แผนกวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 11 คน ระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 การประเมินความสามารถทางการปฏิบัติ ด้วยการสังเกต สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ประสิทธิภาพของชุดทดลอง หรือ E_1/E_2 ผลจากการวิจัยพบว่า คุณภาพชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ด้านบอร์ดทดลอง ($\bar{x} = 4.55$, S.D. = 0.37) และ ด้านใบงาน ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.45) อยู่ในระดับดีมาก ส่วน ประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 มีค่าเท่ากับ 81.53/84.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

คำสำคัญ: ใบงาน ชุดทดลอง ไมโครคอนโทรลเลอร์ คุณภาพ ประสิทธิภาพ

Abstract

The purposes of this research was to develop and determine the quality and efficiency of Microcontroller PIC16F913 Laboratory which was identified E_1/E_2 as 80/80 criteria. The sample for the study was eleven third year bachelor degree students majoring in Engineering Education Program, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of technology Ladkrabang during the academic year 1/2555. The tools in this study were microcontroller PIC16F913 laboratory set, eight lab sheet, evaluative from on quality of lab sheet and microcontroller PIC16F913 laboratory set, a practical test during conducted in each lab, and a test of total lab which covered the content of the microcontroller PIC 16F913. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and the efficiency value of E_1/E_2 . The results of the study showed that the quality of lab sheets ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.45) and microcontroller PIC16F913 laboratory set ($\bar{x} = 4.55$, S.D. = 0.37) were at the greatest level. Furthermore, the efficiency of microcontroller PIC16F913 laboratory set was 81.53/84.33, this was in accordance with the already specified criteria.

Keywords : lab sheets Laboratory set Microcontroller Quality Efficiency

1. บทนำ

โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันได้มีการนำระบบควบคุมอัตโนมัติ เข้ามาใช้งานอย่างมากมาย เช่น ระบบหุ่นยนต์ที่ใช้ในการทำงานแทนมนุษย์ หรือแขนกลในการทำงานที่ต้องการความแม่นยำและรวดเร็ว ซึ่งตัวไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นหัวใจหลักของระบบการควบคุมการทำงานนั่นเอง การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีของระบบควบคุม และระบบสมองกลฝังตัว ปัจจุบันได้เป็นไปอย่างรวดเร็วมาก และเป็นนโยบายที่สำคัญประการหนึ่งของรัฐบาล ดังจะเห็นได้จากที่รัฐบาลได้ให้การสนับสนุน การแข่งขันหุ่นยนต์ในระดับการศึกษาต่างๆ และได้บรรจุเป็นหลักสูตรการเรียนเนื้อหาด้านเทคโนโลยีของระบบควบคุม และระบบสมองกลฝังตัว สอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ของทั้งภาครัฐและเอกชน ดังนั้น ไมโครคอนโทรลเลอร์ จึงเป็นรายวิชาที่สำคัญในปัจจุบัน เพราะมีความเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาทางด้านระบบควบคุม และระบบสมองกลฝังตัว และเป็นรายวิชาที่ได้จัดให้มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี

สื่อการเรียนการสอน ที่มีจำหน่ายในปัจจุบันมีราคาที่สูง อีกทั้งยังไม่สอดคล้องกับเรียนรู้ในห้องเรียน และการจัดลำดับของการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญ ของการเรียนการสอนในรายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม[1] จึงต้องการสร้างชุดทดลอง ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนโดยได้เลือกใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MICROCHIP เบอร์ PIC16F913 เนื่องจากเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ที่สามารถนำไปประยุกต์ ใช้งานได้กว้างขวาง และสามารถโปรแกรมการทำงานซ้ำได้ถึงหนึ่งหมื่นครั้ง เหมาะสำหรับการค้นคว้าและพัฒนา ทางด้านโปรแกรมเป็นอันมาก เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม และพัฒนาขึ้นใช้เองในประเทศ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913

3. สมมติฐานการวิจัย

- 1.ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ซึ่งประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี ($\bar{x} \geq 3.50$) ขึ้นไป
- 2.ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ที่มีเทคโนโลยีทันสมัยและสามารถโปรแกรมได้หลายครั้งเพื่อ ใช้งานการเขียนโปรแกรมได้อย่างกว้างขวาง เช่น LCD ,Timer ,Counter ,ADC ,I²C ,UARTตามหลักสูตรปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของวัลลภ จันทรตระกูล. [2] ในการสร้างชุดทดลองดังกล่าว ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ในการนำชุดทดลองไปใช้ในการสอน
2. กำหนดหน้าที่ของชุดทดลอง
3. พิจารณาปัจจัยที่จะทำให้ชุดทดลอง ทำได้ตามรายการหน้าที่
4. วิเคราะห์ และตัดสินใจเลือกชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์
5. สร้างต้นแบบและตรวจสอบ
6. เขียนแบบงาน
7. เตรียมเอกสารประกอบ

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

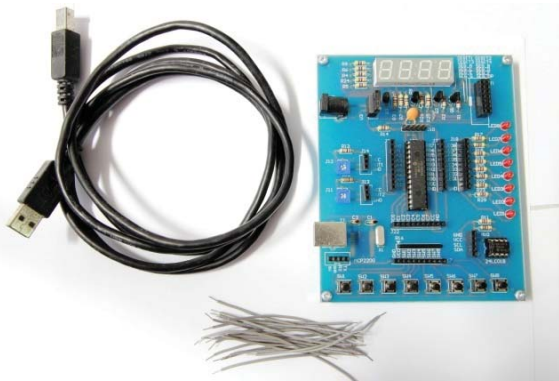
ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิศวกรรม โทคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ในปีการศึกษา 1/2555 จำนวน 20 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

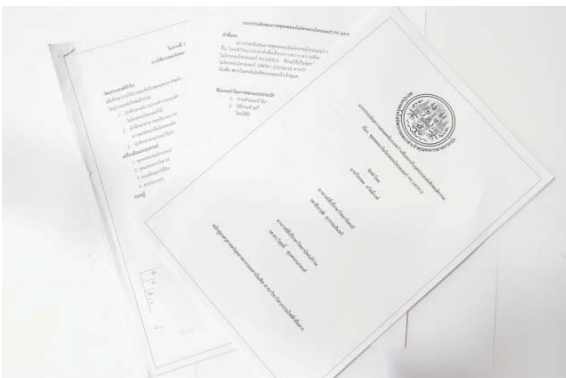
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญา ตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิศวกรรม โทคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ในปีการศึกษา 1/2555 จำนวน 11 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงจากกลุ่มประชากร

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ใบงานทดลองแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพดังรูปที่ 1



(ก)



(ข)

รูปที่ 1

(ก) ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913

(ข) ใบงานทดลอง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินคุณภาพ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

6.1 ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการนำชุดทดลองไปใช้
2. ออกแบบใบงาน โดยมีการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาภาคปฏิบัติ
3. วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์

4. สร้างต้นแบบ

5. ออกแบบและสร้างบอร์ดทดลอง

6. นำชุดทดลองไปใช้กับนักศึกษาที่เรียนผ่านวิชานี้มาแล้วจำนวน 5 คน

7. สังเกตและปรับปรุง

8. นำชุดทดลองที่ได้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินโดยแบบประเมินคุณภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913

6.2 ใบงานการทดลอง มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการนำชุดทดลองไปใช้
2. ออกแบบใบงาน โดยมีการสังเคราะห์เนื้อหาวิชาภาคปฏิบัติ
3. วิเคราะห์และตัดสินใจเลือกชิ้นส่วนประกอบของอุปกรณ์
4. การสร้างต้นแบบ
5. ทำการออกแบบและสร้างบอร์ดทดลอง
6. จัดทำใบงาน โดยมีการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาภาคปฏิบัติ
7. นำชุดทดลองไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เรียนผ่านวิชานี้มาแล้วจำนวน 5 คนทำการสังเกต
8. ปรับปรุงแก้ไข

6.3 แบบประเมินคุณภาพ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการประเมินคุณภาพของชุดทดลองตามแนวทางการประเมินคุณภาพสื่อ [3]
2. ออกแบบประเมินคุณภาพของชุดทดลอง
3. สร้างแบบประเมินคุณภาพของชุดทดลอง
4. นำแบบประเมินคุณภาพให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน ($\bar{x}$, S.D., IOC)

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แผนกวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ลงทะเบียนเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ในปีการศึกษา 1/2555 จำนวน 11 คน

โดยการดำเนินการทดลองดังนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อทำการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้ห้องเรียนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. อธิบายขอบข่ายเนื้อหา วัตถุประสงค์และคำชี้แจงในการปฏิบัติใบงานและการประเมิน ให้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

3. ทำการสอนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทดลองตามใบงานครั้งละ 1 ใบงาน พร้อมสาธิตการใช้งานชุดทดลอง และให้นักศึกษาทำการทดลองตามใบงานจนครบ 8 ใบงาน

4. เก็บข้อมูลการวิจัยโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการปฏิบัติใบงานระหว่างเรียนครั้งละ 1 ใบงาน และทำการวัดความสามารถทางการปฏิบัติใบงานระหว่างเรียน เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำการทดลองแต่ละใบงานเสร็จแล้ว จึงให้ทำแบบทดสอบใบงานระหว่างการทดลองจนครบ 8 ใบงาน

5. เมื่อทดลองทุกใบงานเสร็จแล้ว ให้นักศึกษาทำการทดลองปฏิบัติ ใบงานรวม และทำการทดสอบการทดลองใบงานรวม

6. นำผลคะแนนที่ได้จากการปฏิบัติใบงานและแบบทดสอบระหว่างเรียน กับทดลองปฏิบัติใบงานรวมและใบงานรวมมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ [4]

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการทางสถิติ โดยมีประเด็นในการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของชุดทดลอง [5]
2. วิเคราะห์แบบวัดความสามารถทางการปฏิบัติ
3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดทดลอง

9. ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการทางสถิติ ผู้วิจัยได้ผลการวิจัยดังนี้

จากตารางที่ 1 พบว่าการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาการทดลองจำนวน 8 ใบงานของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 โดยผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมจัดอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.37) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยผลการประเมินดังนี้ การประเมินที่ได้รับระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00) รองลงมาคือความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.45) การเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.55) การประเมินที่ได้รับคุณภาพอยู่ในระดับดี ได้แก่ ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.55)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพด้านเนื้อหาของใบงานการทดลอง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์	4.80	0.45	ดี
3. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย	4.60	0.89	ดีมาก
4. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.40	0.55	ดี
5. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
6. ความเหมาะสมของเนื้อหาในระดับผู้เรียน	4.80	0.45	ดีมาก
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.40	0.55	ดี
8. การเรียงลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
9. ภาษาที่ใช้อ่านเข้าใจง่าย	4.80	0.45	ดีมาก
10. การจัดรูปแบบใบงานเนื้อหาเหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
11. รูปภาพประกอบเนื้อหาสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.80	0.55	ดีมาก
12. รูปภาพประกอบมีขนาดเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.72	0.45	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าการประเมินคุณภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 โดยภาพรวมอยู่ในระดับที่ดีมาก ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการสามารถเรียงค่าเฉลี่ยผลการประเมินดังนี้ การประเมินที่ได้รับระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมากได้แก่ความสะดวกในการดูแลรักษา ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00) รองลงมาคือรูปแบบของชุดทดลองก่อให้เกิดแรงจูงใจ ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.45) การประเมินที่ได้รับระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีได้แก่ความเหมาะสมของการวางอุปกรณ์ ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.55) รองลงมาคือความสัมพันธ์ของชุดทดลองกับใบงานทดลอง ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพของบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ขนาดความเหมาะสมของชุดทดลอง	4.80	0.45	ดีมาก
2. รูปแบบของชุดทดลองก่อให้เกิดแรงจูงใจ	4.80	0.45	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของการวางอุปกรณ์	4.40	0.55	ดี
4. ความแข็งแรงทนทานของชุดทดลอง	4.40	0.55	ดี
5. ความเหมาะสมของวัสดุที่นำมาใช้ทำชุดทดลอง	4.80	0.45	ดีมาก
6. ความสะดวกในการดูแลรักษา	5.00	0.00	ดีมาก
7. ความสะดวกในการเตรียมการทดลอง	4.00	0.00	ดี
8. ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.40	0.55	ดี
9. ความสะดวกและใช้งานง่าย	4.40	0.55	ดี
10. ความสัมพันธ์ของชุดทดลองกับใบงานทดลอง	4.00	0.00	ดี
11. ความปลอดภัยขณะทำการทดลอง	4.80	0.45	ดีมาก
12. คุณค่าของชุดทดลองทางวิชาการโดยภาพรวม	4.80	0.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55	0.37	ดีมาก

จากตารางที่ 3 ผลที่ปรากฏ คือ ผลคะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษาปฏิบัติใบงานระหว่างเรียนคือ 194.38 หรือคิดเป็นร้อยละ 82.10 และผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานรวมคิดเป็นร้อยละ 84.78 ดังนั้น ประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 หรือ E_1/E_2 เท่ากับ 82.10/84.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของชุดทดลอง ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 11 คน

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่ได้	ร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
1. คะแนนการปฏิบัติใบงานระหว่างเรียน	11	256	213.46	81.53	80
2. คะแนนการปฏิบัติใบงานรวม	11	130	109.91	84.33	80

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพด้านเนื้อหาของใบงานที่สร้างขึ้นจัดอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.45)

2. คุณภาพของบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 โดยรวมว่า จัดอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{x} = 4.55$, S.D. = 0.37)

3. ประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ที่สร้างขึ้นมีค่าเท่ากับ 81.53/84.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ คือ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

11. อภิปรายผล

ผลการวิจัยคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ที่สร้างขึ้นและจากการทดลองที่ได้ในครั้งนี้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการดังนี้

ผลการวิเคราะห์ด้านคุณภาพชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ด้านเนื้อหาของใบงานทดลองโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านพบว่าคุณภาพอยู่ในระดับที่ดีมาก ($\bar{x} = 4.72$) และ ผลการประเมินคุณภาพชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 โดยจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรมชัย คงตัน [6] ที่ทำวิจัยเรื่องชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แสดงว่าชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่ได้มาของค่าดังกล่าวนี้ เนื่องจากได้ผ่านการประเมินของ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้คำแนะนำในการออกแบบจึงทำให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพต่อการนำไปใช้งาน

ส่วน การ หา ประสิทธิภาพ ของ ชุดทดลอง ไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม แขนงวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำนวน 11 คน ปรากฏผลจากการเรียนรู้ระหว่างการทำปฏิบัติการในงานระหว่างเรียนและจากการทำปฏิบัติการปฏิบัติงานรวมหลังจากทดลองครบ 8 ใบบางแล้ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.53/84.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชิตณรงค์ อักษรศรี [7] ที่ทำวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แรงและความดัน แต่การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F913 ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้สอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งสามารถกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจในการทำทดลองในแต่ละใบบาง และนักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองจากผลการทดลองที่ได้ ทำให้ผลการเรียนรู้ในครั้งนี้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การที่ค่า E_2 มากกว่า E_1 นั้นเป็นผลมาจากการที่นักศึกษาได้ผ่านการปฏิบัติในงานระหว่างเรียนมาแล้วครั้งหนึ่งนั่นเอง

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

12.1.1. ในการจัดการเรียนการสอนก่อนที่จะให้นักศึกษาทำการปฏิบัติใบบางนั้น ควรมีการสาธิตและการให้ความรู้เกี่ยวกับ ทฤษฎีเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ก่อนการปฏิบัติใบบาง และเพื่อช่วยให้นักศึกษาเข้าใจขั้นตอนการตรวจสอบและการปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น

12.1.2. ในการปฏิบัติการทดลองตามใบบางเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ดี ควรให้มีการปฏิบัติแบบผู้เรียน 1 คนต่อ 1 ชุดทดลอง

12.1.3. ในการออกแบบชุดทดลอง ควรจะออกแบบให้นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย การเลือกอุปกรณ์ควรเน้นที่ราคาไม่สูงมาก สามารถซ่อมบำรุงได้ง่าย และทำการทดสอบค่าเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดของอุปกรณ์ก่อน ด้วยเครื่องวัดมาตรฐาน

12.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งต่อไป

12.2.1. ในการพัฒนาชุดไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้น ควรจะมีปรับปรุงชุดการสอน หรือบอร์ดทดลองให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อความคุ้มค่าของบอร์ดทดลองต่อการพัฒนาขึ้นมาสําหรับใช้ในการเรียนการสอน

12.2.2. การวิจัยสร้างชุดทดลองในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ให้สมบูรณ์และสามารถปรับปรุงให้ใช้กับไมโครคอนโทรลเลอร์ได้แบบหลายตระกูลมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรมพุทธศักราช 2549. ค้นเมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2553, จาก : <http://www.indeed.kmitl.ac.th/Home/index.php/-mainmenu-75/2009-02-14-09-26-11.html>
- [2] วลัยก จันทรตระกูล.2547. การพัฒนาชุดการสอนเรื่อง ไมโครคอนโทรลเลอร์. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์. 4(2), น.36-43.
- [3] พิสิฐ เมธภัทร และธีระพล เมธิกุล. 2531. ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [4] สุวัชชัย เลิศสภาพรส.2547. การสร้างชุดทดลองประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- [6] เปรมชัย คงตัน วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ และพิระวุฒิ สุวรรณจันทร์. 2555. ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 11(2), น.113 - 137.
- [7] ชิตณรงค์ อักษรศรี ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี และฉันทนา วิริยเวชกุล .2552. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องแรงและความดัน. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 8(1), น.100-105.

ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี

Laboratory Set on a Digital Video Disc Player

วรรณภา มโนสืบ¹ กิตติพงศ์ มโน² และพีระวุฒิ สุวรรณจันทร์³

Wannapa Manosueb¹, Kitipong Mano² and Peerawut Suwanjan³

¹ นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

^{2,3} รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

s1063505@kmitl.ac.th, kmkitipo@kmitl.ac.th, and kspeeraw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาคณภาพและประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดีโดย E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี ใบงานทดลองจำนวน 5 ใบงาน แบบทดสอบระหว่างปฏิบัติใบงานและแบบทดสอบรวม ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องของเครื่องเล่นดีวีดี เครื่องมือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้งหมด ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านชุดทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 15 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า คุณภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี ด้านเนื้อหา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41) และด้านชุดฝึกปฏิบัติการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.23) อยู่ในระดับดีมาก ส่วนประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี หรือ E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 80.17/80.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: การพัฒนา คุณภาพ ประสิทธิภาพ เครื่องเล่นดีวีดี ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี

Abstract

The purposes of this research were to develop and to determine the quality and efficiency of a laboratory set on a digital video disc player which was identified E_1/E_2 as 80/80. The sample for this study was 15 third year vocational education certificate students majoring in electronics at Siam Technological College (SiamTech) during the academic year 1/2555. The tools in this study were a laboratory set on a digital video disc player, five lab sheets, a practical test during conducted in each lab, and a test of total labs which covered the content of the digital video disc player. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and the efficiency value of E_1/E_2 . The results of the study showed that the quality of content ($\bar{x} = 4.56$, S.D.=0.41) and the laboratory set ($\bar{x} = 4.87$, S.D.=0.23) on a digital video disc player were at the great level. Furthermore, the efficiency of the laboratory set on a digital video disc player or E_1/E_2 was at 80.17/80.67; this was congruent with the already specified criteria.

Keywords : The Development, Quality, The Efficiency, DVD Player, Laboratory Set on a Digital Video Disc Player

1. บทนำ

แผ่นดีวีดี (Digital Video Disc) หรือแผ่นดีจิดอล อเนกประสงค์ ชื่อเดิมเรียกว่า แผ่นภาพยนตร์ดีจิดอล ที่มีการพัฒนาจากแผ่นวีซีดีให้สามารถบันทึกข้อมูลทุกประเภท ทั้ง ตัวอักษร กราฟิก ภาพและเสียง ที่สำคัญคือสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่า ทำให้มีความคมชัดกว่าแผ่นวีซีดี ด้วย

คุณสมบัติดังกล่าวทำให้ความนิยมการเลือกซื้อแผ่นดีวีดีมีเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตจึงมีการผลิตเครื่องเล่นดีวีดีกันมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ธุรกิจ อุตสาหกรรมทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อันมาจากการแข่งขันระหว่างผู้ผลิตด้วยกัน

ด้วยสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงของแผนชีวิตที่ตั้งกล่าวข้างต้นอย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทันกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ การจัดการศึกษาช่างอุตสาหกรรมของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งกำหนดจุดประสงค์ที่สำคัญไว้หนึ่งประการคือ เพื่อการพัฒนาและการผลิตกำลังคนในระดับช่างฝีมือและช่างเทคนิคให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ด้วยเหตุนี้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ได้มีบรรจุวิชาระบบภาพ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ การกำเนิดสัญญาณภาพของระบบโทรทัศน์ เครื่องเล่นวิดีโอ เครื่องเล่นซีดี และเครื่องเล่นดีวีดีเป็นต้น เพื่อให้ความรู้และทักษะเบื้องต้นแก่นักศึกษา ในการเตรียมความพร้อมการเข้าสู่ตลาดแรงงานด้านการผลิตที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน การศึกษาในระดับอาชีวศึกษาในประเทศไทยส่วนใหญ่มีการสอนเน้นภาคทฤษฎี เนื่องจากสื่อที่มีอยู่ไม่เพียงพอ และไม่ทันสมัย ซึ่งสอดคล้องกับที่ผู้วิจัยได้สอบถามจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาระบบภาพ ในสถาบันการศึกษาระดับอาชีวศึกษาจำนวนหนึ่ง พบว่าส่วนใหญ่การเรียนการสอนเน้นการใช้เครื่องเล่นวิดีโอ เครื่องเล่นวีซีดีเท่านั้น และยังขาดชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี แสดงให้เห็นว่าสถาบันการศึกษายังขาดสื่อการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องเล่นดีวีดี ที่มีประสิทธิภาพ

จากความสำคัญ ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี เพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนในรายวิชาระบบภาพ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของเครื่องเล่นดีวีดี ตลอดจนหลักการทำงานของภาคต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการทำงานของระบบ อีกทั้งเป็นการเพิ่มทักษะและประสบการณ์ตรงซึ่งช่วยให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาของเครื่องเล่นดีวีดีเบื้องต้นได้ต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี

3. สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดีที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป ($\bar{x}=3.5$)
2. ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดีที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาระบบภาพได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวความคิดของวัลลภ จันทรตระกูล [1] ในการพัฒนาหาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาระบบภาพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค) ตามหลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2546 จำนวน 40 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

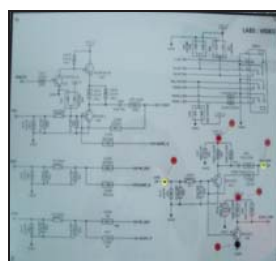
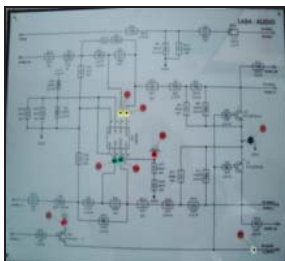
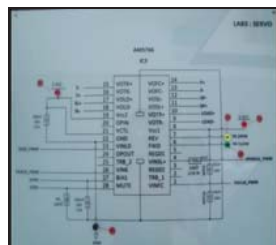
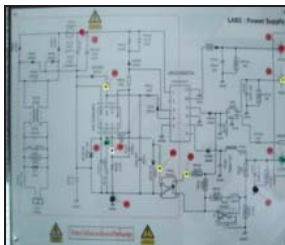
นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน วิชาระบบภาพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยามเทค) จำนวน 15 คน ซึ่งคัดเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้คือ

1. ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดี ประกอบด้วยกล่องวงจร เครื่องเล่นดีวีดีสำหรับการทดลองตามใบงาน จำนวน 5 กล่อง ดังแสดงในรูปที่ 1(ก) ใบงานทดลองจำนวน 5 ใบงาน ตัวอย่างใบงาน ดังแสดงในรูปที่ 1(ข) และคู่มือการใช้งานดังแสดงในรูปที่ 1(ค)
2. แบบประเมินคุณภาพ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) [2] อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40-0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25-0.75 และความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.896 [3] [4]

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย



(ก)

ใบประเมินผล การประเมินคุณภาพของชุดฝึกปฏิบัติ		
ชื่อผู้ประเมิน	ชื่อชุดฝึกปฏิบัติ	วันที่ประเมิน
ชื่อผู้ถูกประเมิน		
รายละเอียดการประเมิน		
1. ชุดฝึกปฏิบัติมีเนื้อหาครบถ้วน		
2. ชุดฝึกปฏิบัติมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน		
3. ชุดฝึกปฏิบัติมีสื่อประกอบที่เข้าใจง่าย		
4. ชุดฝึกปฏิบัติมีสื่อประกอบที่ทันสมัย		
ผลการประเมิน		
1. ชุดฝึกปฏิบัติมีคุณภาพ	1	100
2. ชุดฝึกปฏิบัติมีคุณภาพ	2	100
3. ชุดฝึกปฏิบัติมีคุณภาพ	3	100
4. ชุดฝึกปฏิบัติมีคุณภาพ	4	100
รวมผลเฉลี่ย		
รวมผลเฉลี่ย		100



(ข)

(ค)

รูปที่ 1 แสดง ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นทีวี (ก)
ใบงานทดลอง (ข) และคู่มือการใช้งาน (ค)

7. การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน วิชาระบบภาพ รหัสวิชา 2104 - 2213 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา งานอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม(สยาม เทค) ตามหลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2546 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2555 จำนวน 15 คน โดยนำชุดฝึกปฏิบัติการ เครื่องเล่นทีวีและใบงานทดลองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจำนวน 2 ชุด ไปทดสอบกับนักศึกษา 1 คนต่อ 1 ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่อง เล่นทีวี โดยนักศึกษาปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงานแต่ละใบ งาน เมื่อนักศึกษาปฏิบัติตามใบงานหนึ่งๆ ครบแล้วให้ นักศึกษาทำแบบทดสอบท้ายการทดลอง และเมื่อนักศึกษา ปฏิบัติใบงานจนครบ 5 ใบงานแล้วให้นักศึกษาทำ แบบทดสอบรวมหลังจากทดลอง จำนวน 40 ข้อ และนำผล การทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่น ทีวีดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพของชุดฝึก ปฏิบัติการเครื่องเล่นทีวี ซึ่งนำผลที่ได้จากการประเมินของ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาใบงานและด้านชุดปฏิบัติการเครื่อง เล่นทีวี มาหาค่าทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการ เครื่องเล่นทีวี โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 โดย

E1 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิด เป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษาได้จากการทำ แบบทดสอบท้ายใบงาน

E2 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์การคิด เป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักศึกษาได้จากการทำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังปฏิบัติตามใบงานทั้งหมด

9. ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าทางสถิติ ได้ผลดังตาราง ที่ 1 ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับด้านชุดฝึกปฏิบัติการ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (n=3)	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1.ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
2.ความสะดวกและใช้งานง่ายไม่ ยุ่งยากซับซ้อน	5.00	0.00	ดีมาก
3.อุปกรณ์การสอนทำให้บรรลุ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.67	0.58	ดีมาก
4.ความเหมาะสมในการจัด ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	4.67	0.58	ดีมาก
5.ความสัมพันธ์ของชุดทดลองกับ ใบงานทดลอง	5.00	0.00	ดีมาก
6.ความปลอดภัยในขณะที่ทำการ ทดลอง	5.00	0.00	ดีมาก
7.รูปร่าง ขนาดเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
8.ความสะดวกในการดูแลรักษา	5.00	0.00	ดีมาก
9.ความคงทนแข็งแรง	4.67	0.58	ดีมาก
10.รูปแบบของชุดทดลอง ก่อให้เกิดแรงจูงใจ	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.87	0.23	ดีมาก

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับด้านเนื้อหาใบงาน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (n=3)	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1.ใบงานมีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	4.80	0.35	ดีมาก
2.ใบงานมีความสมบูรณ์ของ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.67	0.58	ดีมาก
3.ใบงานมีปริมาณเนื้อหา ที่เหมาะสม	4.53	0.42	ดีมาก
4.ใบงานมีความเหมาะสม ของระดับขั้นความรู้	4.47	0.46	ดี
5.ใบงานมีเนื้อหาเหมาะสม กับเวลาเรียน	4.33	0.42	ดี
6.เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจ ต่อการเรียน	4.60	0.69	ดีมาก
7.การจัดรูปแบบใบงาน เนื้อหาเหมาะสม	4.60	0.40	ดีมาก
8.ภาษาที่ใช้อ่านเข้าใจง่าย	4.47	0.50	ดี
9.มีความสะดวกในการ บันทึกผลการทดลอง	4.80	0.00	ดีมาก
10.คำถามมีความยากง่าย เหมาะสม	4.47	0.50	ดี

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (n=3)	S.D.	ระดับ คุณภาพ
11.ลำดับขั้นตอนการทดลอง มีความชัดเจน	4.47	0.23	ดี
รวม	4.56	0.41	ดีมาก

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นตีวี่ตีที่ใช้กับ
กลุ่มตัวอย่าง 15 คน

รายการ	จำนวน ผู้เรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย ที่ได้	ร้อยละ	เกณฑ์ ร้อยละ
คะแนน แบบทดสอบ ท้ายการ ทดลองแต่ละ ใบงาน (E ₁)	15	40	32.07	80.17	80
คะแนน แบบทดสอบ รวมหลัง ทดลองครบ 5 ใบงาน (E ₂)	15	40	32.27	80.67	80

10. สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นตีวี่ตีตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านชุดปฏิบัติการเครื่องเล่นตีวี่ตีอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ($\bar{x}=4.87$) และคุณภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นตีวี่ตีตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาใบงานอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ($\bar{x}=4.56$)

2. ประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นตีวี่ตี มีประสิทธิภาพ E₁/E₂ เท่ากับ 80.17/80.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องตามสมมุติฐานการวิจัย

11. อภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์ด้านคุณภาพของชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นตีวี่ตีด้านเนื้อหาใบงานจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านพบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ($\bar{x}=4.56$) เนื่องจากเนื้อหาใบงานความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ มีความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ปริมาณเนื้อหาที่เหมาะสม ก่อให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน จัดรูปแบบใบงานเนื้อหาเหมาะสม และมีความสะดวกในการบันทึกผลการทดลอง และจากผลการประเมินคุณภาพด้านชุดปฏิบัติการจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน

พบว่ามีความพึงพอใจในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ($\bar{x}=4.87$) เนื่องจากได้ออกแบบชุดทดลองให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน โดยให้มีความสะดวกและใช้งานง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน การจัดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์เหมาะสม มีความสัมพันธ์ของชุดทดลองกับใบงานทดลอง มีความปลอดภัยในขณะทำการทดลอง ส่วนรูปร่างขนาดออกแบบให้เหมาะสม มีความคงทนแข็งแรง สะดวกในการดูแลรักษา รูปแบบของชุดทดลองที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจด้วยการออกแบบโครงด้วยวัสดุโปร่งแสงสามารถมองเห็นกลไกการทำงานและอุปกรณ์ของวงจรต่างๆ ได้ และเมื่อนำผลการประเมินคุณภาพทั้งสองด้านมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยได้เท่ากับ 4.71 ($\bar{x}=4.71$) แสดงว่าชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดีมีคุณภาพในระดับดีมาก ทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์สอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพิศ เชื้อชัย (2554) [5] เรื่องการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่วงอินทรีการปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์วิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ($\bar{x}=4.47$) และด้านชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 ($\bar{x}=4.53$) ของสุริโยทัย สุปัญญาพงศ์ และ อรรถพล เข้มแดง (2552) [6] การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดทดลองเพื่อเสริมทักษะวิชาปฏิบัติ วิชาปฏิบัติวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 20 คนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ($\bar{x}=4.51$) และด้านชุดทดลองมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.64 ($\bar{x}=4.64$) แสดงว่าชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดีที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

2. การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกปฏิบัติ การเครื่องเล่นดีวีดี พบว่าค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ E_1/E_2 เท่ากับ เท่ากับ 80.17/80.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดีตามกรอบแนวคิดของวัลลภ จันทรตระกูล รวมทั้งผู้วิจัยได้ออกแบบโดยพยายามลดความซับซ้อนด้วยการวัดสัญญาณในส่วนอินพุตและเอาต์ที่สำคัญๆ และเน้นให้มีรูปลักษณะที่น่าสนใจสามารถมองเห็นกลไกการทำงานและเห็นรูปร่างของอุปกรณ์ในเครื่องเล่นดีวีดี

และใช้จุดวัดทดสอบด้วยไดอะแกรมวงจรที่สอดคล้องกับแผ่นวงจรพิมพ์ซึ่งสามารถกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจในการปฏิบัติการทดลอง โดยผลของแต่ละใบงานมีความสอดคล้องกัน และมีความสะดวกในการบันทึกผลการทดลองซึ่งทำให้นักศึกษาเชื่อมโยงการเรียนรู้ด้วยตัวเองจากผลการทดลองที่ได้ในแต่ละใบงาน การให้นักศึกษาวัดแรงดันและสัญญาณต่างๆ นั้นสามารถมองเห็นรูปร่างสัญญาณจริงๆ ได้ทำให้นักศึกษาเข้าใจการทำงานเบื้องต้นของภาคต่างๆ และนักศึกษาไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ นอกจากนี้ช่วยให้นักศึกษามีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดและมีแนวทางในการหาจุดบกพร่องเบื้องต้นได้ จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดีที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เท่ากับ 80/80 ที่กำหนด โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของพิพัฒน์ สมใจ (2552) [7] การสร้างและหาประสิทธิภาพ ของชุดปฏิบัติการวงจรไอซี 555 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ลงทะเบียนเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 35 คนได้ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.6/83.5

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

12.1.1 ก่อนทำการทดลองควรมีการสาธิต อธิบายถึงวิธีการใช้งานเกี่ยวกับชุดฝึกปฏิบัติการและเครื่องมือวัดรวมถึงข้อควรระวังต่างๆ เพื่อให้นักศึกษามีพื้นฐานก่อนการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้เร็วขึ้น

12.1.2 ในระหว่างปฏิบัติการทดลอง ผู้สอนควรดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้คำแนะนำ รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อให้การทดลองบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

12.2.1 ควรมีการออกแบบชุดฝึกปฏิบัติการ เครื่องเล่นดีวีดีให้สามารถวัดสัญญาณในภาคย่อยได้เพื่อเรียนรู้วงจรและระบบในเชิงลึก สำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับปริญญาตรี

12.2.2 ควรมีการพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการเครื่องเล่นดีวีดีที่มีชุดทดลองแสดงอาการเสียเพื่อเพิ่มทักษะ ความรู้ความสามารถการซ่อมหรือแก้ปัญหาตามอาการที่เกิดขึ้นได้

12.2.3 เนื่องจากเทคโนโลยีทางด้านความบันเทิง มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภค การพัฒนาของเครื่องเล่นดีวีดี และซีดี จนเป็นเครื่องเล่นบลู-เรย์ ที่มีคุณสมบัติดีกว่าทั้งคุณภาพด้านเครื่องเล่นและการเก็บข้อมูลของแผ่น ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีการวิจัยพัฒนาชุดฝึกปฏิบัติการดังกล่าว เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสได้เรียนรู้พัฒนาทักษะยิ่งขึ้น ให้ทันต่อเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

เอกสารอ้างอิง

- [1] วัลลภ จันทร์ตระกูล.2552. การออกแบบสร้างและประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน ทำอย่างไรให้เป็นตรรกะ (Logic). **เทคนิคศึกษาวารสารทางการศึกษาเพื่อมวลชน**, 21(71), น. 24-32.
- [2] พูลทรัพย์ นาคานาคา.2552. **เอกสารประกอบ การเรียนการสอน วิชาการวิจัยทางการศึกษา**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. (เอกสารประกอบการสอน)
- [3] รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2553. **การวิจัยการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาคพิมพ์.
- [4] [Online]. Available: <http://netra.lpru.ac.th/~phaitoon/car52/car52/car52.html#การหาคุณภาพแบบทดสอบ>
- [5] สุพิศ เชื้อชัย. 2554. **วิจัยเรื่องการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดทดลองตัวขยายค่าความนำถ่ายโอน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สือสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- [6] สุริโยทัย สุปัญญาพงศ์ และ อรรถพล เข้มแดง.2552. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดทดลองเพื่อเสริมทักษะวิชาชีพปฏิบัติ วิชาปฏิบัติวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ. **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**, 5(1), น. 9-17.
- [7] พิพัฒน์ สมใจ. 2552. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดปฏิบัติการวงจรไอซี 555 . **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**, 8(2), น. 68-75.

ประเมินความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากร
ในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย
Need Assessment of Working Competency Development
of manufacturing personnel for Mold and Die Industries in Thailand

พิษณุ วิชัยโยธิน¹ บรรเลง ศรีนิล² อีรวุฒิ บุญยโสภณ³ และณรงค์ พิมสาร⁴

Phitsanu Vitchayayotin¹, Banleng Sornil², Teerawut Boonyasophon³ and Narong Pimsarn⁴

¹นักศึกษาหลักสูตร การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

²รองศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธรไทย – เยอรมัน

³ศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

⁴อาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

pisanumishino@hotmail.com, bsn@kmutnb.ac.th ,vhd@kmutnb.ac.th, and narong.pi@northbkk.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยใน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ กลุ่มตัวอย่างคือ ช่างแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยที่ปฏิบัติงานในโรงงานขนาดใหญ่ที่อยู่เขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล ในปี พ.ศ. 2553 จำนวน 745 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานใน 10 รายการ ทุกรายการอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อย ดังนี้ T5 Die Maker T4 Mould Making T4 Die Design T3 T5 Mold making T5 Die Design T1 T4 Die Maker T5 Mould Design และ T2 ตามลำดับ ในส่วนของความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านคุณลักษณะ บุคลากรมีความต้องการพัฒนาใน 7 รายการ ทุกรายการอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อย ดังนี้ ความรับผิดชอบ ความรวดเร็วในการทำงาน การใช้เครื่องมือได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ความถูกต้องของชิ้นงาน ความมีวินัยเป็นระเบียบ ความตั้งใจขณะปฏิบัติงาน และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตามลำดับ

คำสำคัญ: ประเมินความต้องการ การพัฒนาสมรรถนะ สมรรถนะในการปฏิบัติงาน บุคลากรในสายการผลิต อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

Abstract

The research objective was to determine Competency needs for development of operators who worked in Mold and Die Industries in 3 catalogs such as Knowledge, Skills and Attribution. Sample were 745 operators who worked in large Mold and Die Industries in Bangkok and nearby areas. They were selected by Stratified Random Sampling Method. A set of Questionnaire was used for data collection. The data were analysis by a computer program with Mean and Standard Deviation.

The research results indicated as followings: Operators in Mold and Die industries needed to develop Knowledge and Skills in all 7 items at most levels. They could be put in order from the highest to the least means such as T5 Die Maker ,T4 Mould Making, T4 Die Design, T3 , T5 Mold making, T5 Die Design, T1, T4 Die Maker, T5 Mould Design and T2 respectively. Similarity Competency need for development in an attribution, operators needed in all 7 items at most levels. They could be put in order from the highest to the least

means such as responsibility, working speed, precisely use tools for specification objectives, accurate product, discipline, working concentration and Creation thinking respectively.

Keywords : Need Assessment, Competency Development, Working Competency, manufacturing personnel, Mold and Die Industries

1. บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ทางการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ ต้องปรับเปลี่ยนจากการใช้แรงงานและต้นทุนเพื่อการแข่งขันไปเป็นการใช้ขีดความสามารถในการพัฒนาไปสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge Based Economy/ Society) [1] การให้ความสำคัญกับความสามารถในการแข่งขัน (Competitiveness) ของประเทศไทยจำเป็นต้องวิเคราะห์ให้ชัดเจนว่าอะไรคือสิ่งที่จะเป็นตัวกำหนดและสนับสนุนขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างแท้จริง [2]

จากแนวคิดของ Michael E. Porter [3] สิ่งที่จะเป็นตัวกำหนดและสนับสนุนขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างแท้จริงคือ “ผลิตภาพหรือประสิทธิภาพการผลิต” ซึ่งวัดได้จากมูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการที่ผลิตได้เปรียบเทียบกับปริมาณของปัจจัยที่ใช้สำหรับการผลิตหนึ่งหน่วย ซึ่งปัจจัยการผลิตจะประกอบไปด้วย คน เงิน วัตถุดิบ ฯลฯ ปัจจัยการผลิตที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งก็คือความสามารถของคน ที่ผ่านมาระบบการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นระบบเศรษฐกิจขับเคลื่อนโดยใช้ปัจจัยพื้นฐาน ซึ่งปัจจัยพื้นฐานได้แก่ การลงทุนจากต่างประเทศ การแข่งขันด้านราคาของสินค้าและบริการ ต้นทุนของปัจจัยการผลิต และโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งการแข่งขันโดยเน้นปัจจัยพื้นฐานดังกล่าวทำให้ความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติในภาพรวมในปี พ.ศ. 2551 ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 27 ในขณะที่ประเทศจีน สิงคโปร์ ไต้หวัน มาเลเซีย และฮ่องกง ซึ่งเป็นประเทศในภูมิภาคเอเชียด้วยกันได้รับการจัดอันดับที่สูงกว่าไทยทั้งสิ้น[4]

ด้วยขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลกที่ยังต่ำกว่าหลายประเทศในเอเชีย เป็นเหตุให้แนวทางการพัฒนาศักยภาพของการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ ต้องปรับเปลี่ยนจากการใช้แรงงานและต้นทุน เป็นการแข่งขันโดยใช้ขีดความสามารถในการพัฒนาไปสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge Based Economy/Society) เพื่อมุ่งเน้นความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน (Competitive Advantage) กล่าวคือ การให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพปัจจัยการผลิตโดยเฉพาะคน โดยการให้การศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีความสามารถเฉพาะทางและ

แข่งขันกันโดยอยู่บนฐานของเทคโนโลยีและนวัตกรรม สร้างเอกลักษณ์และความแตกต่างของผลิตภาพ [3] เพื่อให้การพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศมุ่งไปสู่ความยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิดของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559) ที่มุ่งเสริมสร้างทุนสังคม (ทุนมนุษย์ ทุนสังคม ทุนวัฒนธรรม) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยสู่สังคมคุณภาพ อีกทั้งแผนแม่บทเพื่อพัฒนากำลังคนของประเทศไทยในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และบริการ(พ.ศ. 2550-2559) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการยกระดับคุณภาพการศึกษา เพิ่มจำนวนและคุณภาพผู้เรียนในสายอาชีวศึกษา เพิ่มขีดความสามารถของกำลังคนในภาคการผลิตด้วยการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแผนแม่บทดังกล่าวจะต้องเชื่อมโยงภาคการผลิตกับการพัฒนากำลังคน [1]

เมื่อพิจารณาการยกระดับคุณภาพของคนในกลุ่มอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญยิ่งต่ออุตสาหกรรมหลายประเภท เนื่องจากอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุน (Supporting Industry) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการยกระดับการแข่งขันของอุตสาหกรรมในทิศทางใหม่ [4] ในปี 2552 พบว่า จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่เป็นผู้ผลิตเพื่อจำหน่ายและผลิตใช้เองในประเทศไทย มีจำนวน 1,016 ราย มียอดขายแม่พิมพ์ 150-200 ล้านบาทขึ้นไป และ 813 ราย เป็นผู้ประกอบการขนาด SME ซึ่งจะมียอดขายประมาณ 10-30 ล้านบาทต่อปี เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย และเมื่อเปรียบเทียบการส่งออกและนำเข้าแม่พิมพ์จะพบว่าการส่งออกในปี 2550 และ 2551 มีมูลค่าการส่งออก 5,629,566,318 บาท และ 8,776,631,313 บาท ตามลำดับ ในขณะที่มูลค่าการนำเข้าในปี 2550 และ 2551 มีมูลค่าการนำเข้ารวม 20,321,263,947 บาท และ 20,195,375,233 บาท ตามลำดับ [5] จากมูลค่าการส่งออกและนำเข้าที่กล่าวข้างต้น จะพบว่ามูลค่าการนำเข้าแม่พิมพ์เพื่อนำไปใช้ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในประเทศไทย มีมูลค่าสูงกว่าการส่งออกทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ผลิตแม่พิมพ์ของไทยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถผลิตแม่พิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงสูงได้ เนื่องจากช่วง

แม่พิมพ์ในประเทศไทยขาดความรู้ในการทำแม่พิมพ์ตลอดกระบวนการ อีกทั้งแรงงานที่จบการศึกษาใหม่เข้ามาทำงานเป็นช่างแม่พิมพ์ก็ไม่สามารถทำงานได้ทันทีเพราะมีความรู้ภาคทฤษฎีเพียงอย่างเดียวยังขาดประสบการณ์ [4] นอกจากนี้นายกสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย มีความเห็นว่า “ฝีมือการผลิตแม่พิมพ์ของไทยยังอยู่ในระดับต้น ผลิตแม่พิมพ์ขนาดเล็กได้ เช่น แม่พิมพ์พลาสติก เครื่องใช้ในครัวเรือน ของเล่น เครื่องสุขภัณฑ์ เท่านั้น ส่วนแม่พิมพ์ที่ต้องใช้เทคโนโลยีสูงและมีขนาดเล็กมาก ๆ มีความละเอียดและความซับซ้อนสูง เช่น ชิปโทรศัพท์มือถือ เครื่องเล่น MP3 เป็นต้น ช่างแม่พิมพ์ไทยยังไม่สามารถทำได้ ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ อีกทั้งปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยที่ยังคงเผชิญอยู่ร้อยละ 47 คือบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ที่ขาดความรู้และเทคนิคในการผลิตแม่พิมพ์ให้ได้คุณภาพและความเที่ยงตรงสูง และความรู้ในด้านการจัดการการผลิตให้ได้ตรงต่อเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ รวมทั้งในการจัดการให้เกิดต้นทุนที่ต่ำ [5] ดังนั้นการนำแนวคิดการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ [7] จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการขจัดปัญหาและอุปสรรคของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยที่ยังคงเผชิญอยู่

จากปัญหาการขาดความรู้ เทคนิคในการผลิตแม่พิมพ์ให้ได้คุณภาพและความเที่ยงตรงสูง และความรู้ในด้านการจัดการการผลิตให้ได้ตรงต่อเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ รวมทั้งในการจัดการให้เกิดต้นทุนที่ต่ำ ดังที่กล่าวข้างต้น ผนวกกับบุคลากรสายการผลิตในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยมีการแบ่งสมรรถนะออกเป็นหลายระดับ จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาว่าบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในสายการผลิตในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย มีความต้องการพัฒนาสมรรถนะของตนเองในด้านใด

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ขอบเขตของการวิจัย

2.1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาขอบเขตด้านเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เนื้อหาเกี่ยวกับสมรรถนะผู้วิจัยศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะของ สุกัญญา รัชมีธรรมโชติ [8] ที่กล่าวว่าสมรรถนะ ประกอบด้วย 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skill) และ 3) คุณลักษณะ (Attribute) ที่ทำให้บุคคลผู้นั้นทำงานในความรับผิดชอบของตนได้ดีกว่าผู้อื่น

ส่วน 2 เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้และทักษะของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ของสมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย [9] ที่ได้แบ่งระดับความรู้และทักษะของของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยไว้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงระดับความรู้และทักษะของของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

ระดับ	ความรู้และทักษะ
ผู้ช่วยช่างแม่พิมพ์ระดับ 1	สามารถอ่านและเขียนแบบเบื้องต้นได้
	สามารถใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานได้
	สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานได้
	สามารถใช้เครื่องมือกลพื้นฐานและอุปกรณ์จับยึดได้
	สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยเพื่อความสะดวกและปลอดภัยได้
ผู้ช่วยช่างแม่พิมพ์ระดับ 2	มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ช่างเพื่อคำนวณหาค่าต่างๆในงานเครื่องมือกล หรืองานสร้างและออกแบบแม่พิมพ์ได้
	รู้ศัพท์เฉพาะทางด้านแม่พิมพ์
	สามารถอ่าน เขียน และอธิบายแบบภาพประกอบและสัญลักษณ์จากแบบได้
	รู้และสามารถจำแนกวัสดุช่างเบื้องต้นได้
	สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียดได้
	สามารถใช้กระบวนการเชื่อมแก๊สและเชื่อมไฟฟ้า
	สามารถใช้เครื่องมือลมในงานขัดปัดแต่งชิ้นส่วนแม่พิมพ์
	สามารถจำแนกและใช้เครื่องมือตัด
	สามารถกำหนดตัวแปรในงานตัด
	สามารถอ่านภาษาอังกฤษเทคนิค
ผู้ช่วยช่างแม่พิมพ์ระดับ 3	สามารถใช้คณิตศาสตร์ช่างเพื่อการคำนวณในงานที่มีความซับซ้อนได้
	สามารถเขียนแบบชิ้นส่วนโดยใช้การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้
	รู้ความหมายของสัญลักษณ์ที่ควบคุมเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตแบบต่างๆ
	รู้จักคุณสมบัติของวัสดุทำแม่พิมพ์
	รู้จักประเภทของวัสดุชิ้นงาน
	เข้าใจหลักการและวัตถุประสงค์ของการชุบแข็ง
	เลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานได้ถูกต้อง
	รู้จักประเภทและหลักการทำงานของแม่พิมพ์
	สามารถตรวจสอบและบำรุงรักษาแม่พิมพ์ได้
	สามารถใช้เครื่องจักรกลเพื่อผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ได้
	รู้จักกระบวนการผลิตและพื้นฐานการทำงานของเครื่องจักร

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ระดับ	ความรู้และทักษะ
ช่าง ออกแบบ แม่พิมพ์ ปั๊มโลหะ ระดับ 4 (Die Design)	สามารถใช้ TIG และ MIG ในการเชื่อมโลหะได้
	สามารถปรับแต่งแม่พิมพ์ในระหว่างกระบวนการประกอบแม่พิมพ์ได้
	สามารถกำหนดขนาดของแม่พิมพ์ ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของเครื่องปั๊มโลหะได้
	สามารถวางแผนขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ได้
ช่างทำ แม่พิมพ์ ปั๊มโลหะ ระดับ 4 (Die Maker)	สามารถกำหนดและเลือกใช้ชุดแคม (Cam Set) และอุปกรณ์ช่วยพิเศษได้
	สามารถคำนวณแรงชนิดต่าง ๆ ที่จำเป็นในการออกแบบแม่พิมพ์ได้
	สามารถอธิบายและกำหนดสัญลักษณ์ที่ควบคุมเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิตแบบต่างๆได้
	รู้ขั้นตอนการติดตั้งแม่พิมพ์ (Die Setting)
ช่างทำ แม่พิมพ์ ฉีด พลาสติก ระดับ 4 (Mould Making)	สามารถทำแบบเพื่อการหล่อโลหะได้
	สามารถกำหนดขั้นตอนในการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์
	สามารถจัดทำขั้นตอนการผลิต (CAM) แม่พิมพ์ ได้
	สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียดขั้นสูง(CMM, Profile Projection)ได้
ผู้ชำนาญการ	สามารถบำรุงรักษาเครื่องจักรแม่พิมพ์ปั๊มโลหะได้
	สามารถใช้เครื่องจักรเฉพาะทางขั้นสูง (CNC EDM, CNC Wire-Cut)ได้
	สามารถทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์ที่มีความละเอียดและเที่ยงตรงสูงได้
	รู้กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก
ผู้ออกแบบ แม่พิมพ์ ปั๊มโลหะ ระดับ T5 (Die Design)	สามารถปรับประกอบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกได้
	สามารถคำนวณองค์ประกอบสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก
	สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียดขั้นสูง (CMM, Profile Projector)
	สามารถเขียนแบบชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกโดยใช้โปรแกรมสำหรับเขียนแบบชิ้นส่วนต่างๆ ของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก (CAD 3D)
ผู้ออกแบบ แม่พิมพ์ ปั๊มโลหะ ระดับ T5 (Die Design)	สามารถวางแผนและควบคุมการผลิตแม่พิมพ์
	สามารถตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนการทำแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก
	สามารถคำนวณต้นทุนการผลิตแม่พิมพ์และเวลาการผลิตได้
	สามารถกำหนดหลักการและออกแบบจุดตรวจสอบหลักได้
ผู้ออกแบบ แม่พิมพ์ ปั๊มโลหะ ระดับ T5 (Die Design)	สามารถออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะอ่อน (Soft Die) ได้
	สามารถกำหนดและเลือกการเคลือบผิว (Coating) ได้
	สามารถบริหารจัดการออกแบบด้วยโปรแกรมได้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ระดับ	ความรู้และทักษะ
ผู้ชำนาญการ ออกแบบ แม่พิมพ์ปั๊ม โลหะ ระดับ T5 (Die Maker)	สามารถการวางแผนและควบคุมการผลิตแม่พิมพ์ได้
	สามารถจัดระบบการผลิตแม่พิมพ์ด้วยโปรแกรมได้
	สามารถบันทึก รายงาน วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา ระหว่างการทดลองพิมพ์ได้
ผู้ออกแบบ แม่พิมพ์ฉีด พลาสติก ระดับ T5 (Mould Design)	สามารถออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกได้
	สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยจำลองวิเคราะห์การไหลตัวของงานฉีดพลาสติก (CAD&CAE) ในการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก
	สามารถวิเคราะห์กระบวนการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกได้
	สามารถนำผลการวิเคราะห์และแก้ปัญหา กระบวนการฉีดพลาสติกไปใช้ในการออกแบบได้
ผู้ออกแบบ แม่พิมพ์ ฉีดพลาสติก ระดับ T5 (Mould Making)	สามารถประเมินเวลาการทำงานและต้นทุนการผลิตแม่พิมพ์ได้
	สามารถปรับประกอบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกที่มีอุปกรณ์ซับซ้อนได้
	สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา ระหว่างกระบวนการทดลองพิมพ์แม่พิมพ์ฉีดพลาสติกได้
	สามารถสร้างรูปแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (3D Model และ CAM) ได้
ผู้ออกแบบ แม่พิมพ์ ฉีดพลาสติก ระดับ T5 (Mould Making)	สามารถบริหารบุคลากรภายในโรงงานได้

ส่วนย่อยที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการยกระดับขีดความสามารถอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ของสถาบันไทย-เยอรมัน [10] ซึ่งกล่าวถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยทุกระดับ ประกอบด้วย 7 คุณลักษณะ ดังนี้

1. ความรับผิดชอบ หมายถึง การตรงต่อเวลา และมีความตระหนักในความปลอดภัยในการทำงาน
2. ความมีวินัยเป็นระเบียบ หมายถึง การเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ถูกที่ และรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
3. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง การออกแบบชิ้นงานด้วยตนเองอย่างถูกต้องและเป็นไปได้
4. ความตั้งใจขณะปฏิบัติงาน หมายถึง การทำกิจกรรมตามขอบเขตของงานที่กำหนด ไม่ทำกิจกรรมอื่นขณะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
5. ความถูกต้องของชิ้นงาน หมายถึง การทำชิ้นงานได้ถูกต้องตามเกณฑ์หรือขั้นตอนที่กำหนด

6. ความรวดเร็วในการทำงาน หมายถึง การปฏิบัติงานตามขอบเขตของงานที่กำหนดได้ก่อนหรือตามกำหนดเวลา

7. การใช้เครื่องมือได้ตรงตามวัตถุประสงค์ หมายถึง การเลือกใช้เครื่องมือได้ถูกต้องเหมาะสมกับชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติ

2.1.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ ช่างแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยที่ปฏิบัติงานในโรงงานขนาดใหญ่ที่อยู่เขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล จำนวน 37 โรงงาน จำนวน 26,788 คน ในปี พ.ศ. 2553

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ช่างแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยที่ปฏิบัติงานในโรงงานขนาดใหญ่ที่อยู่เขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล ในปี พ.ศ. 2553 โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ Krejcie and Morgan [11] ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 745 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยกำหนดสัดส่วนของช่างแม่พิมพ์จากกลุ่มแม่พิมพ์ และจังหวัด

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามประเภทตรวจสอบรายการ (Check List) มุ่งสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย เพศ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามประเภทมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ มุ่งสอบถามความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย จำนวน 72 ข้อ ประกอบด้วย

1. ด้านความรู้และทักษะ จำนวน 65 ข้อ
2. ด้านคุณลักษณะ จำนวน 7 ข้อ

โดยแบบสอบถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ที่ 0.80-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .902

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์แบบสอบถามตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์แบบสอบถามตอนที่ 2 ความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายการผลิต

อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย วิเคราะห์โดยใช้สถิติคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

ตารางที่ 2 ค่าความถี่ ร้อยละ และ อันดับของข้อมูลทั่วไปของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรม แม่พิมพ์ไทย

ที่	ข้อมูลทั่วไป (n = 745)	ความถี่	ร้อยละ	อันดับ
1	เพศ			
	1.1 ชาย	662	88.86	1
	1.2 หญิง	77	10.33	2
	1.3 ไม่ตอบ	6	0.81	3
	รวม	754	100.00	
2	ตำแหน่ง			
	2.1 หัวหน้าส่วนงาน	101	13.56	3
	2.2 หัวหน้าแผนก	91	12.21	4
	2.3 วิศวกร	220	29.53	1
	2.4 ช่างเทคนิค	216	28.99	2
	2.5 ช่างชำนาญการ	88	11.81	5
	2.6 ไม่ตอบ	29	3.90	6
	รวม	754	100.00	
3	วุฒิการศึกษา			
	3.1 มัธยมศึกษา/ปวช.	147	19.73	3
	3.2 ปวส./อนุปริญญา	233	31.27	2
	3.3 ปริญญาตรี	270	36.24	1
	3.4 สูงกว่าปริญญาตรี	79	10.20	4
	3.5 ไม่ตอบ	16	2.56	5
	รวม	754	100.00	
4	ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์			
	4.1 ต่ำกว่า 5 ปี	327	43.89	1
	4.2 5-10 ปี	258	34.63	2
	4.3 11-15 ปี	77	10.33	3
	4.4 16-20 ปี	71	9.53	4
	4.5 มากกว่า 20 ปี	12	1.62	5
	รวม	745	100.00	

จากตารางที่ 2 พบว่า บุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยที่ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 745 คน เมื่อพิจารณาจำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 662 คน รองลงมาเป็นเพศหญิงจำนวน 77 คน และ ไม่ตอบ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 88.86, 10.33 และ 0.81 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำแนกตามตำแหน่ง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นวิศวกร จำนวน 220 คน รองลงมาคือ ช่างเทคนิค จำนวน 216 คน อันดับสามคือ หัวหน้าส่วนงาน จำนวน 101 คน อันดับสี่คือ หัวหน้าแผนก จำนวน 91 คน อันดับห้า คือ ช่างชำนาญการ จำนวน 88 คน และ ไม่ตอบ 29 คน คิดเป็นร้อยละ 29.53, 28.99, 13.56, 12.21, 11.81 และ 3.90 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำแนกตามวุฒิการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 270 คน ระดับปวส./อนุปริญญา จำนวน 233 คน ระดับมัธยมปลาย/ปวช.จำนวน 147 คน ระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 79 คน และ ไม่ตอบ จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 36.24, 31.27, 19.73, 10.20 และ 2.56 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำแนกตามประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 327 คน รองลงมาคือ 5-10 ปี จำนวน 258 คน 11-15 ปี จำนวน 77 คน มากกว่า 15 ปี 71 คน และ ไม่ตอบ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 43.89, 34.63, 10.33, 9.53 และ 1.62 ตามลำดับ

3.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงาน ของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับ ความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยจำแนกตามระดับความรู้และทักษะ

ที่	ระดับความรู้ และทักษะ (n = 745)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ ต้องการ	อันดับ
1	ผู้ช่วยช่างแม่พิมพ์ระดับ 1	3.88	.85	มาก	7
2	ผู้ช่วยช่างแม่พิมพ์ระดับ 2	3.81	.74	มาก	10
3	ผู้ช่วยช่างแม่พิมพ์ระดับ 3	3.91	.72	มาก	4
4	ช่างออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 4 (Die Design)	3.93	.74	มาก	3
5	ช่างทำแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ 4 (Die Maker)	3.87	.81	มาก	8

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ที่	ระดับความรู้ และทักษะ (n = 745)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ ต้องการ	อันดับ
6	ช่างทำแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ระดับ 4 (Mould Making)	3.95	.82	มาก	2
7	ผู้ชำนาญการออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ T5 (Die Design)	3.91	.88	มาก	4
8	ผู้ชำนาญการออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ T5 (Die Maker)	3.99	.76	มาก	1
9	ผู้ชำนาญการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ระดับ T5 (Mould Design)	3.84	.82	มาก	9
10	ผู้ชำนาญการทำแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ระดับ T5 (Mould Making)	3.91	.81	มาก	4

จากตารางที่ 3 พบว่า บุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ในระดับ T5 Die Maker มากเป็นอันดับ 1 ($\bar{X}$ = 3.99) อันดับ 2 คือ T4 Mould Making ($\bar{X}$ = 3.95) อันดับ 3 คือ T4 Die Design ($\bar{X}$ = 3.93) อันดับ 4 คือ T3 T5 Die Design และ T5 Mould Making ($\bar{X}$ = 3.91) อันดับ 7 คือ T1 ($\bar{X}$ = 3.88) อันดับ 8 คือ T4 Die Maker ($\bar{X}$ = 3.87) อันดับ 9 คือ T5 Mould Design ($\bar{X}$ = 3.84) และ อันดับสุดท้ายคือ T2 ($\bar{X}$ = 3.81)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านคุณลักษณะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

ที่	คุณลักษณะ (n = 745)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ ต้องการ	อันดับ
1	ความรับผิดชอบ	4.32	.96	มาก	1
2	ความมีวินัยเป็นระเบียบ	4.00	.91	มาก	5
3	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.90	.92	มาก	7
4	ความตั้งใจขณะปฏิบัติงาน	3.97	.97	มาก	6
5	ความถูกต้องของชิ้นงาน	4.01	.96	มาก	4
6	ความรวดเร็วในการทำงาน	4.16	.99	มาก	2
7	การใช้เครื่องมือได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.03	.96	มาก	3

จากตารางที่ 4 พบว่า บุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านคุณลักษณะในการปฏิบัติงานผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในเรื่อง ความรับผิดชอบ มากเป็นอันดับ 1 ($\bar{X}$ = 4.32) อันดับ 2 คือ ความรวดเร็วในการทำงาน ($\bar{X}$ = 4.16) อันดับ 3 คือ การใช้เครื่องมือได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X}$ = 4.03) อันดับ 4 คือ ความถูกต้องของชิ้นงาน ($\bar{X}$ = 4.01) อันดับ 5 คือ ความมีวินัยเป็นระเบียบ ($\bar{X}$ = 4.00) อันดับ 6 คือ ความตั้งใจขณะปฏิบัติงาน ($\bar{X}$ = 3.97) และ อันดับสุดท้ายคือ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ($\bar{X}$ = 3.90)

3. อภิปรายผลการวิจัย

3.1 ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้และทักษะในระดับผู้ชำนาญการออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ ระดับ T5 (Die Maker) มากเป็นอันดับ 1 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงสุด สืบเนื่องจากโรงงานผลิตแม่พิมพ์ส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 90 เป็นโรงงานที่ผลิตแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก ดังนั้นความต้องการพัฒนาในด้านแม่พิมพ์โลหะจึงมีความต้องการมากที่สุด โรงงานแม่พิมพ์ในประเทศไทยส่วนใหญ่คือร้อยละ 72 เป็นโรงงานขนาดเล็ก และสัดส่วนการลงทุนในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 82 เป็นของผู้ประกอบการไทย ซึ่งยังขาดศักยภาพในการผลิตแม่พิมพ์ที่มีความเที่ยงตรงสูง นอกจากนั้นบุคลากรของโรงงานแม่พิมพ์โลหะมีการศึกษาในระดับปวช.และปวส. เพียง

ร้อยละ 16 ที่เหลือจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ดังนั้นบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ร้อยละ 47 จึงยังขาดความรู้และเทคนิคในการผลิตแม่พิมพ์ให้ได้คุณภาพและความเที่ยงตรงสูง และความรู้ในด้านการจัดการการผลิตให้ได้ตรงต่อเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ รวมทั้งในการจัดการให้เกิดต้นทุนที่ต่ำ [12] ด้วยเหตุดังกล่าวบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จึงมีความต้องการที่จะพัฒนาเพื่อยกระดับสมรรถนะของตนเองให้สูงขึ้น นอกจากนี้บุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ยังตระหนักดีว่าปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงรูปแบบผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดังนั้นในการผลิตสินค้าต่างๆ เช่น รถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ ที่ต้องการขนาด รูปร่าง คุณภาพและความเที่ยงตรง และมีการผลิตเป็นจำนวนมาก ดังนั้น “แม่พิมพ์” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งในการช่วยสนับสนุนการผลิตของอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ให้มีขนาด รูปร่าง คุณภาพความเที่ยงตรง และสามารถผลิตได้ครั้งละเป็นจำนวนมาก สถาบันไทยเยอรมัน [3] ได้สรุปไว้ว่าอุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีสภาพภาพเหมือนอุตสาหกรรมกลึงน้ำในการผลิตสินค้าทั่วไป ที่จะสนับสนุนการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ดังนั้นช่างแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพจึงต้องยึดหลักการสำคัญคือ 1) แม่พิมพ์คุณภาพดี ผลผลิตที่ดีย่อมเกิดขึ้นดังนี้ 2) แม่พิมพ์ผลิตขึ้นงานออกมาได้เร็ว ผลตอบแทนจากการลงทุนจะคืนกลับมาโดยเร็ว และ 3) แม่พิมพ์มีราคาที่เหมาะสม ย่อมส่งผลให้ได้เปรียบทางธุรกิจ อีกทั้งปัจจุบันการออกแบบแม่พิมพ์ให้มีคุณภาพจำเป็นต้องโดยมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบ เพื่อให้มีความแม่นยำและถูกต้องมากยิ่งขึ้น ดังนั้นช่างแม่พิมพ์จึงจำเป็นต้องมีความรู้ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการวิเคราะห์ความถูกต้องของการออกแบบ เพื่อช่วยลดระยะเวลาการทำงาน อีกทั้งงานมีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น รวมถึงช่วยลดต้นทุนการผลิตได้มากขึ้น นอกจากนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ (Software) ยังเป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะช่วยให้อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ได้สร้างสรรค์ผลงานที่ดีอีกด้วย [3]

3.2 ผลการวิจัยพบว่าบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านคุณลักษณะในการปฏิบัติงานผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในเรื่องความรับผิดชอบ มากเป็นอันดับ 1 สืบเนื่องจาก ความต้องการของลูกค้าและการแข่งขันของอุตสาหกรรม ที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น อีกทั้งแม่พิมพ์ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งที่จะช่วยสนับสนุนการผลิตของอุตสาหกรรมเกือบทุก

ประเภท ให้มีขนาด รูปร่าง คุณภาพความเที่ยงตรง และสามารถผลิตได้ครั้งละเป็นจำนวนมากๆ สอดคล้องกับผลวิจัยของ อำนวย อุดมศรี [13] ที่พบว่าหัวหน้างานต้องการให้ช่างแม่พิมพ์มีกึ๋นด้านความรับผิดชอบต่องานที่ปฏิบัติ มากเป็นอันดับแรก ดังนั้นบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จึงจำเป็นต้องมีคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบมากที่สุด เพื่อให้ได้แม่พิมพ์ที่ผลิตออกมามีคุณภาพและความเที่ยงตรงสูง และตรงตามแบบที่ถูกต้องตามความต้องการของลูกค้าและตรงต่อเวลาตามที่กำหนด

4. บทสรุป

บุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทยมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ในระดับ T5 Die Maker มากเป็นอันดับ 1 และมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านคุณลักษณะในการปฏิบัติงานผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ในเรื่อง ความรับผิดชอบ มากเป็นอันดับ 1 เช่นกัน

5. ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

5.1.1 สถานประกอบการที่ดำเนินการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรในด้านวางแผนและควบคุมการผลิตแม่พิมพ์ การจัด ระบบการผลิตแม่พิมพ์ด้วยโปรแกรม และการบันทึก รายงาน วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา

5.1.2 สถานประกอบการที่ดำเนินการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทยควรวางแผนพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านความรับผิดชอบของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยครั้งต่อไป

5.2.1 ควรพัฒนาหลักสูตรช่างแม่พิมพ์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการโดยพัฒนาร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษา กับสถานประกอบการอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

5.2.2 ควรสร้างรูปแบบการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาสมรรถนะระดับสูงของช่างในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย

เอกสารอ้างอิง

- [1] มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2551. **โครงการศึกษาเพื่อวางระบบบริหารจัดการกำลังคนเพื่อรองรับการวางแผนพัฒนากำลังคนภาคอุตสาหกรรมของประเทศ.** มปท.
- [2] สุภาพร ตันติสันติสม และ กระมล ทองธรรมชาติ. 2555. **สมรรถนะหลักของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.** วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(2), น. 196-204.
- [3] สถาบันไทย-เยอรมัน. 2552. **สถิติผู้ผลิตแม่พิมพ์ในประเทศไทย.** ค้นเมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2553 <http://www.tgi.or.th>.
- [4] สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์แห่งประเทศไทย. 2552. **มูลค่าการนำเข้าแม่พิมพ์ และการส่งออกแม่พิมพ์.** ค้นเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2553 <http://thaimould.com/default.aspx>.
- [5] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2545. **ยุทธศาสตร์เพื่อการแข่งขันของเศรษฐกิจไทย ภายใต้สถานการณ์ใหม่ของเศรษฐกิจโลก.** มปท.
- [6] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2548. **ยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม.** มปท.
- [7] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. มปป. **กรอบแนวคิดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ.** มปท.
- [8] สุกัญญา รัตมีธรรมโชติ. 2548. **แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency Based Learning.** กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.
- [9] สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์แห่งประเทศไทย. 2553. **โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์.** ค้นเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2553. <http://thaimould.com/default.aspx>.
- [10] สถาบันไทย-เยอรมัน. 2553. **แผนแม่บทฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมแม่พิมพ์.** ค้นเมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2553. <http://www.tgi.or.th>.

- [11] Krejcie, R.V. and Daryle, W.M . 1970 .
“Determining Sample Size for Research
Activities .” **Educational and Psychological
Measurement** . 30(3) : 607-610 ; Autume.
- [12] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2551.
สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีสากล พ.ศ. 2551.
กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- [13] อำนวย อุดมศรี. 2541. **การวิเคราะห์สมรรถภาพ
ของช่างกลโรงงานตามความต้องการของอุตสาหกรรม
การผลิตประเภทสร้างชิ้นส่วนเครื่องจักรและทำ
แม่พิมพ์โลหะ. วิทยาลัยพณิชยการอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าพระนครเหนือ.**

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด
Delivery efficiency of just-in-time production system for automotive part suppliers
case study : Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd.

ขวัญฤทัย เรืองธรรม¹, วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์² และณัฐวุฒิ ไรจน์นิตกุล³
Khwanruthai Rongtum¹, Walailak Atthirawong² and Nuttawut Rojniruttikul³

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

² รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

lookkward_cn@hotmail.com, walailaknoi@gmail.com, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความคิดเห็นของประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด 2) ศึกษาเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของประสิทธิภาพการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 149 บริษัท ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-test และ One-Way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

2. บริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่บริษัทที่มีขนาดขององค์กร ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ท่าเลที่ตั้ง และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทหลักแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพที่ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ท่าเลที่ตั้ง
ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทหลัก

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the opinion in efficiency level of Just-In-Time production system for delivery to automotive producer of Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd. 2) to compare the opinion in efficiency of Just-In-Time production system for delivery by organizational factor. The sample consisted 149 companies that were customers of Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd. The questionnaires were instrument for data collecting. Statistics for data analysis were percentage, arithmetic mean, standard deviation, t-test and One-way ANOVA were used to test the hypothesis. The findings of this research revealed that as follows:

1. The opinion in efficiency level of Just-In-Time production system for delivery to automotive producer of Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd. was at high level.

2. The companies which had different in investment ratio had the statistical significant difference in opinion to efficiency of Just-In-Time production system for delivery to automotive producer of Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd. at 0.05 level but companies with different organization size, operation period, type of automotive part, location and demand of iron product usage showed no statistical significant difference in statistical significant the opinion in efficiency.

Keywords : Efficiency of JUST-IN-TIME production system, Type of automotive part, Location, Demand of iron product usage

1. บทนำ

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มการผลิตและการส่งออกที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ มีมูลค่าการส่งออกสูงอย่างต่อเนื่อง มีการจ้างงานและเกี่ยวเนื่องกับธุรกิจอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก สามารถสร้างรายได้ให้แก่ประเทศไทยกว่าปีละ 3.3 แสนล้านบาทต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยมีปริมาณการจ้างงานรวมมากถึงร้อยละ 8 ของปริมาณการจ้างงานทั้งประเทศ [1] อีกทั้งยังเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถเชื่อมโยงให้อุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกันให้สามารถขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยก้าวสู่การเป็น “ดีทรอยท์แห่งเอเชีย(Detroit of Asia)” ตามเป้าหมาย ในปี พ.ศ. 2553 นอกจากนี้กระทรวงอุตสาหกรรมยังตั้งเป้าหมายให้ประเทศไทยมุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์เพื่อส่งออกทั่วโลก และตั้งเป้าหมายการผลิตรถยนต์ของประเทศไทยให้มีอัตราการผลิตรถยนต์ติดอันดับ 1 ใน 10 ของผู้ผลิตรถยนต์มากที่สุดในโลกโดยเฉพาะรถยนต์บรรทุกขนาด 1 ตัน และรถยนต์นั่งประหยัดพลังงานเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการพัฒนาผลิตภัณฑ์การออกแบบและวิศวกรรม และกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องของภูมิภาคเอเชีย ดังนั้นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทยจึงต้องมีการปรับตัวอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันกับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในต่างประเทศมากขึ้น ประกอบกับนโยบายสนับสนุนจากภาครัฐในโครงการรถยนต์คันแรก และสถานะการแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรงของตลาดยานยนต์ในปัจจุบันได้ส่งผลให้เกิดความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศที่สูงขึ้น ผู้ผลิตรถยนต์ทุกแห่งมุ่งเน้นการผลิตรถยนต์ ส่งผลต่อความต้องการใช้สินค้าและแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพิ่มมากขึ้นตามมา

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time) หรือการผลิตแบบ JIT นับว่ามีความสำคัญในการบริหารการผลิตและเพิ่มผลผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่เป็นอย่างมาก จากหลักการควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด โดยใช้ความต้องการของลูกค้าเป็นเครื่องกำหนดปริมาณการผลิตและการใช้สินค้าเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตและการส่งมอบสินค้า ในปัจจุบันองค์การทางธุรกิจประสบปัญหาการส่งมอบที่ล่าช้า ที่ส่งผลให้ผู้ประกอบการดำเนินการแก้ปัญหาหะระยะสันด้วยการผลิตตามข้อมูลการพยากรณ์ หรือการผลิตเพื่อจัดเก็บสต็อก (Make to Stock) แต่แนวทางดังกล่าวก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่า เช่น งานรอระหว่างผลิตพื้นที่จัดเก็บสต็อก และการเสื่อมสภาพของสต็อก เป็นต้น จึงเกิดการบูรณาการแนวคิดเพื่อลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการโลจิสติกส์ โดยมุ่งลดระดับการจัดเก็บสต็อกและระยะเวลาส่งมอบสินค้า เพื่อให้สอดคล้องกับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

ในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำเป็นต้องมีการกำหนดกลยุทธ์ของระบบการทำงานเพื่อสร้างประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงาน และสามารถตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นให้กับกลุ่มลูกค้าในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อย่างต่อเนื่อง โดยระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่สามารถผลักดันให้การจัดการซัพพลายเชนประสบความสำเร็จ เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการและการดำเนินงาน รวมทั้งช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินกลยุทธ์การตอบสนองอย่างรวดเร็ว สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษาของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ดำเนินการจัดส่งสินค้าประเภทเหล็กอันเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อให้สามารถเป็นตัวอย่างการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ตลอดจนเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันให้กับผู้ผลิตและพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยให้ก้าวหน้าต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

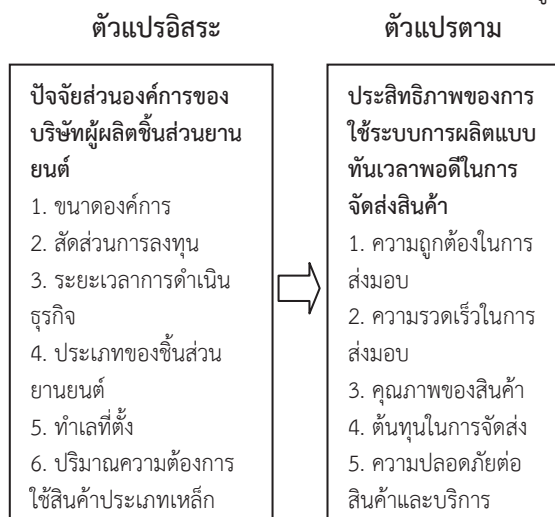
1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีล เซ็นเตอร์ จำกัด
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีล เซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

3. สมมติฐานการวิจัย

บริษัทลูกค้าปลายทางของบริษัทสยามไฮเทคสตีล เซ็นเตอร์ จำกัด ที่มีปัจจัยส่วนองค์การแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีล เซ็นเตอร์ จำกัด แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้นำแนวคิดเรื่อง “สร้างระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี: JIT ในกระบวนการซัพพลายเชน” ของบุรณะศักดิ์ มาดหมาย [2] และ 5 กลยุทธ์ในการลดต้นทุนการขนส่ง ของกฤษฎาวรรณ วรรณปะกะ [3] ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัยโดยประยุกต์จากแนวความคิดของทั้งสองบทความดังกล่าวข้างต้น แสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane ได้ขนาดตัวอย่างคือ 149 ราย และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) [4]

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ ขนาดองค์การ สัดส่วนการลงทุน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ท่าเลที่ตั้ง และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก

ตัวแปรตาม คือ ระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความถูกต้องในการส่งมอบ ความรวดเร็วในการส่งมอบ คุณภาพของสินค้า ต้นทุนในการจัดส่ง และความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ ขนาดองค์การ สัดส่วนการลงทุน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ท่าเลที่ตั้ง และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีล เซ็นเตอร์ จำกัด ทั้ง 5 ด้าน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตรวัด Likert Scale [5] มีค่า 5 ระดับ คือ

ระดับความคิดเห็น	ค่าน้ำหนักคะแนน
มากที่สุด	5 คะแนน
มาก	4 คะแนน
ปานกลาง	3 คะแนน
น้อย	2 คะแนน
น้อยที่สุด	1 คะแนน

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ และส่งแบบสอบถามที่ตอบแล้วกลับคืนผู้วิจัยทางไปรษณีย์ตามซองจดหมายที่แนบไว้ จากนั้นตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาและมีความถูกต้องสมบูรณ์จำนวน 149 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ของกลุ่มตัวอย่าง

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ใช้การหาค่าสถิติเป็นจำนวนร้อยละ และนำเสนอค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้วิธี t-test และ One-way ANOVA

8.1 การแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ย [5] ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพ

1.00 – 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	เห็นด้วยน้อย
2.50 – 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
3.50 – 4.49	เห็นด้วยมาก
4.50 – 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด

8.2 การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน [5] ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานช่วง 0.000 – 0.999 หมายถึง การให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง การให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกันมาก

9. ผลการวิจัย

จากตารางที่ 1 พบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีขนาดองค์การขนาดใหญ่ร้อยละ 79.9 มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวต่างชาติทั้งหมด ร้อยละ 65.1 มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 87.9 ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (OEM) และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM&REM) ร้อยละ 59.1 มีทำเลที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมร้อยละ 57 และมีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 1,500 ตัน ร้อยละ 36.2

ตารางที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

ปัจจัยส่วนองค์การ	จำนวน (โรงงาน)	ร้อยละ
ขนาดองค์การ		
ขนาดเล็ก – ขนาดกลาง	30	20.1
ขนาดใหญ่	119	79.9
รวม	149	100.0
สัดส่วนการลงทุน		
การลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมด	24	16.1
การลงทุนเป็นของชาวต่างชาติทั้งหมด	97	65.1
การลงทุนเป็นการร่วมลงทุนระหว่างชาวไทยกับชาวต่างชาติ	28	18.8
รวม	149	100.0
ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ		
ไม่เกิน 10 ปี	18	12.1
มากกว่า 10 ปี	131	87.9
รวม	149	100.0
ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์		
ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (OEM)	61	40.9
ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM)	88	59.1
รวม	149	100.0
ทำเลที่ตั้ง		
ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรม	85	57.0
นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม	64	43.0
รวม	149	100.0
ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กเฉลี่ยต่อเดือน		
ไม่เกิน 500 ตัน	20	13.4
มากกว่า 500 ตัน แต่ไม่เกิน 1,000 ตัน	24	16.2
มากกว่า 1,000 ตัน แต่ไม่เกิน 1,500 ตัน	51	34.2
มากกว่า 1,500 ตัน	54	36.2
รวม	149	100.0

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบ การผลิตแบบทันเวลาพอดี	n = 149		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.805	0.595	เห็นด้วยมาก	2
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	3.477	0.707	เห็นด้วยปานกลาง	4
ด้านคุณภาพของสินค้า	3.821	0.550	เห็นด้วยมาก	1
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	3.414	0.660	เห็นด้วยปานกลาง	5
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	3.704	0.664	เห็นด้วยมาก	3
โดยรวม	3.644	0.511	เห็นด้วยมาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากโดยมีระดับความคิดเห็นเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

ด้านคุณภาพของสินค้า ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ และด้านต้นทุนในการจัดส่ง

ตารางที่ 3 ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ โดยวิธี t-test และ One-way ANOVA

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิต แบบทันเวลาพอดี	p-value					
	t-test				One-way ANOVA	
	ขนาดของ องค์การ	ระยะเวลา ในการดำเนิน ธุรกิจ	ประเภทของ ชิ้นส่วนยาน ยนต์	ทำเลที่ตั้ง	สัดส่วน การลงทุน	ปริมาณความต้องการใช้ สินค้าประเภทเหล็ก
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	0.623	0.873	0.796	0.010*	0.127	0.069
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	0.031	0.525	0.311	0.082	0.070	0.018
ด้านคุณภาพของสินค้า	0.755	0.538	0.084	0.946	0.308	0.571
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	0.075	0.790	0.031	0.824	0.020*	0.425
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	0.623	0.376	0.212	0.031	0.035*	0.714
โดยรวม	0.318	0.727	0.114	0.076	0.025*	0.328

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า บริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ด้านต้นทุนในการจัดส่ง ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ และโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้ LSD ดังตารางที่ 4 และ

บริษัทที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิต แบบทันเวลาพอดี ด้านต้นทุนของสินค้า ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ และโดยรวมของบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันเป็นรายคู่ โดยใช้วิธี LSD

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	สัดส่วนการลงทุน	$\bar{X}$	กลุ่มที่	p-value		
				1	2	3
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	ชาวไทยทั้งหมด	3.700	1	-	0.009**	0.342
	ชาวต่างชาติทั้งหมด	3.311	2	-	-	0.120
	รวมลงทุน	3.528	3	-	-	-
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	ชาวไทยทั้งหมด	3.854	1	-	0.094	0.683
	ชาวต่างชาติทั้งหมด	3.603	2	-	-	0.022*
	รวมลงทุน	3.928	3	-	-	-
โดยรวม	ชาวไทยทั้งหมด	3.837	1	-	0.018*	0.580
	ชาวต่างชาติทั้งหมด	3.603	2	-	-	0.071
	รวมลงทุน	3.760	3	-	-	-

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในด้านต้นทุนของสินค้า พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมดมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวต่างชาติทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวต่างชาติทั้งหมด มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ แตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นแบบการร่วมลงทุน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมด มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีโดยรวมแตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวต่างชาติทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่า p-value ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในด้านความถูกต้องในการส่งมอบ จำแนกตามทำเลที่ตั้งโดยวิธี t-test

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	ทำเลที่ตั้ง ($\bar{X}$)		p-value
	ภายในเขตนิคม	ภายนอกเขตนิคม	
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.696	3.950	0.010*

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่า p-value เท่ากับ 0.010 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10. สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนองค์การพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีขนาดองค์การเป็นองค์การขนาดใหญ่ มีจำนวนพนักงานมากกว่า 200 คน โดยมีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวต่างชาติทั้งหมด (ประเทศญี่ปุ่น) มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 ปี ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (OEM) และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM&REM) มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม และมีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 1,500 ตัน

2. บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

3. บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดขององค์การระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ทำเลที่ตั้ง และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน ส่วนบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

11. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยการวิเคราะห์ภาพรวมของระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพพบว่า

11.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.644 และมีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกันมาก อาจเป็นเพราะว่าระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีสามารถทำให้ระบบการจัดส่งเป็นไปตามความต้องการของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้ โดยสามารถส่งสินค้าได้ทันกับความต้องการใช้งานตามหลักการของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี และกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่เป็นการ

ลงทุนของชาวต่างชาติโดยประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศต้นกำเนิดของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต [6] ดังนั้นจึงส่งผลให้บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

11.2 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานเปรียบเทียบจำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บริษัทที่มีขนาดขององค์การแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากทั้งองค์การขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ต่างก็มีความต้องการใช้สินค้าสำหรับการผลิตเป็นชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ต่างก็ต้องพึ่งพาอาศัยกัน จึงมีความต้องการสินค้าสำหรับการผลิตที่ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับแนวทางการประเมินคุณภาพด้านการจัดส่งสินค้าของสหชัย ศิลาทอง [7] ที่กล่าวว่าคุณภาพของการให้บริการการจัดส่งสินค้าในองค์การขนาดเล็กและขนาดใหญ่ไม่ต่างกัน แต่ขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 อย่างคือ ความต้องการของลูกค้า และความคาดหวังของลูกค้า และงานวิจัยของปรีดา ทาต้อง [8] พบว่าขนาดขององค์การไม่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งในระบบมิลล์รีน

2. บริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน ผู้วิจัยเห็นว่าเนื่องจากบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนที่ต่างกันนั้นย่อมมีกิจกรรม วัฒนธรรมการทำงาน หรือแนวคิดในการดำเนินงานที่ต่างกัน จึงส่งผลให้มีความคิดเห็นต่างกัน ซึ่งในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่ต่างให้ความสำคัญกับการนำระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีมาใช้ในการผลิตเป็นอย่างมาก เพื่อลดความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป เช่นเดียวกับระบบการผลิตแบบลีนที่ช่วยลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต สอดคล้องกับงานวิจัยของภาณุพงศ์ สุนทรไชยา [9] ที่กล่าวว่าระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการนำระบบการผลิตแบบลีน มาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อยู่ในระดับดีมาก

3. บริษัทที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต่างก็ได้รับข้อมูลคำสั่งซื้อจากลูกค้าในลักษณะเดียวกัน จึงมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพไม่ต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของรัตนพล แก้วสุขโช[10] ที่กล่าวถึงเจตคติทางด้านการวางแผนการผลิตของผู้ประกอบการที่มี

ระยะเวลาในการดำเนินงานแตกต่างกันและอยู่ในธุรกิจเดียวกันนั้น จะมีความรู้ความเข้าใจและเจตคติที่ไม่แตกต่างกัน

4. บริษัทที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ที่แตกต่างกันนั้น ผู้ผลิตแต่ละรายจะต้องดำเนินการผลิตเพื่อส่งต่อไปให้ผู้ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์รายใหญ่อีกต่อหนึ่ง จึงต้องมีการวางแผนการผลิตเพื่อให้ทันกับการจัดส่งสินค้าของตนเอง โดยมีการวางระบบสำหรับการรับสินค้าเพื่อให้ทันกับความต้องการใช้งาน ตรงกับงานวิจัยของ ปรีดา ทาต้อง [8] ที่กล่าวว่าประเภทของโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันในการให้ความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งในระบบมิลค์รัน

5. บริษัทที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกันด้านความถูกต้องในการส่งมอบ เนื่องจาก ในการจัดส่งสินค้าจะต้องมีวางแผนการจัดส่งและเพื่อการรักษารอบเวลาการจัดส่ง จึงต้องพิจารณาจากเส้นทางและระยะทางในการจัดส่ง รวมถึงสภาพแวดล้อมของทำเลที่ตั้ง ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกันได้รับปัญหาจากการจัดส่งที่ต่างกัน ส่งผลให้มีความคิดเห็นที่แตกต่างกันสอดคล้องกับงานวิจัยของปรีชา สุขชาลาลัย [11] ที่กล่าวว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตเมืองและปริมณฑลจะประสบกับปัญหาการจราจรติดขัดที่ยากจะควบคุม จึงต้องมีวิธีการบริหารระบบการจัดส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นแตกต่างจากบริษัทที่อยู่ในเขตชานเมือง

6. บริษัทที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทหลักแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากความต้องการวัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อยู่ในระดับสูงและต่อเนื่อง ผู้ผลิตแต่ละรายจึงต้องมีการผลิตแบบมี Safety Stock เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เร่งด่วนของลูกค้า และเพื่อการแข่งขันทางธุรกิจ ดังนั้น ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทหลักในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จึงไม่ส่งผลต่อระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้า สอดคล้องกับงานวิจัยของสหชัย ศิลาทอง [7] ที่กล่าวว่าการรักษาลูกค้าและสร้างความพอใจสูงสุดของลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญ

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยเพื่อการนำไปใช้

ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ ควรมีการตรวจสอบสินค้าก่อนการส่งมอบ โดยมีการประสานงานและแจ้งล่วงหน้ากับลูกค้าอย่างน้อย 1 วันก่อนการส่งมอบจริง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน และสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันเวลา

ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ ควรมีแผนการจัดส่งที่แน่นอนก่อนการจัดส่งสินค้า ไม่ควรส่งสินค้ามาก่อนกำหนดเวลาเพราะจะทำให้เสียต้นทุนเพิ่มในการจัดเก็บสินค้า ในขณะที่ยังไม่ควรส่งสินค้าล่าช้าหลังกำหนดเวลา เพราะอาจจะทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าไม่ทันกับความต้องการใช้งาน สร้างความไม่เชื่อมั่นในการส่งมอบสินค้าและอาจทำให้ลูกค้าเปลี่ยนไปใช้บริการกับบริษัทผู้ผลิตรายอื่น

ด้านคุณภาพของสินค้า ควรรักษาระดับความเชื่อมั่นด้านคุณภาพให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ และหาวิธีการปรับปรุงคุณภาพสินค้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุด

ด้านต้นทุนของสินค้า ควรพัฒนาระบบการจัดส่งให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยการนำสินค้าที่จะต้องจัดส่งในเขตพื้นที่ใกล้เคียงกัน หรืออยู่ในเส้นทางเดียวกันวางแผนให้มีการจัดส่งพร้อมกัน และลดการส่งมอบสินค้าหลังเวลาทำการปกติ ยกเว้นในกรณีงานเร่งด่วนเพื่อลดต้นทุนการจ้างพนักงานยกสินค้า

ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ควรมีการอบรมและกระตุ้นเตือนแก่พนักงานขนส่งสินค้าให้ตระหนักถึงความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้าอยู่เสมอ และชี้ให้เห็นถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่ระมัดระวัง และหากเกิดกรณีฉุกเฉินในการส่งมอบสินค้า พนักงานขนส่งสินค้าควรมีเครื่องมือและวิธีการสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็ว เพื่อติดต่อกับลูกค้าปลายทางและผู้จัดส่งต้นทางได้

12.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ดังนั้นควรศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าในอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยในประชากรกลุ่มอื่นๆ เช่น บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในภาคตะวันออก เพื่อศึกษาในภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

เอกสารอ้างอิง

- [1] ฝ่ายบริหารจัดการคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
2554. คลัสเตอร์ยานยนต์และการจราจร.
ค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2555, จาก
http://www.nstda.or.th/cpmo/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1.
- [2] บุณยศักดิ์ มาตรฐาน. 2552. สร้างระบบการผลิตแบบ
ทันเวลาพอดี (Just-In-Time Production Systems) :
JIT ในกระบวนการซัพพลายเชน.
อินดัสเทรียล เทคโนโลยี รีวิว. 15(201),
น.126-132.
- [3] กฤษฎาวรรณ วรณปภะ. 2552.
5 กลยุทธ์ในการลดต้นทุนการขนส่ง.
ค้นเมื่อวันที่ 24 กันยายน 2555,
จาก <http://www.logisticscorner.com>
2009-05-25-00-45-43/transportation/
1378-5.html
- [4] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2553.
สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5.
กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
- [5] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรม
ศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] เสาวลักษณ์ เทศปลื้ม. 2554. การเปรียบเทียบการรับรู้
และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการ
ปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต
ของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคม
อุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี.
วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม. 10(2), น.20-31
- [7] สหชัย ศิลาทอง. 2543. แนวทางการประเมินคุณภาพ
การให้บริการจัดส่งสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี.
- [8] ปรีดา ทาต้อง. 2552. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่ม
ประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ของระบบการจัด
การขนส่ง บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในนิคม
อุตสาหกรรมลาดกระบัง. วิทยานิพนธ์ปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการ
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] ภาณุพงศ์ สุนทรไชยา. 2554. ปัจจัยที่ส่งผลต่อ
ประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบลีน กรณีศึกษา
บริษัทไทยซัมมิต โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] รัตนพล แก้วสุขโข. 2552. เจตคติที่มีต่อการวางแผน
การผลิตของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
ในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วารสารเศรษฐศาสตร์
อุตสาหกรรม. 9(1), น.102-112
- [11] ปรีชา ศุภชาลาลัย. 2549. ผลกระทบของระบบโลจิสติกส์
เพื่อการจัดส่งชิ้นส่วน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
ของพนักงานกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
Psychological factors affecting knowledge sharing behavior
of employees in printing and packaging industry

สิริภูมิ เพ็ชรโต¹ และประสาร มาลากุล ณ อยุธยา²

Siraphum Pechto¹ and Prasarn Malakul²

¹นักศึกษาหลักสูตร ศศ.ม. (จิตวิทยาเพื่อการพัฒนามนุษย์)

²รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาจิตวิทยาเพื่อพัฒนาศักยภาพมนุษย์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

dimongimiss@gmail.com, and prasarn_2009@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางจิตวิทยากับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมทั้งศึกษาถึงปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของพนักงานในกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ จำนวน 298 คน จากประชากรจำนวน 1,150 คน ใน 3 บริษัท ของกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ โดยใช้ลักษณะของบริษัททำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) และพนักงานในแต่ละบริษัทเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling unit)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ ด้านการรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย กับแบบวัดพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้แก่ ด้านการใฝ่เรียนรู้ และด้านการแบ่งปันความรู้ มีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.201 – 0.875 โดยแบบวัดปัจจัยทางจิตวิทยา ด้านการรับรู้ความสามารถของตน มีค่าความเที่ยง (Reliability) เท่ากับ 0.865 ด้านความผูกพันต่อองค์กร มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.816 ด้านการตั้งเป้าหมาย มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.727 ส่วนแบบวัดพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการใฝ่เรียนรู้ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.701 และด้านการแบ่งปันความรู้ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.833 จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient Variation) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression)

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ 0.676 สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ร้อยละ 45.2

2) ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการรับรู้ความสามารถของตน ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยทางจิตวิทยาด้านความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย ไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: ปัจจัยทางจิตวิทยา การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร การตั้งเป้าหมาย พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การใฝ่เรียนรู้ การแบ่งปันความรู้

Abstract

The purpose of this research was to assess the effects of psychological factors on knowledge sharing behavior of employees in printing and packaging industry. The subject was 298 employees simple random sampling from 1,150 employees of three printing and packaging companies. The research instruments consisted of rating scale of psychological factors in terms of self-efficacy, organizational commitment and goal setting; rating scale of knowledge sharing behavior including learning orientation and knowledge exchange. The research instruments had power of discrimination 0.201-0.875 and reliability 0.865, 0.816, 0.727, 0.701, 0.833 respectively. The data were analyzed by Mean, S.D., Coefficient Variation, Correlation Coefficient, Multiple Correlation and Multiple Regression.

The research findings were as follows:

1) Self-efficacy, organizational commitment and goal setting positively correlated with knowledge sharing behavior of the employees in printing and packaging industry at .01 level of statistical significance while Multiple Correlation Coefficients at 0.676 could jointly explain the variance of the knowledge sharing behavior by 45.2 percent.

2) Self-efficacy affected the knowledge sharing behavior at 0.01 level of statistical significance. The organizational commitment and goal setting didn't show statistically significance effect on knowledge sharing behavior

Keywords : Psychological factors, Self-efficacy, Organizational commitment, Goal setting, Knowledge sharing, Learning oriented, Knowledge exchange

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคศตวรรษที่ 21 กระแสโลกาภิวัตน์และเทคโนโลยีต่างๆ ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างมหาศาลทางด้านเศรษฐกิจ ส่งผลให้องค์กรต่างๆ ต้องดำเนินการปฏิรูปตนเองเพื่อความอยู่รอดกันอย่างเต็มที่ องค์กรที่เฉื่อยฉาบและสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วจะกลายเป็นองค์กรผู้นำระดับโลก โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม ถือว่ามีบทบาทต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย จึงมีการกำหนดกระบวนการทัศน์และทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งในภาพรวม ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของกระแสโลก (Global context) อันประกอบไปด้วยการสร้างคุณค่าด้วยนวัตกรรม องค์ความรู้ และเทคโนโลยีรวมถึงปรับศักยภาพหลักของไทย ให้สอดคล้องกับความต้องการในระดับโลก [1]

การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกนี้ได้ องค์กรก็จำเป็นต้องอาศัยการเรียนรู้ในการปรับตัวและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อความอยู่รอดภายใต้การแข่งขันที่รุนแรง โดยสิ่งที่จะได้เปรียบทางการแข่งขันคือ ความสามารถในการเรียนรู้ของบุคลากรในองค์กร แต่จะอย่างไรที่จะเปลี่ยนความรู้ที่มีอยู่ในตัวของบุคลากร (Personal knowledge) ให้กลายมาเป็นความรู้ขององค์กร

(Organizational knowledge) ที่สามารถถ่ายทอดให้กับบุคลากรอื่นในองค์กรได้เพื่อให้องค์กรสามารถดำรงอยู่ได้โดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับบุคคลบางคนหรือบางกลุ่มเท่านั้น

พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing behaviors) ถือเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ เพราะเป็นการสร้างพฤติกรรมให้บุคคลยินยอมที่จะแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน โดยไม่หวงความรู้ที่ตนเองมี ซึ่งนำไปสู่การลดเวลาในการแสวงหาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะหากบุคลากรในองค์กรนั้นมีการใฝ่เรียนรู้และมีการแบ่งปันความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การเป็นพี่เลี้ยง เพื่อนช่วยเพื่อน การสับเปลี่ยนงาน หรือการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็น เป็นต้น อันก่อให้เกิดแนวการปฏิบัติการทำงานที่ดี (Best practice) ข้อมูลมีความเชื่อถือได้ มีระยะการจัดเก็บองค์ความรู้ขององค์กรที่ดี พนักงานสามารถเข้าถึงและค้นหาความรู้ได้ง่ายก็จะทำให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในการทำงานได้เร็วขึ้น [2]

ปัจจัยทางจิตวิทยาเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในองค์กร โดยเฉพาะปัจจัยจิตวิทยาด้านการรับรู้ความสามารถของตน ด้านความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย เนื่องจากหากบุคคลมีปัจจัยต่างๆ เหล่านี้แล้ว ย่อมทำให้บุคคลมีความเชื่อมั่นในตนเอง

จรงักกักตื้อตื้ออการเพื่่อที่จะทำสิ่งใดๆ ให้ประสพผลสำเร็จก่อเกิดเป็นความรู้ และการถ่ายทอดภายในองค์กรได้ [3,4]

อุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ถือเป็นอุตสาหกรรมประเภทการรับจ้างผลิตสินค้า เช่น ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ พิมพ์สกรีน เป็นต้น และมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ถือเป็นอันดับ 1 ของอาเซียน [5] ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่ามีควมจำเป็นอย่างย้ง ที่จะต้องทำการศึกษาพฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ จากผู้เชี่ยวชาญหรือการถ่ายทอดความรู้จากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลหนึ่ง เพื่อดำรงไว้ซึ่งความรู้ที่มีคุณค่า สามารถเผยแพร่ต่อไปได้อย่างกว้างขวาง และเมื่อบุคคลภายในองค์กร มีการลาออกหรือเปลี่ยนสถานที่ในการทำงานแล้ว องค์ความรู้ต่างๆ นั้นจะยังคงอยู่ในองค์กรนั้นอย่างไร และสามารถก่อเกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในองค์กร อันสามารถนำมาสู่การพัฒนาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning organization) ส่งผลให้องค์กรสามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างมั่นคงและมีประสิทธิภาพต่อไปได้อย่างต่อเนื่องได้

ด้วยสาเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของพนักงานในกลุ่มอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ เพื่อนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ในการพัฒนาบุคลากรในองค์กร อันนำไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ต่อไปได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมายกับพฤติกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการฝึกอบรม และการแบ่งปันความรู้ของพนักงานในอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

2. เพื่อศึกษาปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กรและการตั้งเป้าหมายในการส่งผลต่อพฤติกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการฝึกอบรม และการแบ่งปันความรู้ของพนักงานในอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

3. สมมุติฐานการวิจัย

1. การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการฝึกอบรม และการแบ่งปันความรู้ของพนักงานในอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

2. การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย สามารถส่งผลต่อพฤติกรรม

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการฝึกอบรม และการแบ่งปันความรู้ของพนักงานในอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยทางจิตวิทยาอันได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย อันนำไปสู่พฤติกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานในอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ การฝึกอบรม และการแบ่งปันความรู้

โดยปัจจัยทางจิตวิทยา ด้านการรับรู้ความสามารถของตน อ้างอิงกรอบแนวคิดของ Bandura [6] ด้านความผูกพันต่อองค์กร อ้างอิงกรอบแนวคิดของ Allen and Meyer [7] และด้านการตั้งเป้าหมาย จำนวน 5 ข้อ อ้างอิงกรอบแนวคิดของ Lock and Latham [8]

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พนักงานในธุรกิจอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ของบริษัทชั้นนำในธุรกิจอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ มีเกณฑ์การคัดเลือก 3 เกณฑ์ คือ ได้รับมาตรฐานระดับสากล ได้รับรางวัลด้านการพิมพ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และเปิดดำเนินการมาแล้วเกิน 10 ปี จำนวน 3 บริษัท โดยทั้ง 3 บริษัท เปิดดำเนินงานมานานกว่า 10 ปี มีพนักงานรวม 1,150 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 20 มิถุนายน 2555) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะไม่เปิดเผยชื่อของบริษัท ที่ได้ดำเนินการศึกษาวิจัย และกำหนดให้แต่ละบริษัทใช้ชื่อว่า A, B และ C ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานในกลุ่มอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ จำนวนทั้งสิ้น 298 คน จาก 3 บริษัท ในอุตสาหกรรมกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ทำการเทียบประชากรเพื่อหากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ ศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ [9] ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$ ใช้ลักษณะของบริษัททำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) และพนักงานในแต่ละบริษัทเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling unit) เพื่อให้ได้ครอบคลุมกับกลุ่มตัวอย่างทั้งองค์การในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งพนักงานในแผนกต่างๆ ตามขนาดของพนักงานในแต่ละแผนก เทียบกับจำนวนพนักงานในกลุ่มตัวอย่างของแต่ละบริษัท

5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยทางจิตวิทยา ประกอบด้วย การรับรู้ความสามารถของตน (Self-efficacy) ความผูกพันต่อองค์กร (Organizational commitment) และการตั้งเป้าหมาย (Goal setting)

ตัวแปรตามได้แก่ พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge sharing behavior) ประกอบด้วย การใฝ่เรียนรู้ (Learning oriented) และการแบ่งปันความรู้ (Knowledge exchange)

6. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามพนักงานในกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ โดยแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus group) เพื่อหาปัญหาและข้อคำถามในแบบวัดสำหรับการวิจัย จากนั้นจึงดำเนินการจัดทำแบบวัดดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดปัจจัยทางจิตวิทยา 3 ด้าน เป็นลักษณะแบบวัดประมาณค่า 5 ระดับ โดยประกอบด้วยข้อคำถามเชิงบวกและเชิงลบ ได้แก่ ด้านการรับรู้ความสามารถของตน จำนวน 5 ข้อ อ้างอิงกรอบแนวความคิดของ Bandura [6] มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.865 ด้านความผูกพันต่อองค์กรจำนวน 9 ข้อ อ้างอิงกรอบแนวความคิดของ Allen and Meyer [7] มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.816 และด้านการตั้งเป้าหมาย จำนวน 5 ข้อ อ้างอิงกรอบแนวความคิดของ Lock and Latham [8] มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.727 โดยแบบวัดปัจจัยทางจิตวิทยามีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ เท่ากับ 0.201 - 0.875 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานซึ่งมากกว่า 0.2 ทุกข้อ [9] แบบวัดพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใฝ่เรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ ลักษณะ 3 ตัวเลือก จำนวน 9 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.701 ครอบคลุมองค์ประกอบคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ 3 ประการ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ด้านการกล้าคิดริเริ่ม และด้านความเพียรพยายาม ส่วนด้านการแบ่งปันความรู้ มีลักษณะเป็นแบบวัดประมาณค่ามี 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อ และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.833 ประกอบด้วย การประเมินกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้ในการแบ่งปันความรู้ ดังนี้ ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) การสับเปลี่ยนงาน (Job Rotation) เพื่อนช่วยเพื่อน (Peer assist) และการประชุมระดมสมอง (Brainstorming) โดยแบบวัดพฤติกรรมการแลกเปลี่ยน

เรียนรู้มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อเท่ากับ 0.201 - 0.734 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานซึ่งมากกว่า 0.2 ทุกข้อ [9]

6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยนำแบบวัดส่งและรับคืนจากพนักงานในแผนกต่างๆ โดยแบ่งตามสัดส่วนจำนวนพนักงานในแต่ละแผนกของบริษัทนั้นๆ เทียบกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนรวมทั้งสิ้น 298 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient Variation)

2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment coefficient) และทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยสถิติทดสอบที (t-test) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation) ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย กับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้แก่ การใฝ่รู้ และการแบ่งปันความรู้ ของพนักงานกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

3. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) เพื่อศึกษาปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2

4. เกณฑ์การแปลผลคะแนน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเป็นเกณฑ์ [9] ปัจจัยทางจิตวิทยาและพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการแบ่งโดยการคำนวณความกว้างของช่วงชั้น ดังนี้

4.1 ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการรับรู้ความสามารถของตน และด้านการตั้งเป้าหมาย มีคะแนนต่ำสุดคือ 5 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 25 คะแนน โดยมีการแบ่งช่วงชั้นจำนวน 5 ระดับ เมื่อแทนค่าในสูตรแล้วจะได้ความกว้างของช่วงชั้นคือ 4.00 สามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การแปลผลของปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการรับรู้ความสามารถของตนและด้านการตั้งเป้าหมาย

คะแนน	ระดับ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 5.00 - 9.00	ต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 9.01 - 13.00	ค่อนข้างต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 13.01 - 17.00	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 17.01 - 21.00	ค่อนข้างสูง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 21.01 - 25.00	สูง

4.2 ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านความผูกพันต่อองค์กร มีคะแนนต่ำสุดคือ 9 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 45 คะแนน โดยมีการแบ่งช่วงชั้นจำนวน 5 ระดับ เมื่อแทนค่าในสูตรแล้ว จะได้ความกว้างของช่วงชั้น คือ 7.20 สามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

ตารางที่ 2 เกณฑ์การแปลผลของปัจจัยทางจิตวิทยาด้านความผูกพันต่อองค์กร

คะแนน	ระดับ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 9.00 - 16.20	ต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 16.21 - 23.40	ค่อนข้างต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 23.41 - 30.60	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 30.61 - 37.80	ค่อนข้างสูง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 37.81 - 45.00	สูง

4.3 พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยภาพรวม มีคะแนนต่ำสุดคือ 25 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 107 คะแนน โดยมีการแบ่งช่วงชั้นจำนวน 5 ระดับ เมื่อแทนค่าในสูตรแล้วจะได้ความกว้างของช่วงชั้น คือ 16.40 สามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

ตารางที่ 3 เกณฑ์การแปลผลของพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยภาพรวม

คะแนน	ระดับ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 25.00 - 41.40	ต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 41.41 - 57.80	ค่อนข้างต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 57.81 - 74.20	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 74.21 - 90.60	ค่อนข้างสูง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 90.61 - 107.00	สูง

4.4 พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการแบ่งปันความรู้ มีคะแนนต่ำสุดคือ 16 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 80 คะแนน โดยมีการแบ่งช่วงชั้นจำนวน 5 ระดับ เมื่อแทนค่าในสูตรแล้วจะได้ความกว้างของช่วงชั้น คือ 12.80 สามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

ตารางที่ 4 เกณฑ์การแปลผลของพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการแบ่งปันความรู้

คะแนน	ระดับ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 16.00 - 28.80	ต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 28.81 - 41.60	ค่อนข้างต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 41.61 - 54.40	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 54.41 - 67.20	ค่อนข้างสูง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 67.21 - 80.00	สูง

4.5 พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในด้านแบบวัดการใฝ่รู้ มีคะแนนต่ำสุดคือ 9 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 27 คะแนน โดยมีการแบ่งช่วงชั้นจำนวน 3 ระดับ เมื่อแทนค่าในสูตรแล้ว จะได้ความกว้างของช่วงชั้น คือ 6.00 สามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

ตารางที่ 5 เกณฑ์การแปลผลของพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านแบบวัดการใฝ่รู้

คะแนน	ระดับ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 9.00 - 15.00	ต่ำ
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 15.01 - 21.00	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 21.01 - 27.00	สูง

7. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน พบว่า พนักงานในกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ มีการรับรู้ความสามารถของตน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.14) และมีความผูกพันต่อองค์กร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.48) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง มีการตั้งเป้าหมาย อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.38) สำหรับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการใฝ่เรียนรู้ อยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.70) ส่วนพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภาพรวม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 79.67) และพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการแบ่งปันความรู้ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.97) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9.18 – 17.81 ดังตารางที่ 6

เมื่อวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายโดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson's product moment coefficient) พบว่า กลุ่มตัวแปรทั้งหมดคือ พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Y) มีปัจจัยรายด้านได้แก่ ด้านการใฝ่เรียนรู้ (Y₁) และด้านการแบ่งปันความรู้ (Y₂) และปัจจัยทางจิตวิทยามีปัจจัยรายด้านอยู่ 3 ด้านได้แก่ ด้านการรับรู้ความสามารถของตน (X₁) ด้านความผูกพันต่อองค์กร (X₂) และด้านการตั้งเป้าหมาย (X₃) มีความสัมพันธ์กันทางบวก และส่วนมากมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้น ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านความผูกพันต่อ

องค์การ (X_2) กับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการใฝ่เรียนรู้ (Y_1) ($r = 0.053$) และปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการตั้งเป้าหมาย (X_3) กับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการใฝ่เรียนรู้ (Y_1) ($r = 0.026$) ที่ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ หรือตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ดังตารางที่ 7

การวิเคราะห์ค่าเทอร์เลอเรจ (Tolerance) และค่า VIF (Variance inflation factor) เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ดังตารางที่ 8 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยทุกด้านไม่สูงมากนัก ซึ่งไม่เกิดปัญหาความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม (Multicollinearity) ระหว่างตัวแปรปัจจัยต่างๆ

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณและค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยแต่ละตัวที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พบว่า พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรงกับปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ 0.676 และค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ปรับแก้แล้ว (R^2_{adj}) มีค่าเท่ากับ 0.452 ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 6 ค่าสถิติพื้นฐานของปัจจัยทางด้านจิตวิทยากับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ตัวแปร	k	X_k	n = 298			ระดับ
			$\bar{X}$	S	C.V.	
ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการรับรู้ความสามารถของตน (X_1)	5	25	18.14	3.23	17.81	ค่อนข้างสูง
ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านความผูกพันต่อองค์กร (X_2)	9	45	31.48	4.73	15.03	ค่อนข้างสูง
ปัจจัยทางจิตวิทยาการตั้งเป้าหมาย (X_3)	5	25	15.39	1.98	12.87	ปานกลาง
พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการใฝ่เรียนรู้ (Y_1)	9	27	21.70	2.04	9.40	สูง
พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการแบ่งปันความรู้ (Y_2)	16	80	57.97	6.46	11.14	ค่อนข้างสูง
พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภาพรวม (Y)	25	107	79.67	7.31	9.18	ค่อนข้างสูง

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรปัจจัยทางด้านจิตวิทยากับพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยรวมและรายด้าน

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	Y_1	Y_2	Y
X_1	-	.480**	.293**	.200**	.699**	.674**
X_2		-	.432**	.053	.397**	.366**
X_3			-	.026	.272**	.248**
Y_1				-	.285**	.531**
Y_2					-	.963**
Y						-

** Sig. < .01

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านจิตวิทยา (Multicollinearity)

ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา	R^2	Tolerance	VIF
การรับรู้ความสามารถของตน (X_1)	.454	.760	1.315
ความผูกพันต่อองค์กร (X_2)	.456	.677	1.478
การตั้งเป้าหมาย (X_3)	.458	.804	1.244

ตารางที่ 9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณและค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยแต่ละตัวที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ตัวแปรทำนาย	β	b	SE_b	t	P
การรับรู้ความสามารถของตน (X_1)	.643	1.455	.111	13.048**	.000
ความผูกพันต่อองค์กร (X_2)	.038	.059	.081	.731	.466
การตั้งเป้าหมาย (X_3)	.043	.159	.177	.899	.369
ค่าคงที่ (Constant)		48.977	2.798	17.501**	.000

$R = .676$ $SE_{est} = 5.411$
 $R^2 = .458$ $F = 82.695^{**}$
 $R^2_{adj} = .452$

** Sig. < .01

8. สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กรและการตั้งเป้าหมาย กับพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการไฟ้เรียนรู้ และการแบ่งปันความรู้ของพนักงานในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ พบว่า ปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กรและการตั้งเป้าหมาย ส่วนมากมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการไฟ้เรียนรู้ และการแบ่งปันความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้น ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านความผูกพันต่อองค์กรกับพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการไฟ้เรียนรู้ และ ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการตั้งเป้าหมายกับพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการไฟ้เรียนรู้ โดยทุกความสัมพันธ์เป็นความสัมพันธ์ทางบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.026 – 0.699

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation) ระหว่างปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กรและการตั้งเป้าหมาย กับพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยรวม และรายด้าน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีค่าเท่ากับ 0.676 โดยปัจจัยทางจิตวิทยาสามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ร้อยละ 45.2

2. การศึกษาปัจจัยทางจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมายที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการไฟ้เรียนรู้ และการแบ่งปันความรู้ของพนักงานในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ พบว่า ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาทุกด้านร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่มีเพียงปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการรับรู้ความสามารถของตนเท่านั้น ที่สามารถส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีอิทธิพลทางบวกต่อกันด้วย

9. อภิปรายผล

การศึกษารวบรวมเรื่อง ปัจจัยทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ สามารถอภิปรายผลตามสมมติฐานได้ดังนี้

จากสมมติฐานข้อที่ 1 เมื่อทำการทดสอบผลการวิจัย โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation) พบว่า ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมายมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การรับรู้ความสามารถของตน ความผูกพันต่อองค์กร และการตั้งเป้าหมาย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ สอดคล้องกับการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus group) ในพนักงานบางกลุ่ม พบว่า พนักงานมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง มีความผูกพันที่จะคงอยู่ในองค์กรค่อนข้างน้อย แต่ยังเล็งเห็นว่าการตั้งเป้าหมายในการทำงานบ้าง เล็งเห็นว่าการตั้งเป้าหมายต่างๆ นั้นจะก่อให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน พร้อมมีการหาวิธีการต่างๆ เพื่อให้เป้าหมายนั้นประสบผลสำเร็จ

พนักงานเห็นว่าประสบการณ์ในการทำงานที่ตนเองมีอยู่สามารถนำไปถ่ายทอดให้กับบุคคลอื่นได้ โดยปกติในองค์กร พนักงานที่มีอายุน้อยค่อนข้างมากหรือเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มักถูกกำหนดให้เป็นพี่เลี้ยงหรือสอนงานให้กับพนักงานใหม่ เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อใช้ในการทำงานอันนำไปสู่การลดข้อผิดพลาดในกระบวนการทำงานได้ ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับแนวความคิดของ Bandura [6] ที่กล่าวว่า การที่บุคคลจะกระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งได้นั้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และ Schultz กล่าวถึงใน ศิริวรรณ สุจริต [10] ได้ทำการรวบรวมงานวิจัยต่างๆ และนำมาสรุปได้ว่า บุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถของตนสูงจะมีผลการปฏิบัติงานและเรียนรู้ขณะทำการฝึกอบรมสูงกว่าบุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถของตนต่ำพร้อมกันนั้น พนักงานเห็นความสำคัญขององค์กรโดยมองว่าองค์กรที่ตนเองอยู่ ได้สร้างความรู้ ความสามารถ รวมถึงประสบการณ์ใหม่ๆ ให้ตน เพื่อนำไปใช้ในอนาคตได้ และยิ่งมองว่า หากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในองค์กรก่อให้เกิดความสบายใจ พนักงานก็จะยังคงอยู่กับองค์กรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลงานวิจัยนี้สอดคล้องกับ Buchanan [11] ที่กล่าวว่า ความผูกพันต่อองค์กรเป็นความรู้สึกเป็นพวกเดียวกัน อันประกอบด้วยความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับองค์กร (Identification) การมีส่วนร่วมใน

องค์การ (Involvement) และความจงรักภักดี (Loyalty) และ งานวิจัยของ Khonwan and Pupat [12] ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันต่อองค์การกับการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานของอาจารย์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ ($R=0.22$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้องค์การในกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์ ส่วนมากได้มีการตั้งเป้าหมายทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่พนักงาน เช่น การกำหนดรางวัล เมื่อดำเนินงานประสบความสำเร็จ การให้โบนัสแก่พนักงาน เป็นต้น สอดคล้องกับ Greenberg and Baron กล่าวถึงใน วัฒนามาศ ปั่นแดง [13] ที่กล่าวว่า เป้าหมายถูกใช้เป็นสิ่งจูงใจ เนื่องจากเป้าหมายจะทำให้พนักงานเกิดการเปรียบเทียบระหว่างระดับความสามารถในการปฏิบัติงานของตนเองในปัจจุบัน กับสิ่งที่จะทำให้พนักงานนั้นบรรลุเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้ และการมีเป้าหมายจะช่วยให้ทราบถึงประเภทและระดับของผลการปฏิบัติงานที่ถูกคาดหวังไว้ได้อย่างชัดเจน

จากสมมติฐานข้อที่ 2 เมื่อทำการทดสอบผลการวิจัยโดยหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของปัจจัยทางด้านจิตวิทยาส่งผลทางบวกต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ การรับรู้ความสามารถของตน ส่วนปัจจัยทางจิตวิทยาด้านความผูกพันต่อองค์การ และปัจจัยทางจิตวิทยาด้านการตั้งเป้าหมาย ไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งโดยรวมและรายด้าน ซึ่งอธิบายว่า หากองค์การต้องการพัฒนาบุคลากรให้มีพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนความรู้ให้เพิ่มมากขึ้น จะต้องทำการพัฒนาให้พนักงานสามารถรับรู้ความสามารถของตนเองให้มากขึ้น เมื่อพนักงานมีการรับรู้ความสามารถของตนแล้ว พนักงานก็จะสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้นั้นไปยังผู้อื่นได้ ซึ่งสอดคล้องกับการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus group) ในพนักงานบางกลุ่ม และสอดคล้องกับแนวความคิดของ Bandura [6] ที่กล่าวว่า บุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถในตนเองสูงจะมีความกระตือรือร้น ใฝ่ความพยายาม ความมุ่งมั่นในการทำงานมากกว่าบุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถในตนเองต่ำและมีแนวโน้มที่จะทำงานได้ประสบผลสำเร็จสูงกว่า แต่การพัฒนาด้านความผูกพันต่อองค์การและการตั้งเป้าหมายที่ไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น ผลงานวิจัยนี้ยังขัดแย้งกับอีกหลายงานวิจัยที่กล่าวถึงการพัฒนาความผูกพันต่อองค์การ และ

มีการตั้งเป้าหมาย อันนำไปสู่พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ จึงควรได้มีการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ให้ได้ผลที่ชัดเจนต่อไป

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่าข้อคำถามในแต่ละปัจจัยที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาสามารถอธิบายถึงลักษณะที่แท้จริงได้ค่อนข้างน้อย ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอต่อการสรุปว่ารวมเป็นปัจจัยนั้นได้ ซึ่งผลจากการวิจัย พบว่า ปัจจัยทางจิตวิทยาด้านความผูกพันต่อองค์การ และด้านการตั้งเป้าหมาย ไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เลย อาจจะเกิดจากจำนวนข้อคำถามที่เกี่ยวข้องน้อยเกินไป ซึ่งควรปรับปรุงให้มีข้อคำถามที่ครอบคลุมรายละเอียดเนื้อหาให้มากขึ้น

2. การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ซึ่งมีการนำการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus group) กับพนักงานบางส่วนเข้ามาร่วมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาวิจัยเชิงลึกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริงในการศึกษาถึงปัจจัยทางจิตวิทยานำมาสู่พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของพนักงานในกลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

3. ควรศึกษาปัจจัยทางจิตวิทยาด้านอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น แรงจูงใจ ภาวะผู้นำ เป็นต้น เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาบุคลากรให้มีพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

หากองค์การต้องการพัฒนาบุคลากรให้มีพฤติกรรมการแลกเปลี่ยนความรู้ให้เพิ่มมากขึ้น จะต้องทำการพัฒนาให้พนักงานสามารถรับรู้ความสามารถของตนเอง โดยผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางในการปฏิบัติไว้ดังต่อไปนี้

1. ควรมีการจัดอบรม พัฒนาความรู้ความสามารถ เพื่อเสริมสร้างให้พนักงานมีความรู้ความสามารถในการกระทำกิจกรรมใดๆ ในองค์การ

2. ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนทางสังคม เช่น เปิดโอกาสให้พนักงานแสดงความคิดเห็น และมีโอกาสได้ตัดสินใจในการกระทำกิจกรรมต่างๆ ในองค์การด้วยตนเอง ซึ่งจะสร้างความเชื่อมั่นและความภาคภูมิใจในตนเอง ตลอดจนมีความรู้สึกที่ตนเองมีคุณค่าต่อสังคม

เมื่อพนักงานมีการรับรู้ความสามารถของตน แล้วพนักงานก็จะสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยังผู้อื่นได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงอุตสาหกรรม. 2554. แผนแม่บท
การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574.
กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.
- [2] รุติพัฒน์ พิษุธาตพงศ์. 2548. พฤติกรรม
การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ของพนักงานศึกษา
ตามแนวทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน: กรณีศึกษา
บริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. โครงการปริญญาโท
สำหรับผู้บริหาร. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี.
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [3] Hinsz, V. B. 2005. The influences of social
aspects of competition in goal-setting
situations. *Current Psychology*; Winter 2005.
24(4), p. 258-273. Retrieved from Springer Link
(November 20, 2012).
- [4] นำชัย ศุภฤกษ์ชัยสกุล และเรวดี ทรงเที่ยง. 2546.
ผลของการตั้งเป้าหมายด้วยตนเองต่อการปฏิบัติงาน
ของนิสิตปริญญาตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์*
ฉบับปริทัศน์, 9(1), น.37-50.
- [5] กอง บก. ฐานเศรษฐกิจ. (2555, 6-9 พฤษภาคม).
ลงทุน-อุตสาหกรรม. [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์].
ฐานเศรษฐกิจ. ค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2556, จาก
http://www.thanonline.com/index.php?option=com_content&view=article&id=120482:2012-05-04-10-04-07&catid=88:2009-02-08-11-23-46&Itemid=418
- [6] Bandura, A. 1997. *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: Worth.
- [7] Allen, N. J. and Meyer, J. P. 1990. The
measurement and antecedents of affective,
continuance and normative to the
organization. *Journal of Occupational Psychology*, 63(1), p. 1-18.
- [8] Locke, E. A. and Latham G. P. 1990. *A Theory of Goal Setting & Task Performance*. New Jersey: Prentice Hall.
- [9] ชูศรี วงศ์รัตน์. 2553. เทคนิคการเขียนเค้า
โครงการวิจัย : แนวทางสู่ความสำเร็จ.
พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: ไทเนรมิตกิจอินเตอร์
โพรเกรสซิฟ.
- [10] ศิริวรรณ สุจริต. 2550. ความสัมพันธ์ระหว่างความ
มั่นคงในการทำงาน และการรับรู้ความสามารถของ
ตนกับพฤติกรรมการทำงานของพนักงานธนาคาร
พาณิชย์แห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ
ภาควิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
รามคำแหง.
- [11] Buchanan, B. II. (1974, December).
Building Organizational Commitment:
The Socialization of Managers in Work
Organizations. *Administrative Science Quarterly*. Vol.19 (4): 533-546. Retrieved
from EBSCO (November 20, 2012).
- [12] Khonwan, A. and Pupat, P. 2552. A Study of
the Relationship between Commitment to
the Organization and the Work Participation
Performance of Lecturers at Rajamangala
University of Technology Phra Nakorn.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 8(2) น. 296-300.
- [13] วัฒนมาศ ปั่นแต่ง. 2550. ผลของการรับรู้
ความสามารถของตนเอง และการกำหนด
เป้าหมายที่มีต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน
ในโรงงานผลิตกางเกงยีนส์แห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์
ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม
และองค์การ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Effecting Factors on Learning Achievement of Graduate Students of Faculty of
Industrial Education in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ศิริวรรณ ฉายศิริ¹ และธนศ ภิรมย์การ²

Siriwan chaisiri and thanate piromgarn

¹นักวิชาการศึกษา ²ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

khsiriwa@kmitl.ac.th, and kpthanat@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใน 5 ด้าน คือ ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านนิสัยทางการเรียน ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เข้าเรียนในปีการศึกษา 2553 และเรียนมาครบ 1 ปีการศึกษา จำนวน 150 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแบบขั้นตอน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คือ ด้านนิสัยทางการเรียน โดยมีค่า Beta เท่ากับ 0.239

คำสำคัญ: ปัจจัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Abstract

The objectives of this research were to determine the effecting factors on learning achievement of graduate students in the Faculty of Industrial Education in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang in 5 aspects such as relationships within family, achievement motivation, learning habits, lecturer teaching behaviors and peer group relationship. Sample were 150 graduate students who enrolled in the Faculty Industrial Education in the academic year of 2553. A set of questionnaires with 5 rating scales was used for data correction. The data were analyzed by computer program with statistics such as Mean, Standard Deviation, Pearson Product Moment and Multiple Regression Analysis (Stepwise). The research results as follows : Effecting Factors on Learning Achievement of Graduate Students of Faculty of Industrial Education at King Mongkut's was learning habits with beta value = 0.239

Keywords : Factors, Learning Achievement, Graduate Students, Faculty Industrial Education
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระบรมราชโองปา ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานเกี่ยวกับการศึกษามีความหมายใน 2 มิติ คือ มิติแรกเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ และมิติที่สองเป็นการพัฒนาบุคคลผู้ศึกษาเองให้มีความคิด ความประพฤติดี ทักษะ ค่านิยมและคุณธรรม ซึ่งทั้งสองมิตินี้ แยกกันไม่ได้ จะต้องควบคู่กันไป เพราะเมื่อบุคคลหนึ่งมีความรู้ แต่มีความประพฤติ ทักษะ ค่านิยมและคุณธรรมที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม ย่อมจะนำไปสู่การใช้ความรู้ในทางที่ไม่ก่อประโยชน์ต่อทั้งตนเองและส่วนรวม (สกศ. : ในหลวงกับการศึกษาไทย. อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ) [1]

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ [1] การศึกษาระดับอุดมศึกษานับว่ามีบทบาทสำคัญมาก เพราะเป็นการศึกษาระดับสูง ที่พัฒนาความเจริญงอกงามสติปัญญาและความคิดของคน ให้มีความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ วิชาชีพขั้นสูง มุ่งพัฒนาคนให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตมีคุณค่า ทั้งแก่ตนเอง สังคม ประเทศชาติ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ [2] กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทักษะทางด้านวิชาการ รวมทั้งสมรรถภาพทางสมอง และมวลประสบการณ์ ที่ได้รับการเรียนการสอน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ Bloom, Benjamin S. [3] สรุปองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง 3 ตัวแปร คือ พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความคิด พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพทางการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเดิมชื่อ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2520 เพื่อให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นศูนย์การศึกษาที่สมบูรณ์จึงได้นำส่วนราชการระดับภาควิชาทางสาขาวิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ซึ่งสังกัดอยู่ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ ในขณะนั้นแยกออกมารวมเข้าด้วยกัน จัดตั้งเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ โดยรัฐมนตรีทบวงมหาวิทยาลัยได้ลงนามอนุมัติ เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2520 ทำหน้าที่ผลิตครูอาชีวศึกษาสำหรับวิทยาลัยเทคนิคและอาชีวศึกษาต่าง ๆ ให้การศึกษา คั้นคว้าวิจยทางวิทยาศาสตร์และทำหน้าที่การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทั่วไปตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้กับคณะต่างๆ ในสถาบันฯ [4]

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เปิดการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2553 คือ หลักสูตรระดับปริญญาเอกจำนวน 1 หลักสูตร 1 สาขาวิชา และหลักสูตรระดับปริญญาโท 3 หลักสูตร 11 สาขาวิชา ตามที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เปิดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาหลากหลายสาขาวิชา ทั้งสายสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นักศึกษาต่างสาขาวิชาและหลากหลายอาชีพ จากความแตกต่างดังกล่าวอาจมีผลให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผนการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด หรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาพ้นสภาพนักศึกษา

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยเฉพาะชั้นปริญญามหาบัณฑิต มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคน หรือทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากบุคคลที่จบการศึกษาระดับมหาบัณฑิต จะสามารถนำความรู้ ความสามารถของตนไปพัฒนาตนเอง และความเป็นผู้นำในสังคมได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นผู้นำในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา เป็นการศึกษาในเชิงการศึกษาค้นคว้าวิจัย และการแสวงหาความรู้อย่างลึกซึ้งเฉพาะด้าน ซึ่งเป็นการแสวงหาความเจริญทางวิชาการ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเป็นนักวิชาการ และมีวิชาชีพขั้นสูงที่จะเป็นกำลังสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าไปในทิศทางที่เหมาะสม ประกอบกับผู้วิจัยเป็นบุคลากรผู้หนึ่งที่ทำหน้าที่ในงานบริการการศึกษา และผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นนำมาปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

3.1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้า ทฤษฎี แนวคิด และข้อมูลทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (1976 : 108-110) ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ คุณลักษณะด้านความรู้ (Cognitive Entry Behavior) คุณลักษณะด้านจิตพิสัย (Affective Entry Behavior) คุณภาพการสอน (Quality of Instruction) จาก

องค์ประกอบที่เป็นตัวตัดสินระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสามารถที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด(Inborn Ability) ชีวิตและการอบรมในครอบครัว (Family Life or Family Training) คุณภาพการศึกษาในโรงเรียน (Quality of the Schooling) และจากผลการศึกษาของ เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ [5] ศึกษาปัญหาที่ต้องแก้ไขของบัณฑิต เพื่อนำมาพัฒนาบัณฑิตให้ได้มาตรฐานตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน

3.2 ขอบเขตของตัวแปร

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ นิสัยทางการเรียน พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ และความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อน

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3 ขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เข้าเรียนในปีการศึกษา 2553 และเรียนมาครบ 1 ปี การศึกษา คือ มีจำนวนประชากรเท่ากับ 210 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากแบบสอบถาม จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 69.12

3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย การเก็บข้อมูลอยู่ระหว่างเดือนกันยายน 2554 ถึงเดือนมกราคม 2555

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยวิธีการสำรวจกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยลักษณะของคำถามจะมีทั้งคำถามแบบปิด ที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบ และคำถามแบบเปิด ที่ให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ โดยลักษณะของแบบสอบถามมี 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีลักษณะแบบมาตรวัดเจตคติแบบของ Likert Scale ดังที่ พรณี ลีกิจวัฒนะ [6] จำแนกออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ด้านที่ 2 ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านที่ 3 ด้านนิสัยทางการเรียน ด้านที่ 4 ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ด้านที่ 5 ด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

4.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารข้อความทางวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดนิยามเป็นขอบเขตเนื้อหาและเป็นโครงสร้างของเครื่องมือ ให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา
3. สร้างคำถามในแบบสอบถาม
4. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปหาความเที่ยงตรง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ตรวจสอบเนื้อหาของแบบสอบถาม การใช้ถ้อยคำภาษา เพื่อให้เกิดความถูกต้อง และเกิดความเข้าใจแก่ผู้ตอบแบบสอบถาม และสามารถวัดค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดได้

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการส่งแบบสอบถาม และรับกลับคืน จากนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้รับแบบสอบถามกลับคืน 150 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 69.12

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ตามขั้นตอนดังนี้

- 6.1 ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาทั้งหมด

6.2 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มาวิเคราะห์

1) ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สาขาวิชาที่ศึกษา อาชีพ เกรดเฉลี่ยสะสม

2) วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของพรรณี สถิติ-วัฒนธรรม [6] ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง	ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3) หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรขององค์ประกอบส่วนตัว และตัวแปรที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

4) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ แบบขั้นตอน (Stepwise)

7. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สาขาวิชาที่ศึกษา อาชีพ เกรดเฉลี่ยสะสม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 83 ราย มีอายุระหว่าง 20-28 ปี จำนวน 59 ราย ศึกษาสาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ จำนวน 38 ราย ประกอบอาชีพรับราชการ จำนวน 60 ราย และมีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.51-3.80 จำนวน 48 ราย (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่1 แสดงจำนวนและร้อยละ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1. เพศ		
ชาย	83	55.33
หญิง	67	44.67
รวม	150	100.00
2. อายุ		
อายุระหว่าง 20-28 ปี	59	39.33
อายุระหว่าง 29-35 ปี	44	29.33
อายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป	47	31.33
รวม	150	100.00
3. สาขาวิชาที่ศึกษา		
การบริหารอาชีวศึกษา (ป.โท)	9	6.00
หลักสูตรและการสอน	3	2.00
การศึกษาวิทยาศาสตร์	38	25.33
ครุศาสตร์เกษตร	4	2.67
วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	14	9.33
อิเล็กทรอนิกส์	13	8.67
สถาปัตยกรรม	10	6.67
การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา	18	12.00
เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	27	18.00
ภาษาศาสตร์ประยุกต์-ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	10	6.67
เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา	4	2.67
รวม	150	100.00
4. อาชีพ		
รับราชการ	60	40.00
เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานกำกับของรัฐ	20	13.33
รัฐวิสาหกิจ	2	1.33
พนักงานบริษัทเอกชน	46	30.67
ประกอบธุรกิจส่วนตัว	8	5.33
เรียนหนังสือ	7	4.67
อื่น ๆ (พนักงานในกำกับมหาวิทยาลัย)	7	4.67
รวม	150	100.00
5. เกรดเฉลี่ยสะสม		
2.00 - 3.10	33	22.00
3.10 - 3.50	42	28.00
3.51 - 3.80	48	32.00
3.81 - 4.00	27	18.00
รวม	150	100.00

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวม พบว่า ระดับความคิดเห็นเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.52) รองลงมาได้แก่ ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.44) ด้านพฤติกรรม การสอนของอาจารย์ ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.47) ด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.54) และ ด้านนิสัยทางการเรียน ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.57) ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อ ที่	ปัจจัยที่ส่งผลต่อผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน	n = 150		ระดับความ คิดเห็น
		$\bar{X}$	S.D.	
1.	ด้านความสัมพันธ์ ภายในครอบครัว	4.49	0.52	มาก
2.	ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	4.48	0.44	มาก
3.	ด้านนิสัยทางการเรียน	4.19	0.57	มาก
4	ด้านพฤติกรรมการสอน ของอาจารย์	4.46	0.47	มาก
5.	ด้านความสัมพันธ์กับ กลุ่มเพื่อน	4.24	0.54	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.37	0.39	มาก

ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างตัวพยากรณ์ ซึ่งได้แก่ ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (X_1) ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X_2) ด้านนิสัยทางการเรียน (X_3) ด้านพฤติกรรม การสอนของอาจารย์ (X_4) ด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน (X_5) กับตัวแปรเกณฑ์ ซึ่งได้แก่ เกรดเฉลี่ยสะสม (Y) เมื่อพิจารณาเป็นรายคู่ พบว่า ตัวพยากรณ์ ที่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับตัวแปร Y ได้แก่ ด้านนิสัยทางการเรียน ($R_{X_3,Y} = 0.239$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ($R_{X_4,Y} = 0.198$) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำหรับผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวพยากรณ์ด้วยตนเอง พบว่า ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว มีความสัมพันธ์กับด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านนิสัยทางการเรียนและด้านพฤติกรรม การสอนของอาจารย์ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสัมพันธ์กับด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตัวแปร	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y
X_1	1.00	0.470**	0.497**	0.380**	0.206*	0.058
X_2		1.00	0.764**	0.508**	0.437**	0.157
X_3			1.00	0.591**	0.572**	0.239**
X_4				1.00	0.500**	0.198*
X_5					1.00	0.128
Y						1.00

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแบบขั้นตอนของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า ปัจจัยด้านนิสัยทางการเรียน (X_3) ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ร้อยละ 5.7 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนดิบ (b) เท่ากับ 0.133 และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Beta) เท่ากับ 0.239

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณและตัวพยากรณ์ มีค่าเท่ากับ 23.9% และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 0.307 (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณแบบขั้นตอนของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตัวแปร	b	Std. Error	Beta	t	นัยสำคัญ
X_3	0.133	0.044	0.239	2.993	0.003

F = 8.959

R = 0.239

$R^2 = 0.057$

$SE_{est} = 0.307$

a = 2.968

Adjusted $R^2 = 0.051$

8. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่า นิสัยทางการเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพฤติกรรมการ สอนของอาจารย์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวกอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับแนวคิดของ กังวล เทียนกันท์เทศน์ [7] กล่าวว่า ที่ใดมีศิษย์และอาจารย์ อยู่ด้วยกันในสภาพการณ์ที่เหมาะสม ก็เกิดการเรียนการถ่ายทอด วิชาการได้ ผู้เป็นศิษย์พร้อมที่จะรับความรู้ ต้องการความรู้ เมื่อผู้เป็นอาจารย์ถ่ายทอดความรู้ให้ศิษย์ก็จะรับเอาความรู้ได้ สามารถอภิปรายผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ดังนี้

ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว พบว่าระดับความ คิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา มีความผูกพัน ใกล้ชิด สนับสนุนในครอบครัว สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ [1] กล่าวว่า พื้นฐานทางครอบครัว (Family Background) ถือ ว่าเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญต่อการพัฒนาความคิด นับแต่การ เตรียมพร้อมด้านโภชนาการที่เอื้อให้เซลล์สมองแข็งแรง สมบูรณ์ นอกจากนี้ครอบครัวยังเป็นพื้นฐานสำคัญของวิถีคิด โดยอิทธิพลจากการเลี้ยงดูที่อาจทำให้เด็กกล้าคิด กล้าทดลอง รวมทั้งประสบการณ์จากกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา ชีวิตประจำวัน การปฏิบัติตัวของคนในครอบครัวก็ส่งผลที่เป็น รากฐานทั้งความคิดและจิตใจ เด็กจะคิดได้คิดดีในทางบวก ย่อมมาจากรากฐานสำคัญคือครอบครัว สอดคล้องกับ ขวัญชัย สงวนพงษ์ [8] กล่าวว่า นักศึกษาสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลังหรือนักศึกษาในสาขาทางช่างอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะเป็นความ ต้องการของตนเองและได้รับการสนับสนุนจากผู้ปกครองเป็น อย่างดี

ด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พบว่าระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก การเรียนระดับบัณฑิตศึกษาเพราะ คิดว่าจะ ทำให้มีความก้าวหน้าในชีวิตจึงส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้น อยากที่จะเรียนเพื่อต้องการความรู้มากขึ้นสอดคล้องกับ วรณิ อังสิทธิพูนพร [9] พบว่า นิสัยทางการเรียนส่งผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนิสิตคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีลักษณะสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 แสดงว่า นิสิตที่มีนิสัยทางการเรียนที่ดี มีแนวโน้ม ที่จะได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงด้วย ดังที่ (แฟรงค์ เอ คลาร์ค, อ้างในทศพล โสภณวงศ์) [10] กล่าวไว้ ว่า เราต้องมีการเรียนรู้เพิ่มเติมในทุก ๆ วัน เพื่อชดเชยกับสิ่งที่ เราได้ลืมไปแล้ว การเรียนรู้ในทุก ๆ วัน จะช่วยพัฒนา และ ปรับปรุงเราไปในทางที่ดีขึ้น ไม่ใช่เพียงแค่สิ่งที่เราได้ลืมไปแล้ว แต่สิ่งที่เราได้เรียนรู้มันจะไปช่วยปรับปรุงสิ่งที่เราเคยได้เรียนรู้ ไปแล้วด้วย

ด้านนิสัยทางการเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น บวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เนื่องจาก นักศึกษามีการวางแผนทางการเรียน ซึ่งข้าพเจ้าสามารถ ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ ดังที่ วรณิ อังสิทธิพูน พร [9] กล่าวว่า ความสำเร็จของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่ พัฒนาการดีขึ้น อันเป็นผลมาจากการเรียน การสอน การ ฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึก ค่านิยม สอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งกานต์ เพ็ชรสดใส [11] พบว่า องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ระดับความมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.46 ดังที่ สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ [1] รายงานว่าองค์ประกอบที่สำคัญในการ จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดให้กับผู้เรียน คือ การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพราะว่าการจัด สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา ทักษะกระบวนการคิดด้วย

ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ มีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์เป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การสอนเป็นหน้าที่หลักของอาจารย์ บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการสอน ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ ตามวัตถุประสงค์การจัดการ เรียนการสอน สอดคล้องกับ จรวย คำสะอาด [12] กล่าวว่า พฤติกรรมการสอนของครูไม่ว่าจะเป็นเตรียม การสอน การสอน และการประเมินผล ทุกขั้นตอนย่อมนำมาซึ่งการเกิด การเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่เสมอ ดังนั้นหากครูมีพฤติกรรมการ สอนที่ดีก็ย่อมส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาให้ สูงขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับ สุรีย์พร ใหญ่สง่า [13] กล่าวว่า ครู เป็นผู้ที่มีความสำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุ เป้าหมาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งกานต์ เพ็ชรสดใส [11] พบว่า พฤติกรรมการสอนของอาจารย์มีความสัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เท่ากับ .47 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภานุภัทร จรัสสุพิพัฒน์ และคณะ [14] ศึกษาเกี่ยวกับ สภาพการใช้หลักสูตรสถานศึกษา ของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล เขต กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า สภาพการใช้หลักสูตรโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจในการใช้หลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลการจัดการเรียน การสอน

ด้านความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน พบว่าระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระดับมาก อาจเนื่องจากการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ต้องมีการพึ่งพาอาศัยในเรื่องของการเรียน และมีเพื่อนต่างสาขาวิชา เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับ จรวย คำสะอาด [11] กล่าวว่า หากนักศึกษามีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกลุ่มเพื่อนแล้วย่อมส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้

9. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้และการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

9.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัย พบว่า ตัวแปร นิสัยทางการเรียน และพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการศึกษาในระดับที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พื้นฐานความรู้ระดับปริญญาตรีของนักศึกษา และอาชีพต่างก็มีความแตกต่างและหลากหลาย ดังนั้นเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ควรมีการจัดกิจกรรมสานสัมพันธ์ให้เกิดความรู้จักกับนักศึกษาต่างสาขาวิชาเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนรู้ซึ่งกันและกัน เช่น การจัดปฐมนิเทศ เป็นต้น

9.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยปัจจัยเชิงสาเหตุอื่น ที่คาดว่าจะอาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนักศึกษาคณะอื่นๆ เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยโครงการ “ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความร่วมมือและสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม เพื่อให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยประจำปีงบประมาณ 2555

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544. “รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านทักษะความคิดระดับสูง” รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ: รัตนพรชัย.
- [2] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- [3] Bloom, Benjamin S. 1976. **Human Characteristic and School Learning**. New York: McGraw-Hill Book.
- [4] ครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 2554. **ประวัติความเป็นมา**. ค้นเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2554, จาก <http://www.indeed.kmitl.ac.th/Home/index.php/-mainmenu-64.html>
- [5] เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์. 2549. มาตรฐานบัณฑิต ปัญหาที่ต้องแก้ไข. **วารสารวงการครู**. 3(29), น. 54-55.
- [6] พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์. 2536. **มนุษยศาสตร์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- [8] ขวัญชัย สงวนพงษ์. 2546. **ตัวแปรที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สังกัดกรมอาชีวศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน อาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- [9] วรณีย์ อึ้งสิทธิพูนพร. 2544. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] ทศพล โสภโณวงศ์. 2548. **เข็มทิศนำทางสู่ความยิ่งใหญ่**. กรุงเทพฯ: กู๊ดมอร์นิ่ง.
- [11] รุ่งกานต์ เพ็ชรสดใส. 2545. **องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสถาบันราชภัฏราชชนครินทร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [12] จรวย คำสะอาด. 2550. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเทียบโอนประสบการณ์อาชีพสู่วุฒิการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [13] สุรีย์พร ใหญ่สง่า. 2540. **พีซีในโรงเรียนถึงยุคมืดแล้วหรือ**. วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว, 14(159), น. 25
- [14] ภาณุภัทร จรัสภูพิพัฒน์ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม และผดุงชัย ภูพัฒน์. 2555. **สภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน ที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล เขตกรุงเทพมหานคร**. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(2), น.186-195.

ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)
Motivation Factors for Job performance of employees
in the Royal Ceramic Industry Public Co., Ltd.

จรัสศักดิ์ โชติรักษ์¹, วรณารถ แสงมณี² และณัฐวุฒิ โรจน์นิตติกุล³
Jarisak Chotirak¹, Woranat Sangmanee² and Nuttawut Rojniruttikul³

¹นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

²รองศาสตราจารย์ ³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

chotirak@gmail.com, ksworana@kmitl.ac.th, and krnutaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับของปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) (2) เปรียบเทียบปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากพนักงานบริษัทโรแยลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) จำนวน 254 ราย โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ t-test และ One-Way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาระดับปัจจัยแรงจูงใจในแต่ละด้าน พบว่า ปัจจัยจูงใจ และด้านปัจจัยค่าจูง อยู่ในระดับปานกลาง
- 2) พนักงานที่มี เพศ และตำแหน่งงานแตกต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
- 3) พนักงานที่มีอายุ แตกต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยค่าจูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยจูงใจ ปัจจัยค่าจูง บริษัทโรแยลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)

Abstract

The purposes of this research are 1) To study the level of motivation factors for job performance of employees in the Royal ceramic industry public Co.,Ltd. 2) To compare the level of motivation factors for job performance of employees in the Royal ceramic industry public Co.,Ltd. by personal factors. 254 employees were randomly selected from employees in the Royal ceramic industry public Co.,Ltd. The research instruments were questionnaires and data were analyzed by SPSS For Windows. Statistics for data analysis were percentage, arithmetic mean, standard deviation while T-test and One-way ANOVA were used to test the hypotheses. The research results were as follows:

1. The level of motivation factors for job performance of employees in the Royal ceramic industry public Co.,Ltd, was at moderate level. Moreover, Motivation factor and Hygiene factor were at moderate level.
2. Employees who had different genders and positions had job motivation different motivation factors at the 0.05 level of statistical significance.
3. Employees who had different ages had job motivation different Hygiene factors at the 0.05 level of statistical significance.

Keywords : Job motivation, Personal factors, Motivation factor, Hygiene factor, The Royal ceramic industry public Co.,Ltd.

1. บทนำ

อุตสาหกรรมเซรามิกเป็นอุตสาหกรรมที่เติบโตตามการขยายตัวของภาคธุรกิจก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ มีการแข่งขันค่อนข้างรุนแรงโดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้ในการก่อสร้างเช่น กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องบุผนัง เนื่องจากสินค้ามีความหลากหลายทั้งรูปแบบและราคาสินค้า ขึ้นอยู่กับมาตรฐานของแต่ละผู้ผลิต จากการแข่งขันอย่างรุนแรงบริษัทโรแยลชีรามิกจึงให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต ซึ่งประกอบไปด้วย 4M (Man, Material, Machine, Management) ซึ่งทรัพยากรทั้งหลายเหล่านี้ บริษัทมุ่งเห็นว่าทรัพยากรบุคคลมีความสำคัญกว่าทรัพยากรอื่นใดเนื่องจากคนเป็นผู้ใช้ทรัพยากรต่าง ๆ มาก่อให้เกิดผลผลิต อีกทั้งยังเป็นทรัพยากรที่มีชีวิตจิตใจ พร้อมทักษะ ความชำนาญและความสามารถที่จะปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ ผลงานที่ได้ จะดีมากหรือน้อยอย่างไรนั้น ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านบุคคล ซึ่งช่องว่างระหว่างพนักงานที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานที่ดี กับพนักงานที่สมัครใจและเต็มใจที่จะทำงานปฏิบัติงานให้ดี ก็คือแรงจูงใจ

ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องใช้วิธีการจูงใจเพื่อให้พนักงานใช้ความสามารถและเต็มใจที่จะดำเนินงานอย่างเต็มที่ ซึ่งพนักงานที่ปฏิบัติงานภายใต้สภาวะที่มีการโน้มน้าวจิตใจ หรือการจูงใจที่ดี จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพมากกว่าพนักงานที่ถูกปล่อยให้ปฏิบัติงานโดยขาดการจูงใจ ซึ่งจะเป็นข้อจำกัดอันจะนำไปสู่การหมดกำลังใจในการทำงานและการที่องค์กรจะประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่นั้นผู้บริหารต้องแน่ใจว่าพนักงานทุกคนในองค์กรจะต้องปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าพนักงานปฏิบัติงานได้อย่างไม่เต็มที่ ไม่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน หรือไม่มี ความแน่นอนแล้ว ก็ต้องส่งผลต่อคุณภาพของงาน อีกทั้งส่งผลกระทบต่อประสิทธิผล (Productivity) ซึ่งจะทำให้มีผลกระทบกับความสำเร็จของงาน การแก้ไขปัญหาดังกล่าวเป็นสิ่งที่จำเป็น ดังนั้นผู้บริหารมีความตระหนักและให้ความสำคัญ และเพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานจะปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ซึ่งประกอบด้วยด้าน ความสำเร็จในการทำงาน การได้รับความยอมรับนับถือ ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน ลักษณะงานที่ปฏิบัติ นโยบายการบริหารงาน การนิเทศงาน ค่าตอบแทน ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน และสถานภาพวิชาชีพ ซึ่ง

ผลงานครั้งนี้ จะทำให้ทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่เป็นแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารบริษัทโรแยลชีรามิกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) และนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์การ สามารถนำมาปรับเป็นแนวนโยบายขององค์การ และวางแผนในการบริหารงานขององค์การ ทางด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ อันจะส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานได้ดีขึ้น ทำให้องค์การสามารถดำเนินกิจการได้อย่างต่อเนื่อง บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายขององค์การที่วางไว้ และยิ่งช่วยให้บริษัทมีการพัฒนา รวมทั้งการดำเนินงานไปอย่างก้าวหน้า สามารถแข่งขันกับโลกธุรกิจต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิก อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ในด้านปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุน
2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิก อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน รายได้ และอายุงาน

3. สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีเพศแตกต่างกัน มีปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีอายุแตกต่างกัน มีปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีตำแหน่งงาน แตกต่างกัน มีปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5 พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีรายได้แตกต่างกัน มีปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6 พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิกอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีอายุงานแตกต่างกัน มีปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ได้ทำการศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดดังนี้

การกำหนดตัวแปรอิสระ ประกอบด้วยตัวแปร เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน รายได้ และอายุงาน ซึ่งมีที่มาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การกำหนดตัวแปรตามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ Herzberg [1] ที่ได้กล่าวไว้ว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของบุคคลประกอบไปด้วย 2 ปัจจัยคือ ปัจจัยจูงใจ (Motivation factor) และปัจจัยค้ำจุน (Hygiene factor) ซึ่งทั้งสองปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของงานเป็นอย่างยิ่ง มีรายละเอียดดังนี้

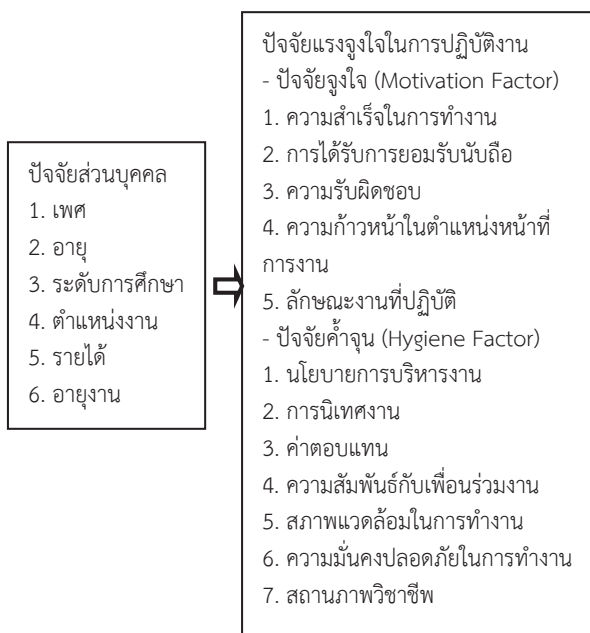
ปัจจัยจูงใจ(Motivation factor) ได้แก่ การสำเร็จในการทำงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน และลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene factor) ได้แก่ นโยบายการบริหารงาน การนิเทศงาน ค่าตอบแทน ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน และสถานภาพวิชาชีพ

ด้านปัจจัยที่ได้กล่าวมาผู้วิจัยจึงได้นำมาเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดของการวิจัยในครั้งนี้ เป็นดังนี้

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาปัจจัยแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานบริษัท โรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากพนักงานของบริษัท โรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) จำนวนทั้งหมด 693 คน [2]

กลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้ว่าเพียงพอที่จะใช้เป็นตัวแทนของประชากรได้นั้น ผู้วิจัยได้คำนวณขนาดตัวอย่าง คือ 254 คน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากรศึกษา

5.2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรอิสระ คือปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วยตัวแปร เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน รายได้ และอายุงาน ตัวแปรตาม คือปัจจัย

แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัทโรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม (มหาชน) ได้แก่ การสำเร็จในการทำงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน ลักษณะงานที่ปฏิบัติ นโยบายการบริหารงาน การนิเทศงาน ค่าตอบแทนความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน และ สถานภาพวิชาชีพ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ให้พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)ทำ โดยจะมีทั้งคำถามแบบปลายปิดที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบและคำถามแบบปลายเปิดที่ให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระโดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน รายได้ และอายุงาน

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท โรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ในด้านปัจจัยจูงใจ และปัจจัยค้ำจุน เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ตามวิธีกำหนดคะแนน 5 ระดับของริน

ลิเคิร์ท (Rensis Likert) [3]

ปัจจัยแรงจูงใจ	คะแนน
มากที่สุด	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 5 คะแนน
มาก	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 4 คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 3 คะแนน
น้อย	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 2 คะแนน
น้อยที่สุด	กำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 1 คะแนน

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามแบบเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่ควรจะได้มีการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติมจากที่เป็นอยู่เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จขององค์กร

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ตามขั้นตอนดังนี้

- นำข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล โดยนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความถี่และค่าร้อยละ ของตัวแปร แล้วทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา
- นำแบบสอบถาม ที่เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- นำข้อมูลซึ่งเป็นส่วนสุดท้ายที่เป็นส่วนของข้อมูลปลายเปิด (Open ended) ซึ่งเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม นำมาเสนอข้อมูลในรูปแบบการพรรณนา

8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	141	55.5
หญิง	113	44.5
รวม	254	100.0
2. อายุ		
ไม่เกิน 25 ปี	21	8.3
มากกว่า 25-35 ปี	80	31.5
มากกว่า 35-45 ปี	108	42.5
มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	45	17.7
รวม	254	100.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 6	58	22.8
มัธยมศึกษาปีที่ 6/ปวช.	115	45.3
อนุปริญญา/ปวส.	67	26.4
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	14	5.5
รวม	254	100.0
4. ตำแหน่งงาน		
พนักงานระดับปฏิบัติการ	202	79.5
หัวหน้างาน, ผู้บริหาร	52	20.5
รวม	254	100.0
5. รายได้		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	101	35.8
มากกว่า 10,000-20,000 บาท	142	55.9
มากกว่า 20,000 บาท	11	4.3
รวม	254	100.0
6. อายุงาน		
ไม่เกิน 4 ปี	42	16.5
มากกว่า 4-8 ปี	28	11.0
มากกว่า 8 – 12 ปี	56	22.0
มากกว่า 12 ปี	128	50.5
รวม	254	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่าพนักงานที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 55.5 และเพศหญิงจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 44.5 มีอายุเฉลี่ยมากกว่า 35-45 ปีมากที่สุดจำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 42.5 รองลงมาคือมากกว่า 25-35 ปี จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 31.5 มากกว่า 45 ปีขึ้นไป จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 17.7 และไม่เกิน 25 ปี จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6/ปวช. มากที่สุดจำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 45.3 รองลงมาคืออนุปริญญา/ปวส. จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 26.4 ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 และการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 5.5 ตำแหน่งงาน เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการจำนวน 202 คน คิดเป็นร้อยละ 79.5 รองลงมาคือตำแหน่งหัวหน้างาน, ผู้บริหาร จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 20.5 รายได้ส่วนใหญ่มีรายได้มากกว่า 10,000-20,000 บาท จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 55.9 รองลงมาคือรายได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 และรายได้มากกว่า 20,000 บาท จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 4.3 อายุส่วนใหญ่มีอายุงานมากกว่า 12 ปีจำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 50.5 รองลงมาคืออายุงานมากกว่า 8-12 ปี จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 22 อายุงานไม่เกิน 4 ปี จำนวน

42 คน คิดเป็นร้อยละ 16.5 และอายุงานมากกว่า 4 – 8 ปี
จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 11

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของ
ระดับปัจจัยแรงจูงใจด้านปัจจัยจูงใจ

ปัจจัยจูงใจ	ค่าเฉลี่ย เลข คณิต	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ	ลำดับ ที่
ความสำเร็จในการทำงาน	3.84	0.647	สูง	1
การได้รับความ ยอมรับนับถือ	3.30	0.651	ปานกลาง	2
ความรับผิดชอบ	3.23	0.654	ปานกลาง	3
ความก้าวหน้าใน ตำแหน่งหน้าที่ การงาน	2.81	0.848	ปานกลาง	5
ลักษณะงานที่ ปฏิบัติ	3.14	0.717	ปานกลาง	4
โดยรวม	3.26	0.563	ปานกลาง	

จากตารางที่ 2 พบว่าปัจจัยจูงใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.26 และมีระดับไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.563 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านความสำเร็จในการทำงานเป็นปัจจัยแรงจูงใจที่ส่งผลสูงต่อพนักงาน ส่วนด้านการได้รับความยอมรับนับถือ ด้านความรับผิดชอบ ด้านลักษณะงานที่ปฏิบัติ และด้านความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงานอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.30, 3.23, 3.14 และ 2.81 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของ
ระดับปัจจัยแรงจูงใจด้านปัจจัยค้ำจุน

ปัจจัยค้ำจุน	ค่าเฉลี่ย เลข คณิต	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ	ลำดับ ที่
นโยบายการ บริหารงาน	3.21	0.789	ปานกลาง	2
การนิเทศงาน	3.18	0.747	ปานกลาง	4
ค่าตอบแทน	2.94	0.891	ปานกลาง	6
ความสัมพันธ์กับ เพื่อนร่วมงาน	3.19	0.708	ปานกลาง	3
สภาพแวดล้อมใน การทำงาน	2.85	0.758	ปานกลาง	7

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ปัจจัยค้ำจุน	ค่าเฉลี่ย เลข คณิต	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ	ลำดับ ที่
ความมั่นคง ปลอดภัยในการ ทำงาน	3.05	0.772	ปานกลาง	5
สถานภาพวิชาชีพ	3.26	0.760	ปานกลาง	1
โดยรวม	3.10	0.605	ปานกลาง	

จากตารางที่ 3 พบว่าปัจจัยค้ำจุน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.102 และมีระดับไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.605 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านสถานภาพวิชาชีพ ด้านนโยบายการบริหารงาน ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ด้านการนิเทศงาน ด้านความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน ด้านค่าตอบแทน และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.26, 3.21, 3.19, 3.18, 3.05, 2.94 และ 2.85 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและลำดับที่ของ
ระดับปัจจัยแรงจูงใจรวม

ปัจจัยแรงจูงใจ	ค่าเฉลี่ย เลข คณิต	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ	ลำดับ ที่
ปัจจัยจูงใจ	3.26	0.563	ปานกลาง	1
ปัจจัยค้ำจุน	3.10	0.605	ปานกลาง	2
โดยรวม	3.17	0.544	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4 พบว่าปัจจัยแรงจูงใจโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.17 และมีระดับไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.544 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านปัจจัยจูงใจและด้านปัจจัยค้ำจุนอยู่ในระดับปานกลางและมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 และ 3.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่า P-value ในการทดสอบความแตกต่างของระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ของกลุ่มตัวอย่างพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) จำแนกตามเพศ และตำแหน่งงาน โดยวิธี t-test

ปัจจัยแรงจูงใจ	$\bar{X}$				t		p-value	
	เพศ		ตำแหน่งงาน					
	ชาย	หญิง	พนักงาน ระดับ ปฏิบัติการ	หัวหน้า งาน, ผู้บริหาร	เพศ	ตำแหน่ง งาน	เพศ	ตำแหน่ง งาน
ปัจจัยจูงใจ								
การสำเร็จในการทำงาน	3.85	3.83	3.83	3.89	0.209	- 0.592	0.835	0.555
การได้รับการยอมรับนับถือ	3.36	3.22	3.26	3.46	1.708	- 2.039	0.089	0.042*
ความรับผิดชอบ	3.31	3.13	3.18	3.42	2.221	- 2.329	0.027*	0.021*
ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน	2.91	2.67	2.76	3.00	2.252	- 1.894	0.025*	0.059
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	3.28	2.97	3.12	3.24	3.528	-1.053	0.000**	0.293
โดยรวม	3.34	3.16	3.23	3.40	2.547	- 1.989	0.011*	0.048*
ปัจจัยค่าจูง								
นโยบายการบริหารงาน	3.29	3.11	3.21	3.23	1.861	- 0.193	0.064	0.847
การนิเทศงาน	3.18	3.18	3.23	3.01	- 0.008	1.929	0.994	0.055
ค่าตอบแทน	2.91	2.97	2.99	2.73	- 0.525	1.874	0.600	0.062
ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	3.26	3.09	3.18	3.21	1.939	- 0.274	0.054	0.784
สภาพแวดล้อมในการทำงาน	2.85	2.85	2.85	2.85	0.012	- 0.020	0.990	0.984
ความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน	3.08	3.03	3.08	2.95	0.516	1.070	0.606	0.286
สถานภาพวิชาชีพ	3.31	3.19	3.26	3.23	1.280	0.289	0.202	0.773
โดยรวม	3.13	3.06	3.11	3.03	0.881	0.892	0.379	0.373

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่าเพศมีค่า p-value เท่ากับ 0.011 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีเพศแตกต่างกัน มีปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ยของ ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจของ เพศชาย และเพศหญิง มีค่าเท่ากับ 3.34 และ 3.16 ตามลำดับ และเมื่อ พิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านความรับผิดชอบและด้าน ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงานมีปัจจัยจูงใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และด้านลักษณะ

งานที่ปฏิบัติมีปัจจัยจูงใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 ส่วนตำแหน่งงาน มีค่า p-value เท่ากับ 0.048 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีตำแหน่งงานแตกต่างกัน มี ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจโดยรวม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมี ค่าเฉลี่ยปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจที่มี ตำแหน่งงานเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ และหัวหน้างาน ผู้บริหาร มีค่าเท่ากับ 3.233 และ 3.406 ตามลำดับ

จริศศักดิ์ โชติรักษ์ วรณารณ และณัฐภูมิ โรจน์นิรุติกุล
วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2556

ตารางที่ 6 ค่า P-value ในการทดสอบความแตกต่างของระดับของปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ของกลุ่มตัวอย่างพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) จำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา รายได้ และอายุงาน โดยวิธี One-way ANOVA

ปัจจัยแรงจูงใจ	P-Value			
ปัจจัยจูงใจ	อายุ	ระดับการศึกษา	รายได้	อายุงาน
การสำเร็จในการทำงาน	0.158	0.207	0.875	0.057
การได้รับการยอมรับนับถือ	0.586	0.205	0.114	0.951
ความรับผิดชอบ	0.188	0.075	0.127	0.686
ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน	0.406	0.637	0.345	0.449
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	0.000**	0.085	0.504	0.025*
โดยรวม	0.100	0.183	0.399	0.792
นโยบายการบริหารงาน	0.246	0.724	0.718	0.981
การนิเทศงาน	0.019*	0.239	0.097	0.022*
ค่าตอบแทน	0.248	0.003**	0.609	0.720
ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	0.011*	0.315	0.759	0.385
สภาพแวดล้อมในการทำงาน	0.002**	0.397	0.969	0.225
ความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน	0.035*	0.069	0.577	0.313
สถานภาพวิชาชีพ	0.024*	0.020*	0.769	0.834
โดยรวม	0.015*	0.057	0.639	0.411

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 6 พบว่าปัจจัยแรงจูงใจด้านปัจจัยค่าจ้าง โดยรวมจำแนกตามอายุ มีค่า p-value เท่ากับ 0.015 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า พนักงานบริษัทโรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีอายุแตกต่างกัน มีปัจจัย

แรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยค่าจ้างโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจโดยรวมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 ค่า P-value ของการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระดับของปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยค่าจ้างของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ที่มีอายุแตกต่างกันเป็นรายคู่ โดยใช้วิธี LSD

ปัจจัยแรงจูงใจ	อายุ	$\bar{X}$	กลุ่มที่	p-value			
				1	2	3	4
ปัจจัยค่าจ้าง	ไม่เกิน 25 ปี	3.35	1	-	0.013*	0.237	0.019*
	มากกว่า 25 – 35 ปี	2.98	2	-	-	0.024*	0.963
	มากกว่า 35 – 45 ปี	3.18	3	-	-	-	0.055
	มากกว่า 45 ปีขึ้นไป	2.98	4	-	-	-	-

หมายเหตุ *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 7 พบว่าปัจจัยแรงจูงใจด้านปัจจัยค่าจ้างที่มีพนักงานมีอายุไม่เกิน 25 ปี มีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยค่าจ้างแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุมากกว่า 25 – 35 ปี และอายุมากกว่า 45 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีอายุมากกว่า 25 -35 ปี มีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัย

ค่าจ้างแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุมากกว่า 35 – 45 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีอายุแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยค่าจ้างไม่แตกต่างกัน

9. สรุปผล

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)” นี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ พนักงานของบริษัท โรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) รวมทั้งสิ้นจำนวน 254 คน

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยข้อมูลจากแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลชุดนี้จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิค อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) และข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลระดับของปัจจัยแรงจูงใจ โดยผลที่ได้จากแบบสอบถามได้ถูกนำมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) [4] ในการจำแนกข้อมูลพื้นฐานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ในส่วนของระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานใช้การวิเคราะห์ t-test และการวิเคราะห์แปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) ซึ่งผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของระดับแรงจูงใจด้านปัจจัยจูงใจซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.26 ด้านปัจจัยจูงใจมีค่าเท่ากับ 3.10 และปัจจัยแรงจูงใจรวมมีค่าเท่ากับ 3.17 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านความสำเร็จในการทำงานเป็นปัจจัยแรงจูงใจที่ส่งผลสูงต่อพนักงาน

2. จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างเพศและระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศแตกต่างกัน มีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ เพศชายมีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจมากกว่าเพศหญิง โดยมีค่าเฉลี่ยของปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจของเพศชาย และเพศหญิง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.34 และ 3.16 ตามลำดับ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกรัตน์ โชติเทวัญ [5] ที่ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทสหฟาร์ม จำกัด สำนักงานกรุงเทพ พบว่าพนักงานบริษัทสหฟาร์ม จำกัด สำนักงานกรุงเทพ ที่มีเพศแตกต่างกัน มีแรงจูงใจในการ

ปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันกล่าวคือทั้งเพศชายและเพศหญิงต่างมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่การทำงานได้ทัดเทียมกันจึงส่งผลให้แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ไม่มีความแตกต่างกัน

3. จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างอายุและระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุแตกต่างกัน มีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ พนักงานที่มีอายุไม่เกิน 25 ปีมีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุมากกว่า 25-35 ปีและอายุมากกว่า 45 ปีขึ้นไป ส่วนพนักงานที่มีอายุมากกว่า 25-35 ปีมีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุมากกว่า 35-45 ปีอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับชนาทิพย์ พลแสน [6] ที่ศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการปฏิบัติงานและความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษาบริษัทเคแอล เค อินดัสตรี จำกัด พบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกันมีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพนักงานที่มีอายุมากกว่า 20 - 30 ปี มีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุไม่เกิน 20 ปีและพนักงานที่มีอายุมากกว่า 30 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และไม่สอดคล้องกับ ณัฐภูมิ เตชะนวิชัย [7] ที่ศึกษาเรื่องขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ (ประเทศไทย) พบว่าพนักงานที่มีอายุแตกต่างกันมีขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานโดยรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยพิจารณาจากค่า p-value ซึ่งพบว่ามีค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.272 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าพนักงานในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ (ประเทศไทย) ที่มีอายุแตกต่างกันมีขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานโดยรวมไม่แตกต่างกัน

4. จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งงานและระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแยลชีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ตำแหน่งงานต่างกัน มีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 กล่าวคือ พนักงานระดับหัวหน้างาน,บริหาร มีระดับปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจมากกว่าพนักงานระดับปฏิบัติการ โดยมีค่าเฉลี่ยของปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยจูงใจของพนักงานระดับหัวหน้างาน,บริหาร และพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.40 และ 3.23 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานใน

ระดับหัวหน้างาน,บริหาร ได้รับผิดชอบงานที่สำคัญมากกว่า จึงมีโอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในหน้าที่การงานที่มากกว่า รวมทั้งการได้รับการยอมรับนับถือที่มากขึ้น จึงทำให้แรงงูใจในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับหัวหน้างาน,ผู้บริหารมีมากกว่าพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งสอดคล้องกับ กรกข ใจ ชื่อตรง [8] ที่ศึกษาเรื่องแรงงูใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท SCT จำกัด พบว่าทั้งภาพรวมและรายด้านของ พนักงานปฏิบัติการ และระดับบังคับบัญชามีแรงงูใจในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการมีแรงงูใจในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลาง และระดับบังคับบัญชามีแรงงูใจในการปฏิบัติงานในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานในระดับปฏิบัติการมีโอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในหน้าที่การงานแตกต่างจากระดับบังคับบัญชา ซึ่งในระดับบังคับบัญชานั้นจะได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงานที่สำคัญๆ มากกว่า มีโอกาสเติบโตในหน้าที่การงานที่มากกว่าจึงทำให้แรงงูใจในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับบังคับบัญชามีมากกว่าพนักงานระดับปฏิบัติการ

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1.จากผลการวิจัยพบว่าระดับปัจจัยแรงงูใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทโรแอลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) ด้านความสำเร็จในงานอยู่ในระดับสูง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าองค์กรควรให้ความสำคัญ ส่งเสริม สนับสนุน หรือเป็นการกระตุ้นเพื่อให้พนักงานมีแรงงูใจในการปฏิบัติงานในด้านนี้ต่อไปในอนาคต เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานมีระดับแรงงูใจในการปฏิบัติงานลดลง และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่ เติมความสามารถ เพราะความสำเร็จในงานของพนักงานจะมีผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายขององค์กรที่ได้วางไว้

2. จากข้อมูลแรงงูใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยงูใจ และด้านปัจจัยค่าจุนในรายข้อ แต่ละข้อโดยส่วนใหญ่ยังพบว่าพนักงานมีแรงงูใจในระดับปานกลาง ผู้บริหารควรกระตุ้น หรือส่งเสริมให้พนักงานมีขวัญกำลังใจและแรงงูใจในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น โดยการนำผลการวิจัยที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ภายในบริษัท เพื่อให้พนักงานในระดับต่างๆ มีแรงงูใจในการปฏิบัติงานในระดับที่สูง และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่เต็มความสามารถต่อไปในอนาคต

3.จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับปัจจัยแรงงูใจในการปฏิบัติงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าพนักงานที่มี เพศ และตำแหน่งงานแตกต่างกันมีระดับปัจจัยงูใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเพศชายมีระดับปัจจัยแรงงูใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยงูใจใจมากกว่าเพศหญิง สำหรับตำแหน่งงานพบว่าพนักงานระดับหัวหน้างาน,บริหาร มีระดับปัจจัยแรงงูใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยงูใจใจมากกว่าพนักงานระดับปฏิบัติการ และพนักงานที่มีอายุ แตกต่างกันมีระดับปัจจัยค่าจุนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่าพนักงานที่มีอายุไม่เกิน 25 ปี มีระดับปัจจัยแรงงูใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยค่าจุนแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุมากกว่า 25-35 ปี และอายุมากกว่า 45 ปีขึ้นไป ส่วนพนักงานที่มีอายุมากกว่า 25-35 ปี มีระดับปัจจัยแรงงูใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยค่าจุนแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุมากกว่า 35-45 ปี ผู้บริหารควรนำผลการวิจัยที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ต่อไป

10.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาระดับปัจจัยแรงงูใจในการปฏิบัติงานเฉพาะพนักงานบริษัทโรแอลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)เท่านั้น ผู้สนใจศึกษาทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องปัจจัยแรงงูใจ ควรนำผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยต่อไป

2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หรือส่งผลต่อแรงงูใจในการปฏิบัติงานของพนักงานโดยการนำผลที่ได้ในการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ เช่น เรื่องความพึงพอใจเกี่ยวกับสวัสดิการ นโยบายขององค์กรและการมีส่วนร่วม

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ.2542. องค์การและการจัดการ. กรุงเทพฯ: ธนรัชการพิมพ์.
- [2] บริษัทโรแอลซีรามิคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน). 2554. แบบรายงานข้อมูลประจำปี 2554. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.set.or.th/set/companyprofile.do?symbol=RCI>. (วันที่ค้นข้อมูล: 17 กรกฎาคม 2555).
- [3] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- [4] ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] กนกรัตน์ โชติเทวัญ. 2547. **แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ของพนักงานบริษัทสหฟาร์ม จำกัด สำนักงานกรุงเทพ**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารองค์การ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [6] ชนาทิพย์ พลแสน. 2554. **แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษาบริษัท เคแอลเค อินดัสตรี จำกัด**. **วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม**. 10(3), น.324-336.
- [7] ณัฐภูมิ เตชะนัย. 2550. **ขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ (ประเทศไทย)**. **วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม**. 7(1), น.72-86.
- [8] กขกร ใจซื่อตรง. 2548. **แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท SCT จำกัด**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005
ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร
Operational Problems under ISO/IEC 17025: 2005 Standard of Testing
Laboratories in Food Industry

นันทวัน เกียรติสุทธากร¹ ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา² และณัฐวุฒิ โรจน์นิตติกุล³
Nanthawan Kiatsuthakorn¹, Chanin Srisuwannapa² and Nuttawut Rojniruttikul³

¹ นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม) วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

² อาจารย์ สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

nanthawan29@gmail.com, chanin_sri@yahoo.com, and krnuttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร 2) เพื่อเปรียบเทียบปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารโดยจำแนกตามปัจจัยด้านองค์การ โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากพนักงานที่ทำงานในห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารทั้งหมด 102 ราย เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามและใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยและใช้การวิเคราะห์ T-test และ One-Way ANOVA ในการวิเคราะห์ทดสอบสมมติฐานผลการวิจัยพบว่า

1) ปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

2) ห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่ดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ที่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่น และมีลักษณะห้องปฏิบัติการแตกต่างกัน มีปัญหาในการดำเนินงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ปัญหา มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 อุตสาหกรรมอาหาร ห้องปฏิบัติการทดสอบ

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the operational problems under ISO / IEC 17025: 2005 standard of testing laboratory in the food industry. 2) to compare the operational problems level under ISO / IEC 17025: 2005 standard of testing operation laboratories in food industry by organizational factor. 102 staff working in testing laboratory in food industry were selected randomly to answers the questionnaire which was an instrument of this research. SPSS package was used for data analysis. Statistics were percentage, arithmetic mean and standard deviation. T-test and One-way ANOVA were used to test the hypotheses. The results were as follows.

1) Operational problems under ISO / IEC 17025: 2005 standard of testing laboratories in food industry were at moderate level.

2) Testing laboratories in food industry under ISO/IEC 17025: 2005 which have different types of other quality system and laboratories characteristics were statistically significant at 0.05 level.

Keywords : Problem, Standard, ISO/IEC 17025: 2005, Food industry, Testing laboratory

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ประเทศไทยมีพื้นที่และภูมิประเทศที่เหมาะสมในการผลิตผลผลิตทางการเกษตรซึ่งผลิตเหล่านี้นำมาแปรรูปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหาร โดยอาศัยเทคโนโลยี และกระบวนการต่างๆ ในการผลิต ประกอบกับนโยบายสนับสนุนของภาครัฐบาลเกี่ยวกับอาหารและอุตสาหกรรมเกษตร นอกจากนี้การที่ประเทศผู้ผลิตสำคัญหลายประเทศประสบปัญหาด้านวัตถุดิบจากภัยธรรมชาติ ส่งผลต่อระดับราคาสินค้าเกษตรและอาหารในตลาดโลกมีทิศทางปรับตัวสูงขึ้นในเกือบทุกสินค้า ส่งผลให้การผลิตอุตสาหกรรมอาหารของไทยได้รับผลดี ตามที่ระบุไว้ในสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. [1] จึงทำให้การค้าขายอาหารโลกขยายตัวเพิ่มมากขึ้น โดยตลาดที่สำคัญในการส่งออกอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทยในปี 2554 โดยเรียงลำดับตามมูลค่าการส่งออกของประเทศไทย 5 อันดับแรก ได้แก่ ตลาดอาเซียน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และแอฟริกา [2]

เนื่องจากการส่งออกอาหารของประเทศไทยไปยังตลาดโลกมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการแข่งขันทางการค้าในประเทศคู่แข่ง และนอกจากนี้ประเทศที่เป็นสมาชิกขององค์การการค้าโลก (WTO) ได้มีการปรับรูปแบบเป็นการค้าแบบเสรีมากขึ้น โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการกีดกันทางการค้า ได้แก่ การใช้มาตรฐาน และกฎหมาย โดยผู้บริโภคในปัจจุบันเน้นความปลอดภัยเป็นสำคัญ เนื่องจากความปลอดภัยของอาหารเป็นประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศ อีกทั้งผู้บริโภคในตลาดต่างประเทศที่เป็นตลาดสำคัญของไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว จึงมีความต้องการสินค้าที่มีคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัย ดังนั้นประเทศนำเข้าหลายประเทศจึงมีการกำหนดและบังคับใช้กฎระเบียบต่างๆ ที่เป็นเงื่อนไขสำคัญในการค้าเช่น มาตรฐานระบบหลักเกณฑ์ [3] ซึ่งการใช้มาตรฐานหรือกฎหมายเหล่านี้ส่งผลให้ประเทศคู่ค้าต้องมีการควบคุมคุณภาพ หนึ่งในกระบวนการควบคุมคุณภาพเพื่อให้ได้คุณภาพมาตรฐานตามที่กำหนดไว้คือ การตรวจสอบคุณภาพสินค้า ดังนั้น เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในผลการตรวจสอบคุณภาพสินค้า จึงต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับในระดับระหว่างประเทศ ซึ่งหน่วยงานเหล่านั้นต้องเป็นหน่วยงานที่ได้รับการรับรองระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

ระบบมาตรฐาน ISO/IEC เป็นระบบมาตรฐานสากล ที่ยอมรับในระดับระหว่างประเทศ และประกาศใช้กันโดยทั่วไป โดยระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 เป็นระบบมาตรฐานเกี่ยวกับความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบ และ/หรือห้องปฏิบัติการสอบเทียบซึ่งประกอบด้วยข้อกำหนดทางด้านบริหารงานคุณภาพและข้อกำหนดทางด้านวิชาการ โดยทางหน่วยงานที่ให้การรับรองของ แต่ละประเทศทำหน้าที่ให้การรับรองห้องปฏิบัติการของตนเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและเป็นที่ยอมรับ ในระหว่างประเทศ

จากที่กล่าวมา การดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่ได้รับการรับรองระบบไปแล้วนั้น อาจประสบปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ในการดำเนินงานภายใต้ระบบซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินงานภายใต้ระบบเกิดความไม่สอดคล้องกัน หรือเกิดเป็นข้อบกพร่องที่ไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดขึ้น และส่งผลกระทบต่อผลการทดสอบของลูกค้า ทำให้ลูกค้าเกิดข้อสงสัยในความสามารถของห้องปฏิบัติการ ดังนั้น การศึกษาปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารในครั้งนี้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานภายใต้ระบบ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการลดข้อบกพร่องในการดำเนินงานที่ไม่สอดคล้องตามระบบ และเป็นแนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาสำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้ทันในระยะเวลาที่กำหนดและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น รวมถึงเป็นการเตรียมความพร้อมในการรับการตรวจรับรองใหม่ในรอบต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

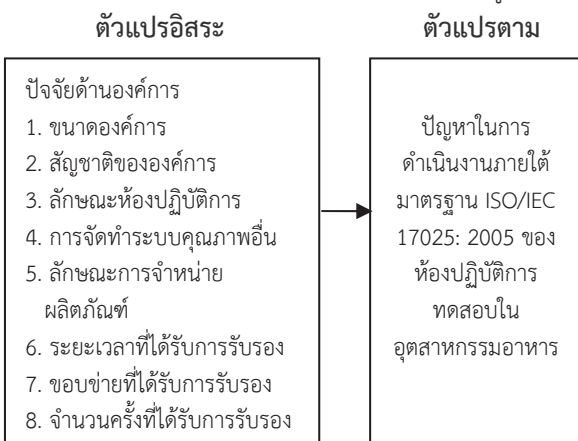
1. เพื่อศึกษาระดับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร
2. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารโดยจำแนกตามขนาดองค์กร สัญชาติขององค์กร ลักษณะห้องปฏิบัติการ การจัดทำระบบคุณภาพอื่น ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองและจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง

3. สมมติฐานการวิจัย

ห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่ดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ที่มีขนาดองค์กร สัญชาติขององค์กร ลักษณะห้องปฏิบัติการ การจัดทาระบบคุณภาพอื่น ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง ขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง และจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองต่างกัันมีปัญหาในการดำเนินงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 แตกต่างกััน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง ปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร มีองค์ประกอบใหญ่ 2 ส่วน ซึ่งผู้วิจัยได้แนวความคิดตัวแปรอิสระมาจากผลงานวิจัยของ ทองเหลา ผลานิสง [4] เรื่อง “ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย” วิชาดา นาคไพรัช [5] เรื่อง “ปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยและหนึ่งฤทัย วงษ์อมรินทร์ [6] เรื่อง “การศึกษาสภาพการดำเนินการปัญหาในการขอรับรอง และผลจากการได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐาน ISO/IEC 17025”. โดยกรอบแนวความคิดในการวิจัย สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการศึกษาวิจัยนี้ คือ ผู้จัดการคุณภาพหรือผู้จัดการวิชาการโดยเป็นตัวแทนที่ดำรงตำแหน่งระดับบริหารงานของระบบคุณภาพ ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารทั้งภาครัฐบาลและเอกชนที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 จำนวน 175 คน โดยผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย และคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรการคำนวณของ Yamane กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 122 คน

5.2 ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยด้านองค์การ ได้แก่ (1) ขนาดองค์กร (2) สัญชาติขององค์กร (3) ลักษณะห้องปฏิบัติการ (4) การจัดทาระบบคุณภาพอื่น (5) ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ (6) ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง (7) ขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง (8) จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองและตัวแปรตาม คือ ปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์การ ประกอบด้วย ขนาดองค์กร สัญชาติขององค์กร ลักษณะห้องปฏิบัติการ การจัดทาระบบคุณภาพอื่น ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองและจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร ลักษณะของแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert's rating scale จำนวน 5 ค่า ได้แก่ มีระดับปัญหามากที่สุด มีระดับปัญหามาก มีระดับปัญหามากปานกลาง มีระดับปัญหาน้อย และมีปัญหาระดับน้อยที่สุด

ระดับปัญหา	คะแนน
ปัญหามากที่สุด	5
ปัญหามาก	4
ปัญหามากปานกลาง	3
ปัญหาน้อย	2
ปัญหาน้อยที่สุด	1

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์และทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 102 คน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจากคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าความถี่ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [7] การวิเคราะห์ Independent t-test และ One-way ANOVA

ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารซึ่งการวัดค่ากำหนดตามมาตรวัดตามแบบ Likert Scale และมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าค่าเฉลี่ยและแปลความค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ระดับปัญหามากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ระดับปัญหามาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ระดับปัญหปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ระดับปัญหาน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ระดับปัญหาน้อยที่สุด

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะใช้เกณฑ์ดังนี้ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1 หมายถึง มีระดับปัญหาไม่แตกต่างกันมาก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1 หมายถึง มีระดับปัญหา แตกต่างกันมาก

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของปัจจัยด้านองค์การ

ปัจจัยด้านองค์การ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ขนาดองค์กร		
1-50 คน	30	29.4
51-200 คน	22	21.6
มากกว่า 200 คน	50	49.0
รวม	102	100.0
2. สัญชาติขององค์กร		
ไทย	80	78.4
ต่างชาติ	12	11.8
ไทยและต่างชาติ	10	9.8
รวม	102	100.0

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปัจจัยด้านองค์การ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ลักษณะห้องปฏิบัติการ		
ทดสอบแก่หน่วยงานภายนอก	26	16.0
อย่างเดียว		
ทดสอบเฉพาะในโรงงาน	33	33.0
ทดสอบในโรงงานและบริษัทในเครือ	25	25.0
ทดสอบให้หน่วยงานภายในโรงงานและภายนอก	16	26.0
รวม	100	100
4. การจัดทำระบบคุณภาพอื่น		
ไม่มี	27	26.5
มี	75	73.5
รวม	102	100.0
5. ลักษณะการจำหน่ายผลิตภัณฑ์		
ในประเทศเท่านั้น	27	26.5
ต่างประเทศเท่านั้น	20	19.6
ในและต่างประเทศ	55	53.9
รวม	102	100.0
ระยะเวลาที่ได้รับการรับรอง		
1-3 ปี	23	22.6
มากกว่า 3-6 ปี	35	34.3
มากกว่า 6 ปี	44	43.1
รวม	102	100
7. ขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง		
จุลชีววิทยา	28	27.5
เคมี	18	26.6
จุลชีววิทยาและเคมี	56	54.9
รวม	102	100.0
8. จำนวนครั้งที่ได้รับการรับรอง		
1 ครั้ง	18	17.6
2 ครั้ง	23	22.6
3 ครั้ง	19	18.6
มากกว่า 3 ครั้ง	42	41.2
รวม	102	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่าห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่อยู่ในองค์กรที่มีขนาดใหญ่ มีสัญชาติไทย ลักษณะห้องปฏิบัติการเป็นห้องปฏิบัติการให้บริการทดสอบเฉพาะภายในโรงงาน ไม่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่น มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภายในและต่างประเทศ มีระยะเวลาที่ได้รับการรับรองมากกว่า 6 ปี ได้รับการรับรองในขอบข่ายจุลชีววิทยาและทางเคมี และได้รับการรับรองมาแล้วมากกว่า 3 ครั้ง

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร

ปัญหา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
องค์การ ระบบบริหารและการทบทวนระบบ	2.553	0.755	ปานกลาง	8
การควบคุมเอกสาร บันทึกและการตรวจติดตามคุณภาพภายใน	2.683	0.815	ปานกลาง	4
การทบทวนคำขอจ้างเหมาช่วง ข้อร้องเรียนและการให้บริการลูกค้า	2.167	0.888	น้อย	10
การจัดซื้อสินค้าและบริการ	2.583	0.834	ปานกลาง	7
การควบคุมงานทดสอบที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดการปฏิบัติการแก้ไข ปรับปรุง และการป้องกัน	3.039	0.866	ปานกลาง	1
บุคลากร	2.923	0.911	ปานกลาง	2
สถานที่และสภาพแวดล้อม	2.608	0.929	ปานกลาง	6
วิธีทดสอบ รายงานผลและการประกันคุณภาพ	2.803	0.839	ปานกลาง	3
เครื่องมือและการสอบกลับได้ของการวัด	2.612	0.844	ปานกลาง	5
การชักตัวอย่างและการจัดการตัวอย่าง	2.225	0.846	น้อย	9
โดยรวม	2.627	0.747	ปานกลาง	-

จากตารางที่ 2 พบว่าปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าระดับปัญหาที่พบมากที่สุด คือ ด้านการควบคุมงานทดสอบที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การปฏิบัติการแก้ไข ปรับปรุง และการป้องกัน รองลงมา คือ ด้าน

บุคลากร ด้านวิธีทดสอบ รายงานผลและการประกันคุณภาพ ด้านการควบคุมเอกสาร บันทึกและการตรวจติดตามคุณภาพภายใน ด้านเครื่องมือและการสอบกลับได้ของการวัด ด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม ด้านการจัดซื้อสินค้าและบริการ ด้านองค์การ ระบบบริหารและการทบทวนระบบ ด้านการชักตัวอย่างและการจัดการตัวอย่าง และด้านการทบทวนคำขอจ้างเหมาช่วง ข้อร้องเรียนและการให้บริการลูกค้า

ตารางที่ 3 ระดับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารจำแนกตามการจัดทำระบบคุณภาพอื่นโดยวิธี t-test

ระดับปัญหา	ไม่มีระบบคุณภาพอื่น		มีระบบคุณภาพอื่น		t	P-value
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D		
ปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารโดยรวม	2.721	0.722	2.371	0.769	-2.117	0.037*

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่าห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่ดำเนินงานภายใต้ISO/IEC 17025: 2005 ที่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่นแตกต่างกัน มีปัญหาในการดำเนินงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพิจารณาจากค่า p-value ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.037 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยระดับปัญหาของห้องปฏิบัติการที่ไม่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่นอยู่ในระดับปานกลาง และห้องปฏิบัติการที่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่นอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.721 และ 2.371 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารจำแนกตามปัจจัยด้านองค์การที่มีลักษณะห้องปฏิบัติการแตกต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

	ทดสอบภายนอก อย่างเดียว (n=26)	ทดสอบเฉพาะ โรงงาน (n=33)	ทดสอบโรงงานและ บริษัทในเครือ (n=24)	ทดสอบให้กับ ภายในและภายนอก (n=15)	P-value
ปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารโดยรวม	2.612	2.589	2.958	2.234	0.027*

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่าห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่ดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 ที่มีลักษณะของห้องปฏิบัติการแตกต่างกัน มีปัญหาในการดำเนินงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพิจารณาจากค่า p-value ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.027 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้ง

ไว้ โดยระดับปัญหาของห้องปฏิบัติการที่ให้บริการทดสอบแก่ภายนอกอย่างเดียว ห้องปฏิบัติการที่ให้บริการทดสอบเฉพาะในโรงงาน ห้องปฏิบัติการที่ให้บริการทดสอบในโรงงานและบริษัทในเครือ และห้องปฏิบัติการที่ให้บริการทดสอบภายในและนอกโรงงาน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.612, 2.589, 2.958 และ 2.234 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระดับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่มีลักษณะห้องปฏิบัติการแตกต่างกันเป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ระดับปัญหา	ลักษณะห้องปฏิบัติการ	$\bar{X}$	กลุ่มที่	P-value			
				1	2	3	4
โดยรวม	ทดสอบภายนอกอย่างเดียว	2.6117	1	-	0.907	0.094	0.110
	ทดสอบเฉพาะในโรงงาน	2.5895	2	-	-	0.060	0.117
	ทดสอบให้โรงงานและบริษัทในเครือ	2.9579	3	-	-	-	0.003**
	ทดสอบให้กับภายในและภายนอก	2.2342	4	-	-	-	-

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่าปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ในห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารโดยรวมของห้องปฏิบัติการทดสอบให้กับโรงงานและบริษัทในเครือแตกต่างจากห้องปฏิบัติการทดสอบให้กับภายในและภายนอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพิจารณาจากค่า p-value ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.003 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.01

10. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหาร ผลการวิจัยดังต่อไปนี้

10.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารส่วนใหญ่เป็นห้องปฏิบัติการที่มีจำนวนคนมากกว่า 200 คนซึ่งเป็นองค์การขนาดใหญ่ สัญชาติไทย เป็นห้องปฏิบัติการทดสอบเฉพาะในโรงงาน มีการจัดทาระบบคุณภาพอื่น ลักษณะผลิตภัณฑ์จำหน่ายในและต่างประเทศ ได้รับการรับรองมากกว่า 6 ปี ในขอบข่ายทางจุลชีววิทยาและทางเคมี และมีจำนวนครั้งที่ได้รับการรับรองมากกว่า 3 ครั้ง

10.2 ปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารโดยรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับวิภาดา นาคไพรัช [5] ระบุว่าปัญหาในการดำเนินการจัดทำระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยจำแนกเป็นด้านการบริหารจัดการ เงินทุนในการจัดทำระบบ บุคลากรและการฝึกอบรม อุปกรณ์และเครื่องมือ ทั้งนี้ หากพิจารณาผลการวิจัยครั้งนี้เป็น

รายด้าน ระดับปัญหาเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ (1) ด้านการควบคุมงานทดสอบที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การปฏิบัติการแก้ไข ปรับปรุงและป้องกัน (2) ด้านบุคลากร (3) ด้านวิธีทดสอบ การรายงานผลและประกันคุณภาพผลการทดสอบ (4) ด้านการควบคุมเอกสาร บันทึกและการตรวจติดตามคุณภาพภายใน (5) ด้านเครื่องมือ การทดสอบและการสอบกลับได้ (6) ด้านสถานที่และสภาพแวดล้อม (7) ด้านการจัดซื้อสินค้าและบริการ (8) ด้านองค์การ ระบบบริหารและการทบทวนระบบ (9) ด้านการจัดการตัวอย่างและชักตัวอย่าง (10) ด้านการทบทวนคำขอรับบริการ การจ้างเหมาช่วง การร้องเรียนและการให้บริการลูกค้า

10.3 ห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่ดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ที่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่นและไม่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่น และห้องปฏิบัติการที่มีลักษณะห้องปฏิบัติการแตกต่างกันมีปัญหาในการดำเนินงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาในแต่ละปัจจัยพบว่า

1) ห้องปฏิบัติการที่อยู่ในองค์การที่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่น กับองค์การที่ไม่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่น มีระดับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 โดยรวมแตกต่างกัน สอดคล้องกับ ทองเหลา ผลานิสง [4] ซึ่งระบุว่าห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพอื่น ๆ แตกต่างกันมีสภาพปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการแตกต่างกัน

2) ห้องปฏิบัติการที่มีลักษณะของห้องปฏิบัติการแตกต่างกัน มีระดับปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 โดยรวม แตกต่างกัน สอดคล้องกับวิภาดา นาคไพรัช [5] ซึ่งระบุว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมมีสภาพปัญหาแตกต่างกันตามลักษณะต่างๆ ขององค์การ แต่ปัญหาสำคัญที่พบมากที่สุดเป็นปัญหาทางด้านบุคลากรและการฝึกอบรมมากที่สุดสาเหตุขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับปัญหา พบว่า ลักษณะห้องปฏิบัติการที่ทดสอบให้โรงงานและบริษัทในเครือ มีระดับปัญหาโดยรวมแตกต่างจากห้องปฏิบัติการที่ทดสอบให้กับหน่วยงานภายในและภายนอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งจากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีความเห็นว่า อาจเนื่องมาจากห้องปฏิบัติการที่ทดสอบภายในโรงงานและบริษัทในเครือมีหน้าที่หลักในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในโรงงานและควบคุมคุณภาพให้กับบริษัทในเครือ โดยไม่รับบริการทดสอบให้หน่วยงานอื่น ซึ่งแตกต่างกับห้องปฏิบัติการที่ทดสอบภายในโรงงานและภายนอกที่มีหน้าที่หลักในการตรวจสอบ

ผลิตภัณฑ์ภายในโรงงานและบริการเสริมให้กับลูกค้าของโรงงานหรือลูกค้าทั่วไปที่ต้องการตรวจสอบผลิตภัณฑ์

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยนี้

1) ห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ที่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่น จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า ห้องปฏิบัติการที่มีการจัดทำระบบคุณภาพอื่นควรพิจารณาให้มีการบูรณาการมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ร่วมกับมาตรฐานอื่นที่มีการจัดทำ เพื่อลดปัญหาความซ้ำซ้อนและขั้นตอนการดำเนินงานในการจัดทำมาตรฐานหลายมาตรฐาน ซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้การควบคุมคุณภาพของวิธีทดสอบ เครื่องมือและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) ห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ที่มีลักษณะของห้องปฏิบัติการแตกต่างกัน สำหรับห้องปฏิบัติการที่ให้บริการทดสอบภายในและภายนอกโรงงาน กับห้องปฏิบัติการที่ทดสอบให้ภายในโรงงานและบริษัทในเครือ นั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการว่าควรมีการปรับใช้มาตรฐานของห้องปฏิบัติการร่วมกับมาตรฐานอื่นที่องค์การจัดทำ เช่น นำระบบเอกสารมาใช้ร่วมกัน เพื่อลดปัญหาในการปฏิบัติตามระบบคุณภาพและส่งเสริมให้บุคลากรมีความคุ้นเคยกับระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อทำการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพบข้อบกพร่องเกิดขึ้นในด้านปัญหาทางด้านวิธีทดสอบ รายงานผลและการประกันคุณภาพสำหรับห้องปฏิบัติการที่นำวิธีทดสอบของบริษัทในเครือมาใช้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า ห้องปฏิบัติการควรมีการจัดทำวิธีทดสอบให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและปรับใช้วิธีทดสอบให้สอดคล้องกันสำหรับบริษัทในเครือ เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการทดสอบและเป็นแนวทางในการควบคุมคุณภาพกระบวนการทดสอบที่เกี่ยวข้อง

11.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1) ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาในการดำเนินงานภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในอุตสาหกรรมอาหารที่มีปัจจัยทางด้าน องค์การแตกต่างกัน ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควร ทำการศึกษาควรศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาสำหรับห้องปฏิบัติการหลายสาขาเปรียบเทียบกับในแต่ละอุตสาหกรรม

2. ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาปัญหาในการบูรณาการระหว่างมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2005 กับมาตรฐานอื่นที่มีการจัดทำในองค์กรเพื่อวิเคราะห์ปัญหาสำหรับองค์กรที่มีการจัดทำมาตรฐานหลายมาตรฐาน

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2554. รายงานสรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2554 และแนวโน้มปี 2555. กรุงเทพฯ : (เอกสารอัดสำเนา)
- [2] จิระศักดิ์ คำสุรีย์. 2555. รายงานสรุปภาวะอุตสาหกรรมอาหารไทยปี 2554 แนวโน้มครึ่งปีแรก และภาพรวมปี 2555. กรุงเทพฯ : (เอกสารอัดสำเนา)
- [3] สมพิศ หนองแคน. 2553. ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการปฏิบัติตามระบบหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) ของโรงงานผลิตอาหารในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา. วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม, 9 (1), น. 163-173.
- [4] ทองเหลา ผลานิสง. 2551. ปัญหาการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ในอุตสาหกรรมของประเทศไทย. วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] วิภาดา นาคไพรัช. 2548. ปัญหาในการดำเนินงานจัดทำระบบห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 17025 ของห้องปฏิบัติการทดสอบในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- [6] หนึ่งฤทัย วงษ์อมรพันธ์. 2552. การศึกษาสภาพการดำเนินการปัญหาในการขอรับรอง และผลจากการได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐาน ISO/IEC 17025. เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [7] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ผลของการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้

Effects of Achievement and Retention on Web-Based Instruction on Workshop Practicum

วัชรพงษ์ โยไซ¹ อรรถพร ฤทธิเกิด² และฉันทนา วิริยเวชกุล³

Vatcharaphong Yosai, Attaporn Ridhikerd and Chantana Viriyavejakul³

¹นักศึกษาหลักสูตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา

^{2,3}รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

kyvatcha@kmitl.ac.th, krattarp@kmitl.ac.th, and kmchanta@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาปฏิบัติการโรงงาน เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1/2555 สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาปฏิบัติการโรงงาน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก (Simple Random Sampling) จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67- 1.00 ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และด้วยการทดสอบค่าที (t- test dependent)

ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีคุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x}$ = 4.30) (2) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.17 : 81.33 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 (4) นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีความคงทนในการเรียนรู้

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ วิชาปฏิบัติการโรงงาน

Abstract

The purposes of this research were to develop and find out effectiveness of Web-Based Instruction, and to compare the achievement between pre-test and post-test of subjects, and to find retention of students learning with Web-Based Instruction on workshop practicum. Sample group of the research were the second year undergraduate students from the Architecture and Design, semester 1/2555, Industrial Education faculty, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, selected by using simple random sampling method. The researching tools were Web-Based Instruction, an evaluation form and the achievement test. The index of item-objective congruency of the achievement test were between 0.67-1.00, the difficulty were between 0.20-0.80, the degree of discrimination were between 0.20-0.75, and reliability of coefficient were 0.93. The data were analyzed using mean, Standard deviation, and t-test (dependent).

The research results show that; 1) Web-Based Instruction on workshop practicum received the result of “good” level ($\bar{x} = 4.30$) on content and media components, 2) Effectiveness of Web-Based Instruction on workshop practicum, $E_1:E_2$ was equal to 83.17:81.33, 3) the learning achievement on Web-Based Instruction on workshop practicum after studying web-based courseware was significantly higher than prior to studying at .01 level, and 4) The students had a retention of learning content on workshop practicum.

Keywords : Web-Based Instruction, achievement, Retention, Workshop practicum

1. บทนำ

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ต ได้ก้าวหน้าเข้ามามีบทบาทสำคัญ และเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิตของคนรุ่นใหม่เพราะอินเทอร์เน็ตสามารถย่อโลกทั้งใบไว้เพียงปลายนิ้วสัมผัส การแสวงหาความรู้ใหม่ๆ และประสบการณ์ต่างๆ จึงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจำกัด จากการสำรวจพบว่าขณะนี้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยไม่ต่ำกว่า 5 ล้านคน หน่วยงานทางการศึกษาหลายหน่วยงานได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน และในด้านการเรียนการสอนได้จัดให้มีการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย(e-learning) การเผยแพร่ความรู้เนื้อหาบทเรียน หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา การอภิปรายการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการวัดผล โดยที่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถสร้างได้ง่าย ปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอทำให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลา เป็นสื่อที่เร้าความสนใจได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนทุกคน สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองตามศักยภาพ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางปฏิบัติอย่างแท้จริง กิดานันท์ มลิทอง [1] ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ถนอมพร ดันพิพัฒน์ [2] ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ ไรด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน

ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

ใจทิพย์ ณ สงขลา [3] ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง การผนวก คุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไรด์ เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary) วิชุดา รัตนเพียร [4] กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจโดยนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ ไรด์ เว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่างๆเหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้เปิดหลักสูตรวิชาปฏิบัติการโรงงาน สำหรับนักศึกษาสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ภายใน ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อาจไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานในโรงงาน ตลอดจนถึงการทำงานและความเหมาะสมของเครื่องมือเครื่องจักรแต่ละประเภทในภาคการผลิตงาน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาปฏิบัติการโรงงานที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงหลักการทำงานของเครื่องจักรประเภทต่างๆ มีความปลอดภัยในขณะที่ปฏิบัติงานและการใช้เครื่องจักรอย่างถูกวิธี และที่สำคัญทราบถึงการป้องกันอุบัติเหตุในขณะที่ปฏิบัติงานได้อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาปฏิบัติการโรงงาน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาปฏิบัติการโรงงาน

3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80:80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน สูงกว่าก่อนเรียน
3. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีความคงทนในการเรียนรู้

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดด้านเทคนิค

วิชาการปฏิบัติการโรงงาน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการออกแบบที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการสอนของ Ritchie and Hoffman (1977:135-138) ซึ่งเสนอแนะว่าในการออกแบบบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้นดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating Learning)
2. บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Identifying what is to be learned)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of past Knowledge)
4. การสร้างความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement)
5. ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback)
6. ทดสอบความรู้ (Testing)
7. นำเสนอข้อมูลหลังซ่อมเสริม (Providing Guidance and Feedback)

จากแนวคิดในการสร้างบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตของ Ritchie and Hoffman (1977:135-138) ผู้วิจัยไม่ได้นำแนวคิดข้อ 7 นำเสนอข้อมูลหลังการซ่อมเสริม Providing Guidance and Feedback มาใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาปฏิบัติการโรงงาน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไม่ได้รองรับ ข้อ 7 ในการนำเสนอข้อมูลหลังการซ่อมเสริม

4.2 กรอบแนวคิดด้านเนื้อหา

การออกแบบด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาตามหลักสูตรปริญญาตรี วิชาปฏิบัติการโรงงาน ปีการศึกษา 2555 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยดังนี้

1. เครื่องมือช่างพื้นฐานงานไม้
2. เครื่องมือช่างพื้นฐานงานเหล็ก
3. ความปลอดภัยในโรงงาน

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1 / 2555 สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ สภาพแวดล้อมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาปฏิบัติการโรงงาน จำนวน 40 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่ายซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการจับสลาก (Simple Random Sampling) จำนวน 20 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ

วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน

ตัวแปรตาม คือ

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาปฏิบัติการโรงงาน
3. ความคงทนในการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาปฏิบัติการโรงงาน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนบนเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67- 1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนเรียน หลังเรียน และวัดความคงทนในการเรียนรู้ ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ สถาปนาแวดล้อมภายใน ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1/2555 คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน โดยมีขั้นตอน

7.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

7.2 แนะนำกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้ด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน

7.3 ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ เสร็จแล้วศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน เมื่อนักศึกษาเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ทั้งหมดมี 30 ข้อ โดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีแบบทดสอบหน่วยละ 10 ข้อ เมื่อเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากนั้นนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียน ด้วยสูตร $E_1:E_2$

7.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และหลังจากที่นักศึกษา เรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ผ่านมาแล้ว 2 สัปดาห์ จึงทำการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. การคำนวณหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงานนั้น จะต้องได้ผลในระดับ ดี ขึ้นไป ($\bar{x}$ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปทุกรายการ) จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

เกณฑ์การแปลความหมาย

4.50 – 5.00 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

3.50 – 4.49 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี

2.50 – 3.49 บทเรียนอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.50 – 2.49 บทเรียนอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับ พอใช้

1.00 – 1.49 บทเรียนอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80:80 โดยใช้สูตร $E_1:E_2$

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ด้วยการทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ (t- test dependent)

4. การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ที่เรียนผ่านมาแล้ว 2 สัปดาห์

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.30	0.52	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.30	0.66	ดี

จากตารางที่ 1 คุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x} = 4.30$)

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน

ผลการทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน ($E_1:E_2$)
แบบทดสอบระหว่างเรียน	30	24.95	83.17	83.17:81.33
แบบทดสอบหลังเรียน	30	24.40	81.33	

จากตารางที่ 2 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 24.95 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.17 (E_1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.40 คิดเป็นร้อยละ 81.33 (E_2) แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ

$(E_1: E_2) = 83.17:81.33$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:80

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	5.85	1.13	33.72*	.00
หลังเรียน	30	24.40	1.98		

$P < .01$ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 = 2.53

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	t	Sig.
คะแนนหลังเรียน	30	24.40	1.98	2.43	.013
คะแนนหลังเรียน 2 สัปดาห์	30	23.50	1.76		

$P > .01$ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 = 2.53

จากตารางที่ 4 พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ผ่านมาแล้ว 2 สัปดาห์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงานมีความคงทนในการเรียนรู้

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า (1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีคุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี และ ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มี

ประสิทธิภาพเท่ากับ 83.17:81.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80:80

(2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

(3) นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ผ่านมาแล้ว 2 สัปดาห์ มีความคงทนในการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียน

จากผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ และ นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการสอนของ Ritchie and Hoffman ทำให้ขั้นตอนกระบวนการสร้างและการพัฒนาเป็นไปอย่างมีคุณภาพและเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิศรุต ไวโสภา [5] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง OSI Model และ Protocol ระบบเครือข่าย วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่าบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.52$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.58$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุชิต อนุพันธ์ [6] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการทำงานของทรานซิสเตอร์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.74$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.53$)

2. ด้านประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน มีประสิทธิภาพ 83.17:81.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพโดย อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม รวมไปถึงผู้ทรงคุณวุฒิด้าน

เนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และการนำไปใช้ทดลองกับนักศึกษา ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการที่เป็นระบบนี้ทำให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบและแก้ไข ทำให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามที่สมมติฐานกำหนด สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสิทธิชัย สุทธิและคณะ [7] ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาโทรศัพท์ เรื่องสายเคเบิล มีประสิทธิภาพ 81.35:81.56

3. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 5.85 และหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 24.40 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากก่อนที่จะนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้น ไปทำการทดลองได้มีการเตรียมการและออกแบบบทเรียนให้น่าสนใจด้วยภาพเคลื่อนไหว และข้อความที่มีสีสัน รวมถึงใช้เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับนักเรียน จึงทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิทธิชัย สุทธิและคณะ [7] ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาโทรศัพท์ เรื่องสายเคเบิล ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จักรพันธ์ อ่างทอง [8] ที่ได้พัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่งและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการทบทวนเรื่องระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ วิชาระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยระบบอีเลิร์นนิ่งและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการทบทวนเรื่องระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ด้านความคงทนในการเรียนรู้

จากการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงาน ผ่านมาแล้ว 2 สัปดาห์ มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาปฏิบัติการโรงงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีการทบทวนความรู้และให้ข้อมูลหลังซ่อมเสริมตลอดบทเรียน โดยยึดขั้นตอนการออกแบบที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการสอนของ Ritchie and Hoffman

(1977:135-138) ซึ่งเสนอแนะว่าในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน และมีการทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of past Knowledge)

เอกสารอ้างอิง

- [1] กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษา รวมสมัย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2539. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [3] ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542. การสอนผ่านเครือข่าย เวิลด์ไวด์เว็บ. วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์ 27(3), น.18-28.
- [4] วิชุดา รัตนเพียร. 2542. การเรียนการสอน ผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์, 27(3), น.29-35.
- [5] วิศรุต ไวโสภ. 2548. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง OSI Model และ Protocol ระบบเครือข่าย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- [6] อนุชิต อนุพันธ์. 2554. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการทำงานของทรานซิสเตอร์. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 10(3), 168-175.
- [7] สิทธิชัย สุทธิ และคณะ. 2551. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่องสายเคเบิลสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.7(2), น.115-122.
- [8] จักรพันธ์ อ่างทอง. 2551. การพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่งและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ วิชาระบบฐานข้อมูล. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

รูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ Primary School Management Model for an Excellence

ประจวบ จันทร์¹ ณรงค์ พิมสาร² และเอี่ยมพร หลินเจริญ³

Mr. Prachaub Juntorn¹ Narong Pimsarn² and Aumporn Rincharain³

¹นักศึกษาหลักสูตร ปร.ด. (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา)

²อาจารย์ คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

Juntorn2502@hotmail.com, and aumpornti@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ 2) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา 3) เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ 4) เพื่อประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ กลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาตามขั้นตอนที่ 1 และ 3 ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ 17 คน ขั้นตอนที่ 2 ได้แก่ผู้บริหารโรงเรียน 200 คน และขั้นตอนที่ 4 ได้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิ 10 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบบสอบถาม และแบบประเมิน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ มี 9 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยดังนี้ 1) ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา มี 6 องค์ประกอบย่อย 2) การวางแผนกลยุทธ์ มี 4 องค์ประกอบย่อย 3) การบริหารความสัมพันธ์กับผู้รับบริการ มี 3 องค์ประกอบย่อย 4) การจัดการสารสนเทศและการจัดการความรู้ มี 3 องค์ประกอบย่อย 5) การบริหารงานบุคคลมี 6 องค์ประกอบย่อย 6) โครงสร้างองค์กร มี 3 องค์ประกอบย่อย 7) การบริหารงานวิชาการ มี 8 องค์ประกอบย่อย 8) การบริหารทั่วไป มี 4 องค์ประกอบย่อย และ 9) การบริหารงานการเงิน 1 องค์ประกอบย่อย

คำสำคัญ: รูปแบบการบริหาร องค์ประกอบของการบริหาร การบริหารโรงเรียน โรงเรียนประถมศึกษา ความเป็นเลิศ

Abstract

The objectives of this research were to: (1) analyze factors of primary school management model for an excellence; (2) study the preset state of primary school management; (3) develop primary school management for an excellence; and (4) evaluate primary school management model for an excellence. Sample for research phase 1 and 3 were 17 experts phase 2 were 200 primary school administrators and phase 4 were 10 experts. Statistics used were Percentage, Frequency, Mean and Standard Deviation. Research finding indicated that the primary school management for an excellence. Consisted of 9 core factors which each core factor consisted of several minimal factors such as factor of Leadership - 6 minimal factors, Strategic planning - 4 minimal factors, Customers relation management - 3 minimal factors, Management information System - 3 minimal factors, Personnel management - 6 minimal factors, Organizational Structure - 3 minimal factors, Academic management - 8 minimal factors, General management - 4 minimal factors and Financial management - 1 minimal factor.

Keywords : Management style, Elements of the Management, The school administration, Primary School, an Excellence

1. บทนำ

การดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดแล้วพบว่า ในปัจจุบันโรงเรียนยังไม่สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุสำเร็จตามที่กำหนดไว้ได้อีกทั้งยังไม่สามารถนโยบายไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้เป็นผลมาจากกระบวนการบริหารของโรงเรียน อันเกิดจากการปฏิรูปการศึกษาที่จะพยายามยกระดับคุณภาพของโรงเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งผลการดำเนินงานในการปฏิรูปการศึกษาดังกล่าวได้รับความสำเร็จในระดับหนึ่งเป็นเพียงบางส่วนเท่านั้น โรงเรียนส่วนใหญ่ยังมีความล่าช้าอยู่ ซึ่งส่งผลให้ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับนานาชาติในด้านการศึกษาอยู่ในระดับต่ำ โรงเรียนเป็นสถาบันทางสังคมที่สำคัญที่สุด ในการที่จะทำหน้าที่สร้างและพัฒนา “คน” ให้เป็น “มนุษย์” ที่มีคุณภาพสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งเป็นความคาดหวังของสังคมที่มีต่อโรงเรียน จึงเป็นผลให้โรงเรียนต้องมีการบริหารจัดการที่ทำให้ผู้เรียนมีคุณภาพสูงตามมาตรฐานการศึกษาที่กำหนดโดยที่ Sergiovanni [1] ได้ชี้ให้เห็นว่าโรงเรียน ที่มีคุณภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่การเป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพนั้น คือคุณภาพของการบริหารโรงเรียนซึ่งจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารการศึกษาของชาติ

จากสภาพดังกล่าว ผู้วิจัยตระหนัก โดยได้ศึกษาและใช้แนวคิดทฤษฎีของนักศึกษามาประยุกต์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาของชาติ และส่งผลถึงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ยั่งยืน โดยผู้วิจัยมุ่งที่จะพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ อันจะเป็นประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการสถานศึกษาเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพทางการศึกษาโดยรวมของประเทศต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ
2. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา
3. เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ
4. เพื่อประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

3. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญในด้านการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐาน และกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Method) ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน

ขั้นตอนที่ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1, 2, 3 ที่มีผลการสอบโอเน็ต (O-Net) ตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป จำนวน 416 คน และกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นหลายขั้นตอน (Stratified Random Sampling) และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie & Morgan [2] จำนวน 200 คน

ขั้นตอนที่ 3 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญในด้านการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐาน และกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Method) ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน

ขั้นตอนที่ 4 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการนำรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศไปใช้ ซึ่งได้แก่ รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 1, 2, 3 จำนวน 27 คน, ผู้บริหารโรงเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1, 2, 3 จำนวน 416 คน และกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Method) ได้แก่ รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 1, 2, 3 จำนวน 3 คนและผู้บริหารโรงเรียนที่มีผลงานดีเด่นและเป็นที่ยอมรับ จำนวน 7 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)

ขั้นตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพปัจจุบันแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ขั้นตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview)

ขั้นตอนที่ 4 แบบประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งและรับแบบสอบถามทางไปรษณีย์

ขั้นตอนที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ โดยวิธีการอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship Model)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกตามขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมิน ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) โดยการหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก และวิธีการและแนวทางการปฏิบัติของสถานศึกษาระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นสถานศึกษาที่ได้รับรางวัลพระราชทานมาออกแบบ รูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศโดยระบุงองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยในแต่ละองค์ประกอบย่อย ผลลัพธ์ที่ต้องการในขั้นตอนนี้คือ องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อย ของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาที่จะนำไปสู่ความเป็นเลิศที่มีความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการศึกษาสภาพปัจจุบันในการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา ผลลัพธ์ที่ต้องการในขั้นตอนนี้คือ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

การพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ยกร่างรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ โดยการนำผลการศึกษาจากการวิจัย ตอนที่ 2 นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกับทฤษฎี และแนวคิดจากนักวิชาการที่รวบรวมไว้ในบทที่ 2 แล้ว

2. นำเสนอร่างรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม โดยการนำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว ไปสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน และ ผู้บริหารโรงเรียน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ในการสัมภาษณ์ โดยไม่ถามซ้ำ วิธีการสัมภาษณ์ใช้แบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Interview) เพื่อให้ได้ข้อมูลมากที่สุด และลึกที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

3. ปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศให้มีความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ประเมิน โดยสรุปข้อคิดเห็น ข้อวิจารณ์ และข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้มาปรับปรุงองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ ผลลัพธ์ที่ต้องการในขั้นตอนนี้ คือ เพื่อให้ได้รูปแบบที่มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และความมีประโยชน์

5. ผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์เอกสาร และความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา กล่าวถึงกระบวนการที่ผู้บริหารสถานศึกษาใช้การกระตุ้นจูงใจครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ทำงานบรรลุเป้าหมายของสถานศึกษาที่กำหนดไว้ด้วยความสมัครใจ โดยการกำหนดวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา สื่อสารไปยังครูและบุคลากรอย่างทั่วถึง การกระจายอำนาจไปสู่ระดับปฏิบัติงาน มอบอำนาจในการตัดสินใจ พัฒนาภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงคุณภาพทั่วทั้งองค์กรอย่างต่อเนื่อง การสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่ท้าทาย

การสร้างบรรยากาศในการทำงาน และมีธรรมาภิบาลรวมทั้งการมีความรับผิดชอบต่อสังคม

การวางแผนพัฒนาสถานศึกษา กล่าวถึงกระบวนการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปได้ของสถานศึกษา การมีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์ การได้รับ และใช้ข้อมูลป้อนกลับจากผู้เกี่ยวข้อง การมุ่งไปในทิศทางเดียวกันทั้งองค์กร การสร้างเอกลักษณ์เฉพาะของสถานศึกษา และการเทียบเคียงประสิทธิภาพของสถานศึกษา

การมุ่งเน้นนักเรียน ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้อง กล่าวถึงสถานศึกษาให้ความสำคัญกับการกำหนด และจัดการเกี่ยวกับความต้องการ ความคาดหวัง และความนิยมของนักเรียน ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้อง

การจัดการสารสนเทศ กล่าวถึงกระบวนการจัดทำระบบข้อมูลและสารสนเทศภายในสถานศึกษาโดยการมีส่วนร่วมของครู และบุคลากรทางการศึกษาเพื่อให้เป็นสารสนเทศที่มีคุณภาพ และเหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานแต่ละประเภท

การบริหารงานบุคคล กล่าวถึงสถานศึกษาให้ความสำคัญกับการสรรหาคัดเลือก พัฒนา และประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร การสร้างแรงจูงใจ ความเป็นอยู่ที่ดีของบุคลากร และการสร้างบรรยากาศที่เกื้อหนุนการทำงานของบุคลากรซึ่งจะนำไปสู่ผลการดำเนินงานที่เป็นเลิศของสถานศึกษา

การบริหารงานวิชาการ กล่าวถึง กระบวนการพัฒนาหลักสูตรสร้างความหลากหลายของแหล่งเรียนรู้ ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ระบบการนิเทศการเรียนการสอน มาตรฐานการวัด และประเมินผู้เรียน กิจกรรม/ โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรม และการวิจัย การประกันคุณภาพทางการศึกษาเพื่อสนับสนุนเป้าหมายหลักของสถานศึกษา

การบริหารกระบวนการสนับสนุน กล่าวถึงการบริหารงบประมาณอย่างเป็นระบบ โปร่งใสตรวจสอบได้ และการบริหารจัดการด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่กล่าวถึง เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบองค์กร สนับสนุนให้งานอื่นๆ บรรลุผลตามมาตรฐาน คุณภาพ และเป้าหมายที่กำหนดไว้โดยมีบทบาทหลักในการประสานส่งเสริม สนับสนุน และการอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการให้บริการ การศึกษาทุกรูปแบบ และเพื่อให้การจัดการศึกษา มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล รวมทั้งการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และชุมชนต่อการจัดการศึกษา

5.2 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันในการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนเกี่ยวกับองค์ประกอบหลักของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

ลำดับที่	องค์ประกอบหลักของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความคิดเห็น
1.	ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา	4.42	.742	มาก
2.	ด้านการวางแผนพัฒนาสถานศึกษา	4.37	.728	มาก
3.	ด้านการมุ่งเน้นนักเรียน ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้อง	4.20	.777	มาก
4.	ด้านการจัดการสารสนเทศ	4.06	.791	มาก
5.	ด้านการบริหารงานบุคคล	4.32	.714	มาก
6.	ด้านการบริหารงานวิชาการ	4.17	.781	มาก
7.	ด้านการบริหารกระบวนการสนับสนุน	4.05	.765	มาก
	รวม	4.23	0.15	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า องค์ประกอบหลักของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.23$) เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบหลัก อยู่ในระดับมาก โดยมีองค์ประกอบด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

5.3 ผลการพัฒนาแบบพบว่า องค์ประกอบหลักของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ ที่ปรับปรุงและพัฒนาตามข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นขอของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา มี 6 องค์ประกอบย่อย 2) ด้านการวางแผนกลยุทธ์ มี 4 องค์ประกอบย่อย 3) ด้านการบริหารความสัมพันธ์กับผู้รับบริการ มี 3 องค์ประกอบย่อย 4) ด้านการจัดการสารสนเทศและการจัดการความรู้ มี 3 องค์ประกอบย่อย 5) ด้านการบริหารบุคคล มี 6 องค์ประกอบย่อย 6) ด้านโครงสร้างองค์กร มี 3 องค์ประกอบย่อย 7) ด้านการบริหารงานวิชาการ มี 8 องค์ประกอบย่อย 8) ด้านการบริหารงานทั่วไป มี 4 องค์ประกอบย่อย และ 9) ด้านการบริหารการเงินมี 1 องค์ประกอบย่อย แต่ละองค์ประกอบหลักต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายโดยรวมขององค์กร แสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

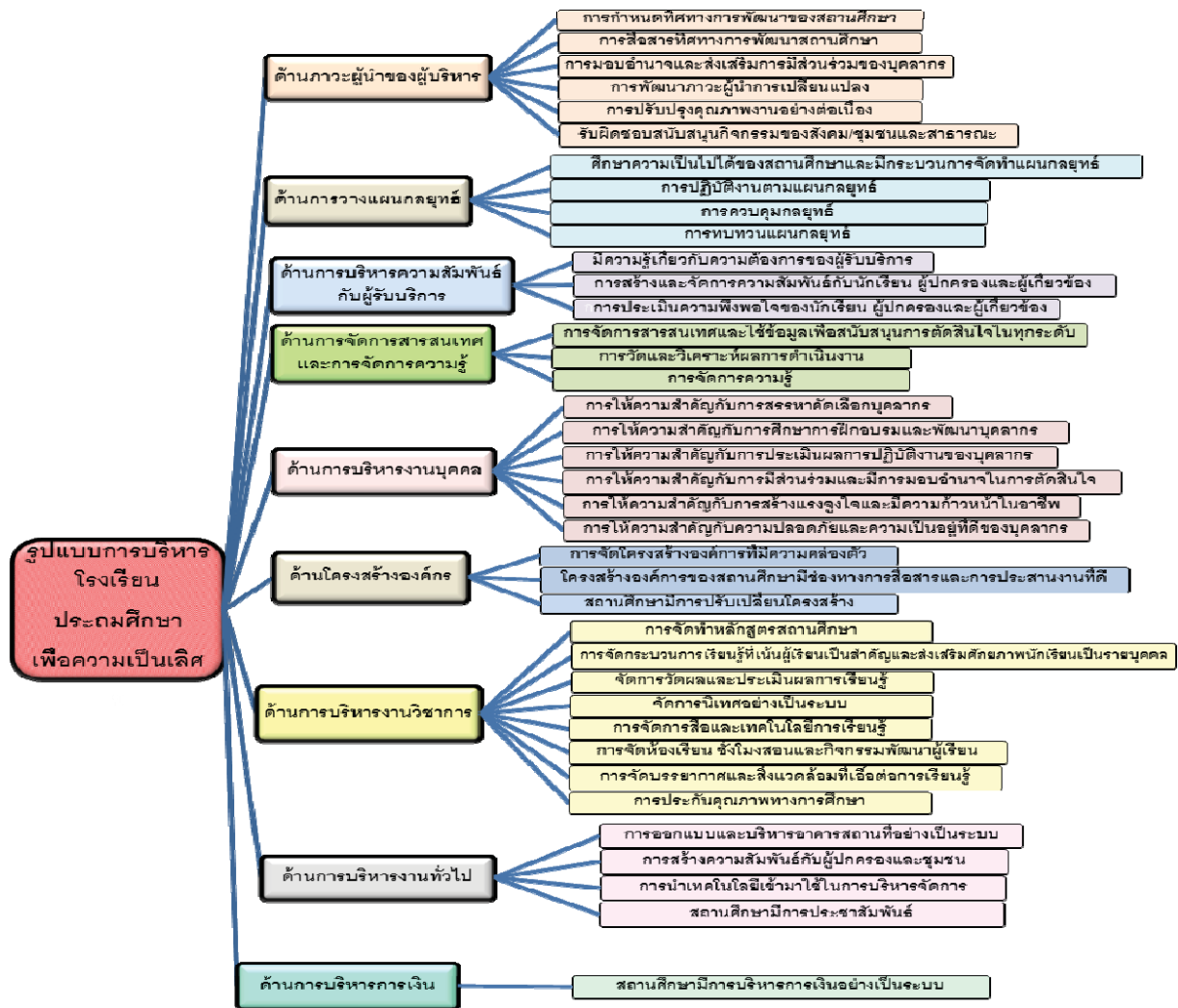
5.4 ผลการประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

ตารางที่ 2 ค่าความถี่ร้อยละของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา เพื่อความเป็นเลิศ ด้านความเหมาะสม ด้านความเป็นไปได้ ด้านความถูกต้อง และด้านความเป็นประโยชน์

รายการองค์ประกอบของรูปแบบ	ความคิดเห็น							
	ความเหมาะสม		ความเป็นไปได้		ความถูกต้อง		ความเป็นประโยชน์	
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	เป็นไปได้	เป็นไปได้	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	เป็นประโยชน์	ไม่เป็นประโยชน์
1.ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
2.ด้านการวางแผนกลยุทธ์	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
3.ด้านการบริหารความสัมพันธ์กับผู้รับบริการ	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
4.ด้านการจัดการสารสนเทศและการจัดการความรู้	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
5.ด้านการบริหารงานบุคคล	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
6.ด้านโครงสร้างองค์กร	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
7.ด้านการบริหารงานวิชาการ	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
8.ด้านการบริหารทั่วไป	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
9.ด้านการบริหารการเงิน	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00
รวม	100.00	00	100.00	00	100.00	00	100.00	00

จากตารางที่ 2 พบว่าองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ ในด้านความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และการนำไปใช้ประโยชน์ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยร้อยละ 100 ทั้ง 9 องค์ประกอบ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ ที่มีความถี่มากที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษานอกจากจะต้องเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ คุณธรรม จริยธรรม มีทักษะในการบริหารแล้ว

จำเป็นต้องเป็นผู้นำทางวิชาการที่มีศักยภาพในการบริหารการเปลี่ยนแปลง และการบริหารสถานศึกษาในยุคที่มีเทคโนโลยีหลากหลายให้อ่านวยความสะดวกในการทำงานนี้ ผู้บริหารยุคใหม่ควรพัฒนาตนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ให้มีความรู้ความสามารถและทักษะเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จากการพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศได้ผล ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

6. อภิปรายผลการวิจัย

องค์ประกอบหลักของรูปแบบการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบหลักอยู่ในระดับมาก โดยมีองค์ประกอบด้านภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งกล่าวได้ว่าภาวะผู้นำของผู้บริหารเป็นตัวผลักดันให้องค์ประกอบอื่นๆ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อให้บรรลุผลการดำเนินงานตามเป้าหมายโดยรวมขององค์กรที่ตั้งไว้ คือการที่สถานศึกษาได้รับการยอมรับว่าเป็นสถานศึกษาที่เป็นเลิศ นั่นคือการทำงานโดยอาศัยแนวคิดเชิงระบบนั่นเอง ดังที่ Robbins [3] สรุปไว้ว่าระบบ หมายถึงชุดหรือกลุ่มขององค์ประกอบย่อยๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อ

การบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายโดยรวมของระบบ ทั้งนี้เนื่องจาก การบริหารสถานศึกษา เป็นภารกิจหลักของผู้บริหารที่จะต้องกำหนดแบบแผน วิธีการ และขั้นตอนต่างๆ ในการปฏิบัติงานไว้อย่างมีระบบ จะต้องใช้ศาสตร์ และศิลป์ทุกประการ เพราะว่าการดำเนินงานต่างๆ มิใช่เพียงกิจกรรมที่ผู้บริหารจะกระทำเพียงลำพังคนเดียว แต่ยังมีผู้ร่วมงานอีกหลายคนที่มีส่วนทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จ ผู้ช่วยงานแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านสติปัญญา ความสามารถ ความถนัด และความต้องการที่ไม่เหมือนกัน จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะนำเทคนิควิธี และกระบวนการบริหารที่เหมาะสมมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา

องค์ประกอบด้านการวางแผนกลยุทธ์ มี 4 องค์ประกอบย่อยและมีแนวปฏิบัติ 20 ข้อในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการวางแผนกลยุทธ์ มีความสำคัญตั้งแต่กระบวนการ

การจัดทำและพัฒนาแผน การจัดทำแผนปฏิบัติการ การนำแผนงานไปสู่การปฏิบัติ การติดตามผลการปฏิบัติงาน การคาดการณ์ผลการดำเนินงาน ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการวางแผนและตัดสินใจ มีช่องทางการสื่อสาร และการประสานงานที่ดี กลไกการประเมิน และข้อมูลย้อนกลับซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ [4] ได้สรุปไว้ว่าในการวางแผนในโรงเรียน ผู้บริหารสถานศึกษาต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ 1) แผนการศึกษาชาติ กฎหมายพระราชบัญญัติ ระเบียบ นโยบาย มาตรการที่ใช้อยู่ในขณะนี้ โดยเฉพาะเรื่องที่ว่าด้วยความมุ่งหมายของการศึกษานั้นจะต้องทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ 2) ความมุ่งหมายของการศึกษาตามระดับโรงเรียนที่ผู้บริหารต้องรับผิดชอบ รวมทั้งในระดับก่อนและหลังด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การวางแผนในระยะยาวสอดคล้องกันทุกระดับการศึกษา 3) จุดประสงค์ของหลักสูตรตามระดับโรงเรียนที่ผู้บริหารจะต้องรับผิดชอบ 4) จำนวนนักเรียนและห้องเรียนที่จะต้องเปิดสอนทั้งที่เป็นไปตามความจริง หรือเป็นนโยบายของทางราชการ เช่น การสั่งให้เปิดรับ นักเรียนเพิ่ม 5) ทรัพยากรที่มีอยู่และที่คาดว่าจะได้มาทั้งด้านบุคลากรและงบประมาณ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ 6) พื้นฐานทางวัฒนธรรม ค่านิยม สถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของคนในสังคมอันเป็นที่ตั้งของโรงเรียน 7) ภาวะความเป็นไปของประเทศชาติทั้งเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง 8) นโยบาย ระเบียบ และขนบธรรมเนียมของทางราชการ ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดและให้การการศึกษา 9) ความเคลื่อนไหวอื่นๆ ที่จะมีผลกระทบต่อการทำงานของโรงเรียน เช่น แนวโน้มในการจัดการศึกษา งานวิจัยทางการศึกษาหรือการติดตามความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่มีผู้แสดงออกทางสื่อมวลชนประเภทต่างๆ อันจะก่อให้เกิดแนวคิดในการวางแผนจัดการศึกษาหรือบริหารจัดการโรงเรียนให้ดีขึ้น

องค์ประกอบด้านการบริหารความสัมพันธ์กับผู้รับบริการ มี 3 องค์ประกอบย่อย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการบริหารจัดการของโรงเรียนตามภารกิจหลัก 3 ด้าน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครอง ชุมชน นักเรียน ครู อาจารย์ และองค์กรภายนอกโรงเรียนเข้ามาพบปะและมีส่วนร่วมคิด วางแผน ปฏิบัติตรวจสอบ ติดตาม กำกับ ประเมิน ปรับปรุงแก้ไข ภาควิชาการ ชื่นชมความสำเร็จ ระดมทรัพยากรและงบประมาณเป็นคณะกรรมการดำเนินงาน และเข้าร่วมประชุม สัมมนาทางวิชาการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Clarke [5] ได้ศึกษาเรื่อง In Search of Good Governance Decentralization and Democracy in Ghana เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารกิจการที่ดี ในประเทศกานา โดยมุ่งประเด็นเกี่ยวกับการกระจายอำนาจ ซึ่งเชื่อว่า การกระจายอำนาจแบบประชาธิปไตย จะนำมาซึ่งการเกิดการบริหารจัดการที่ดีโดย

รัฐบาลกานาได้จัดตั้ง Provisional National Defense Council เป็นหน่วยงานดูแล เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผล ความรับผิดชอบตรวจสอบได้ ความมีเสถียรภาพ และการพัฒนา

องค์ประกอบด้านการจัดการสารสนเทศและการจัดการความรู้ มี 3 องค์ประกอบย่อย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากโรงเรียนต้องดำเนินการในการวัดและวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน การใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในทุกระดับของสถานศึกษา การจัดการความรู้ของสถานศึกษาซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. [4] ได้สรุปไว้ว่า ในการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในสถานศึกษานั้นไม่ว่าจะใช้ประโยชน์ด้านการเรียนการสอนซึ่งเป็นภารกิจหลักของสถานศึกษาแล้ว การนำเทคโนโลยีในรูปของ “ระบบ” เพื่อนำมาใช้กับเทคโนโลยีในรูปของเครื่องมือ ยังต้องให้ความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการบริหารและการจัดการด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้ การดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลกระทบถึงระบบของการทำงานตลอดจนระบบการบริหารอีกด้วย ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะผลกระทบที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษาในเชิงของการบริหาร หรือเรียกว่า เทคโนโลยีการบริหารการศึกษาเป็นสำคัญ สำหรับผู้บริหารสถานศึกษานั้น เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการบริหารการศึกษามีได้มีเพียงเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่รวมถึงวิธีการ กระบวนการ อุปกรณ์ เครื่องมือหรือเครื่องจักรอีกด้วย โดยในปัจจุบันมีเทคโนโลยีต่างๆ มากมาย ที่สามารถนำมาใช้ในการบริหารการศึกษา อาทิเช่น Balanced Scorecard, TQM, QR code เป็นต้น ผู้บริหารสามารถนำเทคโนโลยีต่างๆ ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมในการพัฒนาสถานศึกษาต่อไปในอนาคตสอดคล้องกับคำกล่าวของ พันธุ์ศักดิ์ ไทยสิทธิ [6] กล่าวว่า ด้านการพัฒนาการศึกษา "Social Networks" ก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนใกล้ชิดกันยิ่งขึ้นนอกเหนือจากเวลาที่อยู่ในห้องเรียน เป็นการลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอีกช่องทางหนึ่ง ดังนั้นในปัจจุบันบุคลากรทางการศึกษา จึงควรมีความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี เพื่อการพัฒนา รูปแบบ การจัดการเรียนรู้ และการสร้างสังคมเครือข่าย ผู้เรียนออนไลน์ ให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

องค์ประกอบด้านการบริหารงานบุคคล มี 6 องค์ประกอบย่อย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากทั้งนี้ในการบริหารงานในโรงเรียนควรยึดหลักการและแนวคิดการบริหารงานบุคคลเพื่อให้เกิดการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง อิสระและยึดหลักธรรมาภิบาล

ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ [7] ได้กำหนดขอบข่ายการบริหารงานบุคคลประกอบด้วย การวางแผน อัตรากำลัง การสรรหาบุคลากร การบรรจุและแต่งตั้งบุคลากร การจัดทำทะเบียนประวัติบุคลากร การพัฒนาบุคลากร การพิจารณาความดีความชอบ การมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบแก่บุคลากร การปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ การอนุญาตในการลาป่วย ลาพัก ลาพักร้อนของบุคลากรในสถานศึกษา อนุญาตการลาไปเข้าร่วมการฝึกอบรม ดูงานในประเทศ อนุญาตการลาศึกษาต่อในประเทศ พัฒนาระบบข้อมูลบุคลากร การจัดองค์กรในสถานศึกษา จัดบุคลากรเข้าปฏิบัติงานประเมินผลงานการปฏิบัติงาน ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับใบประกอบวิชาชีพตามที่ได้รับมอบหมาย จัดสวัสดิการแก่บุคลากรในสถานศึกษา ให้ความร่วมมือในการจัดเตรียมเอกสาร หลักฐานต่างๆ ทางด้านบุคลากรของสถานศึกษา ตามคำร้องขอของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาหรือบุคคล หรือหน่วยงานภายนอกที่สำนักงานดังกล่าวรับรองที่ทำการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษา (มาตรา 50) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ahn [8] ได้ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาเรื่อง “The Evaluation of Total Quality Management (TQM) in a Korean-American Christian Ministry” เป็นการศึกษาการบริหารงานโดยวิธี TQM ภายในระยะเวลา 6 เดือน ในโบสถ์ลอสแอนเจลิส วัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มคุณภาพในโบสถ์ 5 ด้าน คือ ภาวะผู้นำ การศึกษา และการฝึกอบรม การวัดผล ทีมงาน และการดำเนินการ พบว่า เป็นการสร้างทีมงาน ภาวะผู้นำ กลยุทธ์การวางแผน และทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ ผลของการใช้ TQM เป็นเครื่องมือ ในการพัฒนาขององค์กร

องค์ประกอบด้านโครงสร้างองค์กร มี 3 องค์ประกอบย่อย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก กล่าวคือองค์กร ที่มีการบริหารจัดการที่ดีจะช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการที่ดีของระดับโรงเรียน ชุมชน สังคม และระดับประเทศต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ รางวัลคุณภาพของประเทศญี่ปุ่น Deming Prize [9] ได้กล่าวถึงโครงสร้างหรือการจัดการองค์กร ซึ่งมีรายการประเมินดังนี้ ความเหมาะสมของโครงสร้างองค์กรสำหรับการควบคุมคุณภาพ และการมีส่วนร่วมของพนักงานการประกาศถึงอำนาจ หน้าที่ และความรับผิดชอบ สถานภาพของการมีส่วนร่วมในแต่ละหน่วยงานกำหนดสภาพของกิจกรรม หรืองานของคณะกรรมการ และทีมงานโครงการต่างๆ ให้แน่ชัด

องค์ประกอบด้านการบริหารงานวิชาการ มี 8 องค์ประกอบย่อย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากให้ความสำคัญในเรื่องของการจัดการผสมผสานทรัพยากร และกิจกรรมทางการศึกษาเพื่อให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ได้ผลดี มีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Faber & Shearron [10] ซึ่งได้แบ่งงานวิชาการออกเป็น 6 ด้าน คือ การจัดวัตถุประสงค์

ของหลักสูตร การจัดเนื้อหาของหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ การจัดอุปกรณ์การสอน การนิเทศการสอน และ รุ่งขีดตาพร เวหะชาติ [11] กล่าวว่า การบริหารงานที่ผู้บริหารให้ความสำคัญส่งเสริมสนับสนุนให้งานวิชาการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุมุ่งหมายของหลักสูตร โดยมีการจัดกิจกรรมที่เป็น การปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนให้ได้ผลดี และมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบด้านการบริหารทั่วไป มี 4 องค์ประกอบย่อย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการบริหารทั่วไปเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยประสานส่งเสริมและสนับสนุน และอำนวยความสะดวกต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ นิชาภา ประสพอรยา [12] ได้กล่าวว่าการบริหารงานทั่วไปเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยประสานส่งเสริมสนับสนุน และอำนวยความสะดวกต่างๆในการให้บริการการศึกษาทุกระดับ ทั้งการศึกษาอนุบาลและการศึกษาตามอัธยาศัย ตามบทบาทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสถานศึกษา ตลอดจนการจัด และการให้บริการการศึกษาของบุคคล ชุมชน องค์กร หน่วยงาน และสังคมอื่น และการศึกษาตามอัธยาศัย ตามบทบาทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสถานศึกษา ตลอดจนการจัด และการให้บริการการศึกษาของบุคคล ชุมชน องค์กร หน่วยงาน และสังคมอื่น องค์ประกอบด้านการบริหารการเงิน มี 1 องค์ประกอบย่อย พบว่าสถานศึกษามีการบริหารการเงินอย่างเป็นระบบ โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของพรจันทร์ พรศักดิ์กุล [13] ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดการบริหารงานงบประมาณไว้ 5 ด้าน คือ 1) ยึดหลักความเท่าเทียมกัน และความเสมอภาคทางโอกาสการศึกษาของผู้เรียน ในการจัดสรรงบประมาณ เพื่อจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยรัฐจัดสรรเงินอุดหนุนเป็นค่าใช้จ่ายรายบุคคลสำหรับผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้แก่สถานศึกษาของรัฐ และเอกชนอย่างเท่าเทียมกัน และจัดสรรเพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียนที่มีลักษณะพิเศษตามความจำเป็น 2) มุ่งเน้นการเสริมสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบการจัดการงบประมาณ โดยให้เขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาที่มีความเป็นอิสระในการตัดสินใจ มีความคล่องตัว ควบคุมไปกับการโปร่งใส และความรับผิดชอบ ซึ่งตรวจสอบได้จากผลสำเร็จของงาน และทรัพยากรที่ใช้ 3) ยึดหลักการกระจายอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณ โดยจัดสรรงบประมาณให้เป็นวงเงินรวมแก่เขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา 4) มุ่งพัฒนาขีดความสามารถในการบริหารจัดการงบประมาณตามมาตรฐานการจัดการทางการเงินทั้ง 7 ด้าน คือการวางแผนงบประมาณ การคำนวณต้นทุนผลผลิต การจัดระบบการจัดหาพัสดุ การบริหารทางการเงินการรายงานทางการเงินและผลการดำเนินงาน การบริหารสินทรัพย์ และการตรวจสอบภายใน และ 5) มุ่งส่งเสริมการระดมทรัพยากร และลงทุนด้าน

งบประมาณ การเงิน และทรัพย์สินจากทุกส่วนของสังคมมาใช้
เพื่อการจัดและพัฒนาการศึกษา

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

7.1.1 สถานศึกษาควรนำรูปแบบการบริหารโรงเรียน
ประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ ไปประยุกต์ใช้ในการบริหาร
สถานศึกษา โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ยึดหลักการจัดการ
คุณภาพแบบองค์รวม (Total Quality Management) ความ
สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา และความต้องการของ
บุคลากรในสถานศึกษา เพื่อพัฒนาสถานศึกษาไปสู่ความเป็นเลิศ

7.1.2 ผู้บริหารต้องมีความมุ่งมั่นและให้การสนับสนุน
อย่างจริงจังและต่อเนื่อง พร้อมทั้งการสร้างความรู้ความเข้าใจ
แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และมีการติดตามประเมินผลในการ
นำไปใช้เป็นระยะๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ ให้ได้
ตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อมุ่งไปสู่ความเป็นเลิศได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ควรศึกษาวิจัยในการนำรูปแบบการบริหารโรงเรียน
ประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศไปทดลองใช้ในการบริหารงาน
ของโรงเรียนเพื่อสรุปภาพรวมของรูปแบบและความถูกต้อง
เหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบ

7.2.2 ควรจัดให้มีการศึกษาเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพ
การบริหารโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

7.2.3 การวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดความเป็นเลิศขึ้นเอง
โดยพยายามให้ครอบคลุมพันธกิจ เป้าหมายในทุกด้าน คือ
ด้านผู้บริหาร ด้านนักเรียน และในภาพรวมของโรงเรียน
ดังนั้น จึงควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาคุณลักษณะ วิธีการและ
แนวทาง ในแต่ละองค์ประกอบอย่างละเอียด

เอกสารอ้างอิง

- [1] Sergiovanni, Thomas J. 1991.
**The Principalship a Reflective Practice
Perspective.**2nded. New Jersey: Prentice-Hall.
- [2] Krejcie, R.V. & Daryle, W.M. (1970).
Determining Sample Size for Research Activities.
Educational and Psychological Measurement.
30(3) : 607- 610; Autume.
- [3] Robbins, Stephen P.1999. **Organizational theory:
Structure. Design. And application.**3th ed.
New Jersey: Englewood Cliffs.
- [4] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. 2553.
การนำองค์กรและเทคโนโลยีการบริหารการศึกษา.
กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [5] Clarke, Vicki Clinell Burge. 2001. **In Search of
Good Governance : Decentralization and
Democracy in Ghana.** [online]. Available
from: [http://lib.umi.com/Dissertation/full
cite/ 3023679](http://lib.umi.com/Dissertation/fullcite/3023679). Retrieved September 11, 2002.
- [6] พันธุ์ศักดิ์ ไทยสิทธิ. 2555. เครือข่ายสังคมคอมพิวเตอร์
อีกช่องทางของการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย.
วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(3), น.161-168.
- [7] สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2544.
**การวิจัยเชิงนโยบาย รูปแบบการบริหารสถานศึกษา
ขั้นพื้นฐานตามแนว พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. 2542.** กรุงเทพฯ: การศาสนา.
- [8] Ahn,T.T. 2001. **The Evaluation of Total
Quality Management [TQM] in a Korean-
American Christian Ministry.**
Dissertation Abstracts International, 62-75.
- [9] Deming. **Deming Prize.** [Online].
Available from: <http://www.deming.org>
- [10] Faber F. & Shearron. F. Gilvert. 1970.
**Elementary school AdminiStration:
Theory and Practice.**
New York: Holt Rinehart and Winston.
- [11] รุ่งชัดดาพร เวหะชาติ. 2548. **การพัฒนารูปแบบ
การบริหารคุณภาพทั้งองค์กรของสถานศึกษา
ขั้นพื้นฐาน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา:บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [12] นิชาภา ประสพอารยา. 2543. **การศึกษา
การบริหารงานบุคคลในโรงเรียนประถมศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.**
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุสิตบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [13] พรจันท์ พรศักดิ์กุล. 2555. **รูปแบบกระบวนการ
งบประมาณของโรงเรียนที่บริหารงบประมาณ
แบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนประถมศึกษา
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.**
ปริญญาานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี

A Model of Leader Characteristics and Behavior Styles the School Administrators
Affecting on Working Motivation of Teachers in Basic Education under the Office of
Phetchaburi Educational Service

สายรุ้ง อรรถยุร¹ และธวัชชัย กาญจนะทวีกุล²
Sairung Attayoon¹, and Thawatchai Kanchanathaweekul²
นักศึกษา¹ อาจารย์²

หลักสูตรการจัดการศึกษาระดับบัณฑิต (การจัดการการศึกษา)
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
krudoctor@gmail.com, and ktwc1954@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศึกษาคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสร้างรูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี (สพท.เพชรบุรี) ประชากร คือ ครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3,256 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 356 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เชิงลึก สถิติที่ใช้คือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การถดถอยพหุคูณโดยวิธีการคัดเลือกแบบขั้นตอน

ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ ด้านวิสัยทัศน์ ด้านบุคลิกภาพ ด้านภาวะผู้นำ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความรู้ทางวิชาการ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม และด้านความสามารถในการบริหาร ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, S.D.= 0.51) ส่วนพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย 4 แบบ ได้แก่ แบบสนับสนุน แบบสั่งการ แบบมุ่งความสำเร็จ และแบบมีส่วนร่วม ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, S.D.= 0.52) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการยอมรับนับถือ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, S.D.= 0.46) จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึก จะได้ร่างรูปแบบและรูปแบบคุณลักษณะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี ประกอบด้วย 7 ด้าน พฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย 4 แบบ และแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 5 ด้าน

คำสำคัญ: รูปแบบ คุณลักษณะผู้นำ พฤติกรรมผู้นำ แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี

Abstract

The purposes of this research were to : examine leader characteristics and behavior of the school administrators, examine working motivation of the teachers in basic education, examine the school administrators' characteristics and behavior effecting working motivation of the teachers in basic education and design a model of the school administrators' leader characteristics and behavior effecting working motivation of the teachers in basic education under Phetchaburi Educational Service Area Office (PESAO). The subjects of this research were 356 teachers in basic education, sample 356 teachers. The data was collected

by a questionnaire and an in-depth interview and analyzed in terms of frequencies, percentages, means, standard deviation and multiple regressions (stepwise selection).

The research findings indicated that : Regarding leader characteristics of the school administrators, there were seven aspects as follows : vision, personality, leadership, interpersonal relationship, academic knowledge, morality and ethics and administrative abilities. Overall, it gained the high mean at 4.23 (S.D. = 0.51). Considering behavior of the school administrators, there were four types of leaders : a facilitator, a dictator, a success-oriented leader and a participant. Generally, the mean was high at 4.04 (S.D. = 0.52). The working motivation of the teachers in basic education included five aspects : job characteristics, career progression, work completion, responsibility and acceptance. In general, it gained the high mean at 4.04 (S.D. = 0.46). According to the analysis of the questionnaires and the in-depth interviews, a draft form and a model of the school administrators' leader characteristics effecting working motivation of the teachers in basic education under PESAO was designed seven aspects. In addition, the school administrators' behavior was produced four types of leaders. The working motivation of the teachers in basic education included five aspects.

Keywords : Model, Leader characteristics, Leader behavior, Working motivation, Phetchaburi Educational Service Area Office

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

การเตรียมตัวคนให้อยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี คือการให้การศึกษา [1] ปัจจัยด้านหนึ่งของการจัดการศึกษา ขึ้นอยู่กับการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาที่ต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยภายนอก ซึ่งได้แก่การประเมินคุณภาพการศึกษา โดยมีสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของสถานศึกษาทุกแห่งอย่างน้อยหนึ่งครั้งในทุกห้าปี

ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาของ สมศ. ปี 2549 [2] โรงเรียนสังกัด สพฐ. ไม่ได้มาตรฐาน 17,433 โรงเรียน จากจำนวน 26,584 โรงเรียน และผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสอง ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียน สพท.เพชรบุรี จำนวน 234 โรง ปรากฏว่าไม่ผ่านการประเมินคุณภาพ 55 โรง [3] ซึ่งสาเหตุประการหนึ่ง คือ ความสามารถในการเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร จากสาเหตุดังกล่าว การพัฒนาสถานศึกษาให้มีคุณภาพ จำเป็นต้องอาศัยผู้บริหารสถานศึกษาที่มีคุณลักษณะและพฤติกรรมความเป็นผู้นำที่เหมาะสม เพื่อสร้างแรงจูงใจ ปลุกจิตสำนึกให้ผู้ใต้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงาน เกิดความคิดและแสดงออกในการพัฒนาสถานศึกษาไปสู่เป้าหมายของการศึกษาแห่งชาติ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สพท.เพชรบุรี

2.2 เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี

2.3 เพื่อศึกษาคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี

2.4 เพื่อสร้างรูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี

3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดด้านคุณลักษณะผู้นำจากแนวคิดของ West-Burnham [4] และแนวคิดของ วาสนา หลงสมบุญ [5] ผู้วิจัยเน้น 7 ด้าน คือวิสัยทัศน์ บุคลิกภาพ ภาวะผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ ความรู้ทางวิชาการ คุณธรรมและจริยธรรม และความสามารถในการบริหาร

กรอบแนวคิดพฤติกรรมผู้นำ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวคิดของ House & Mitchell [6] ประกอบด้วย 4 แบบ คือแบบสนับสนุน แบบสั่งการ แบบมุ่งความสำเร็จและแบบมีส่วนร่วม และกรอบแนวคิดแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวคิดของจตุมา เอี่ยมเสถียร ประกอบด้วย 5 ด้าน คือลักษณะงานที่ปฏิบัติ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการยอมรับนับถือ

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างรูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท. เพชรบุรี ประกอบด้วยคุณลักษณะผู้นำ 7 ด้าน คือ วิสัยทัศน์ บุคลิกภาพ ภาวะผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ ความรู้ทางวิชาการ คุณธรรมและจริยธรรม และความสามารถในการบริหารงาน พฤติกรรมผู้นำ 4 แบบ คือ สนับสนุน ส่งเสริม มุ่งความสำเร็จ และมีส่วนร่วม และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน 5 ด้าน คือ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ความรับผิดชอบ และการยอมรับนับถือ

4.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี จำนวน 235 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 3,256 คน กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของยามานะ [7] ได้กลุ่มตัวอย่าง 356 คน

4.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

เริ่มตั้งแต่พฤษภาคม 2552 ถึงธันวาคม 2555

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งเป็น 2 ตอน [8] คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน และตำแหน่งวิทยฐานะ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้นำ พฤติกรรมผู้นำ และแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู แบบสอบถามเป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ ลีเคิร์ท [9] มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

เครื่องมือ คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) มีลักษณะคำถามแบบปลายเปิด โดยสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัด จำนวน 19 คน [10] เพื่อร่างรูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา และสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิระดับประเทศ จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบและรับรองรูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เชิงปริมาณ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามที่ถูกต้องสมบูรณ์กลับคืนทั้งหมด และรวบรวมค่าให้สัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัด จำนวน 19 คน
2. เชิงคุณภาพ ผู้วิจัยรวบรวมค่าให้สัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับประเทศ จำนวน 6 คน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยหาค่าร้อยละ วิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้นำ พฤติกรรมผู้นำ และแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู แบบสอบถามเป็นลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัด โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การถดถอย พหุคูณโดยวิธีการคัดเลือกแบบขั้นตอน

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิระดับประเทศ โดยใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

8. สรุปผลการวิจัย

8.1 สถานภาพส่วนบุคคลของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี เป็นเพศหญิง ร้อยละ 75.00 มีอายุ 45 ปีขึ้นไป ร้อยละ 82.59 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 87.36 ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือน 25,001 บาทขึ้นไป ร้อยละ 84.55 และมีตำแหน่งวิทยฐานะชำนาญการ ร้อยละ 47.75

8.2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของคุณลักษณะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สพท.เพชรบุรี พบว่าความสามารถในการบริหาร ความรู้ทางวิชาการและบุคลิกภาพเป็นตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการเป็นลำดับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ สามารถทำนายว่าเป็นคุณลักษณะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของคุณลักษณะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สพท.เพชรบุรี

ลำดับของตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือก	R	R ²	Adjusted R ²	R ² Change	b	β	t	p
1. ด้านความสามารถในการบริหาร	0.593	0.352	0.350	0.352	0.232	0.298	4.279*	0.000
2. ด้านความรู้ทางวิชาการ	0.623	0.388	0.384	0.036	0.213	0.252	3.640*	0.000
3. ด้านบุคลิกภาพ	0.632	0.399	0.394	0.011	0.125	0.149	2.611*	0.009

8.3 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สพท.เพชรบุรี พบว่าแบบมุ่งความสำเร็จแบบมีส่วนร่วม และแบบสั่งการเป็นตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการเป็นลำดับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

ซึ่งสามารถทำนายว่าเป็นพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจ ในการปฏิบัติงานของครู ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สพท.เพชรบุรี

ลำดับของตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือก	R	R ²	Adjusted R ²	R ² Change	b	β	t	p
1. ด้านผู้นำแบบมุ่งความสำเร็จ	0.662	0.438	0.436	0.438	0.291	0.337	4.925*	0.000
2. ด้านผู้นำแบบมีส่วนร่วม	0.687	0.472	0.469	0.034	0.242	0.292	4.606*	0.000
3. ด้านผู้นำแบบสั่งการ	0.697	0.486	0.482	0.014	0.100	0.150	3.088*	0.002

8.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัด จำนวน 19 คน โดยใช้เกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันอย่างน้อยร้อยละ 60 (บัญชา เกิดมณี, 2556

หน้า 3) [11] พบว่าคุณลักษณะผู้นำ 7 ด้าน พฤติกรรมผู้นำ 4 แบบ ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัด

ที่	รายการ	จำนวนคน	ร้อยละ
คุณลักษณะผู้นำ			
1	ด้านวิสัยทัศน์	18	94.74
2	ด้านบุคลิกภาพ	13	68.42
3	ด้านภาวะผู้นำ	18	94.74
4	ด้านมนุษยสัมพันธ์	16	84.21
5	ด้านความรู้ทางวิชาการ	19	100
6	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	15	78.95
7	ด้านความสามารถในการบริหาร	17	89.47
พฤติกรรมผู้นำ			
1	แบบสนับสนุน	15	78.95
2	แบบสั่งการ	17	89.47
3	แบบมุ่งความสำเร็จ	19	100
4	แบบมีส่วนร่วม	19	100

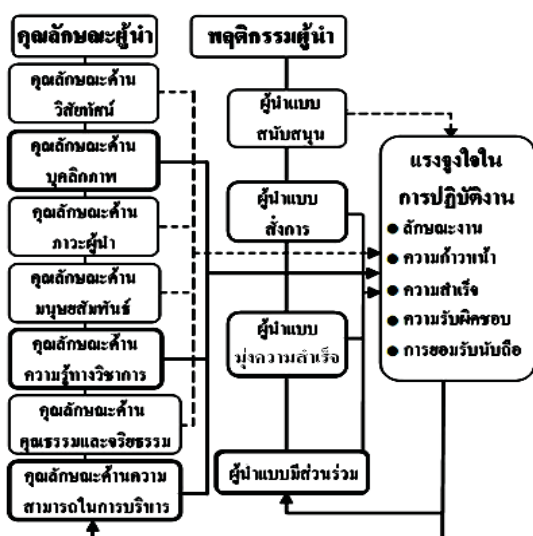
8.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิระดับประเทศ จำนวน 6 คน โดยใช้เกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันอย่างน้อยร้อยละ 60 (บัญชา เกิดมณี, 2556

หน้า 3) พบว่าคุณลักษณะผู้นำ 7 ด้าน พฤติกรรมผู้นำ 4 แบบ ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิระดับประเทศ

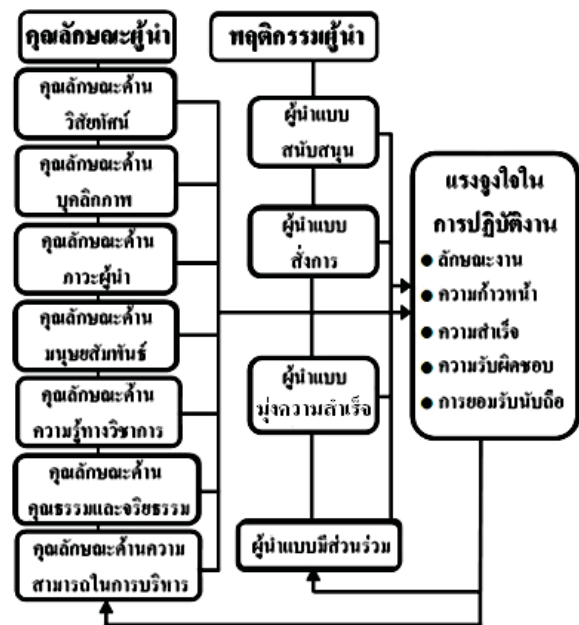
ที่	รายการ	จำนวนคน	ร้อยละ
คุณลักษณะผู้นำ			
1	ด้านวิสัยทัศน์	6	100
2	ด้านบุคลิกภาพ	5	83.33
3	ด้านภาวะผู้นำ	5	83.33
4	ด้านมนุษยสัมพันธ์	5	83.33
5	ด้านความรู้ทางวิชาการ	6	100
6	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	5	83.33
7	ด้านความสามารถในการบริหาร	5	83.33
พฤติกรรมผู้นำ			
1	แบบสนับสนุน	5	83.33
2	แบบสั่งการ	5	83.33
3	แบบมุ่งความสำเร็จ	6	100
4	แบบมีส่วนร่วม	6	100

8.6 จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัด จะได้ร่างรูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี ที่ประกอบด้วยคุณลักษณะผู้นำด้าน บุคลิกภาพ ความรู้ทางวิชาการ และความสามารถในการบริหาร และพฤติกรรมผู้นำแบบสั่งการแบบมุ่งความสำเร็จและแบบมีส่วนร่วม (เส้นทึบ) ซึ่งเป็นความเห็นที่ตรงกัน ส่วนคุณลักษณะผู้นำด้านวิสัยทัศน์ ภาวะผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ และคุณธรรมและจริยธรรม และพฤติกรรมผู้นำแบบสนับสนุน (เส้นประ) ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูเช่นกัน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ร่างรูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี

8.7 จากผลการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้ทรงคุณวุฒิระดับประเทศ เพื่อตรวจสอบและรับรองรูปแบบ จะได้รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี ที่ประกอบด้วยคุณลักษณะผู้นำ 7 ด้าน พฤติกรรมผู้นำ 4 แบบ และแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน 5 ด้าน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี

9. อภิปรายผลการวิจัย

9.1 คุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สพท.เพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่า

9.1.1 คุณลักษณะผู้นำ ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ

1) วิสัยทัศน์

Sergiovanni, Kelleher, McCarthy, & Wirt กล่าวว่า ผู้บริหารควรแสดงวิสัยทัศน์โดยเริ่มจากการสร้าง การกำหนด การปฏิบัติตาม การปรับและการเสนอวิสัยทัศน์ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัดและประเทศร้อยละ 94.74 และ 100 ที่มีความคิดเห็นว่าผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์ ซึ่งจะทำให้มีการวางแผนเป้าหมายการปฏิบัติงานชัดเจนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

2) บุคลิกภาพ

สมบุญ ศรีสรพรธิรัญ กล่าวว่า คุณลักษณะที่จะทำให้ผู้นำมีประสิทธิภาพ คือ ด้านบุคลิกภาพทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัดและประเทศร้อยละ

ละ 68.42 และ 83.33 ที่มีความคิดเห็นว่า ผู้บริหารควรมี
ท่าทางสง่างาม น่าเคารพ น่าเลื่อมใส

3) ภาวะผู้นำ

พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต) เห็นว่า ภาวะผู้นำ คือความ
เป็นผู้นำ หมายถึง คุณสมบัติอันพึงมีของผู้นำ ได้แก่ สติปัญญา
ความดีงาม ความรู้ ความสามารถของบุคคลที่ชักนำให้คน
ทั้งหลายมาประสานกันและพากันไปสู่จุดหมายที่พึงปรารถนา
ถูกต้องชอบธรรม ซึ่งสอดคล้องกับอำนาจ ปันยารชุน เห็นว่า
ภาวะผู้นำ หากมีในบุคคลใดแล้ว จะทำให้ผู้อื่นอยากทำตาม
โดยสมัครใจ ไม่จำเป็นต้องสั่งการ เพราะความเป็นผู้นำไม่
ได้มาจากการอุปโลกน์หรือแต่งตั้งตนเอง แต่ต้องเกิดจากการที่
มีคนอื่นที่เขารู้สึกว่าเราเป็นผู้นำและสอดคล้องกับบท
สัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัดและประเทศร้อยละ
94.74 และ 83.33 ที่มีความคิดเห็นว่า ผู้บริหารควรมี
ความสามารถในการเป็นผู้นำและผู้ตาม มีทักษะความชำนาญ
ในการใช้คนให้เหมาะกับงาน และสามารถสร้างแรงจูงใจให้
เกิดกับผู้ร่วมงาน

4) มนุษยสัมพันธ์

Yukl ได้จำแนกทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้นำคือ มนุษย
สัมพันธ์ มีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์และกระบวนการ
ติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่น สามารถเข้าใจความรู้สึก ทศนคติ
และแรงขับของผู้อื่นจากการที่ได้พูดและกระทำ สามารถ
สื่อสารได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับบท
สัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัดและประเทศร้อยละ
84.21 และ 83.33 ที่มีความคิดเห็นว่า ผู้บริหารควรมี
ความสามารถในการติดต่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
หน้าตายิ้มแย้มแจ่มใส เป็นมิตรกับทุกคน

5) ความรู้ทางวิชาการ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นำเสนอ
คุณภาพของผู้บริหารในโรงเรียนมาตรฐานสากล ต้องเป็นผู้นำ
ทางวิชาการที่มีผลงานปรากฏเป็นที่ยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับ
บทสัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัดและประเทศร้อย
ละ 100 และ 100 ที่มีความคิดเห็นว่า ผู้บริหารต้องมีความรู้ทาง
วิชาการ งานวิจัย มาตรฐานของหลักสูตรเป็นอย่างดี มีผลงาน
เป็นที่ยอมรับทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน

6) คุณธรรมและจริยธรรม

สมบุญ ศรีสรทริธย์ กล่าวว่าคุณลักษณะที่จะทำให้
ผู้นำมีประสิทธิภาพ คือคุณลักษณะด้านคุณธรรม มีความ
ซื่อสัตย์ สุจริต มีความรับผิดชอบ มีความเสียสละ ความ
ยุติธรรม มีความเอื้ออาทร เป็นบุคคลที่เชื่อถือได้และมีเมตตา
จิต ซึ่งสอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับ
จังหวัดและประเทศร้อยละ 78.95 และ 83.33 ที่มีความเห็น
ว่า ผู้บริหารต้องเป็นคนดี มีความยุติธรรม ซื่อสัตย์สุจริต และมี
จิตสำนึกของความเป็นผู้บริหาร

7) ความสามารถในการบริหาร

สมบุญ ศรีสรทริธย์ กล่าวว่า คุณลักษณะที่จะทำให้
ผู้นำมีประสิทธิภาพ คือ ด้านการบริหาร มีวิสัยทัศน์กว้างไกล
ตัดสินใจแก้ไขปัญหาได้ดี มีความคิดเป็นนักพัฒนา มี
ความสามารถในการวางแผน กำหนดนโยบายการบริหาร
แผนงานขององค์กร ซึ่งสอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ของ
ผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัดและประเทศร้อยละ 89.47 และ
83.33 ที่มีความเห็นเห็นว่า ผู้บริหารต้องมีทักษะในการบริหาร
จัดการ ทำให้โรงเรียนมีชื่อเสียง สามารถแก้ไขปัญหาและ
ปรับแก้ได้เหมาะสมตามสถานการณ์

9.1.2 พฤติกรรมผู้นำ ซึ่งประกอบด้วยแบบสนับสนุน สัน
การ มุ่งความสำเร็จและมีส่วนร่วม สามารถส่งผลต่อแรงจูงใจ
ในการปฏิบัติงานของผู้ร่วมงานให้บรรลุตามเป้าหมายได้ แต่
มิใช่จะเป็นพฤติกรรมผู้นำที่ตายตัว สถานการณ์ที่แตกต่างกัน
ย่อมต้องการพฤติกรรมผู้นำที่ต่างกันด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้อง
กับบทสัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัดและประเทศ
(ตารางที่ 3 และ 4) ที่มีความคิดเห็นว่า ผู้บริหารสามารถใช้
พฤติกรรมผู้นำทั้ง 4 แบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความ
ต้องการของผู้ร่วมงาน

9.2 แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี การสร้างแรงจูงใจที่เกิดขึ้น
จากภายในนั้น ไม่สามารถสร้างขึ้นได้ทุกสถานการณ์ บุคคล
หนึ่ง ๆ ย่อมมีภาระหน้าที่ หรือปัจจัย หรือองค์ประกอบอื่น ๆ
อันเป็นสาเหตุให้แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของบุคคลนั้นลด
น้อยถอยลงไป ดังนั้นองค์ประกอบด้านลักษณะงานที่ปฏิบัติ
ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน
ความรับผิดชอบ และการยอมรับนับถือ มีผลทำให้บุคคลเกิด
แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งผลการวิจัยในภาพรวมมีค่าเฉลี่ย
อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, $S.D. = 0.46$)

9.3 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของ
ผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของ
ครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรีได้ร่าง
รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหาร
สถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน(รูปที่ 1) ซึ่งเส้นทึบเป็นความเห็นที่
สอดคล้องระหว่างครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานกับ
ผู้ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัด ส่วนเส้นประเป็นความเห็นของผู้
ทรงคุณวุฒิระดับจังหวัด

9.4 รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหาร
สถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครูระดับ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สพท.เพชรบุรี (รูปที่ 2) จากการ
ตรวจสอบและรับรองจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

ระดับประเทศจะประกอบด้วยคุณลักษณะผู้นำ 7 ด้าน
พฤติกรรมผู้นำ 4 แบบ และแรงจูงใจ 5 ด้าน

10. ข้อเสนอแนะ

10.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

10.1.1 บุคคลที่จะดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน
สังกัดสพท.เพชรบุรี ควรเป็นผู้มีคุณลักษณะผู้นำด้านวิสัยทัศน์
บุคลิกภาพ ภาวะผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ ความรู้ทางวิชาการ
คุณธรรมและจริยธรรม และความสามารถในการบริหาร และ
ควรมีพฤติกรรมผู้นำแบบสนับสนุน ส่งเสริม มุ่งความสำเร็จ
และมีส่วนร่วม

10.1.2 ผลจากการวิจัย เป็นแนวทางดังนี้คือ

1) เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนเตรียมบุคคลที่จะเข้าสู่
ตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
เพชรบุรี จะต้องเป็นผู้ที่มีคุณลักษณะผู้นำทั้ง 7 ด้าน และ
พฤติกรรมผู้นำทั้ง 4 แบบ 2) เป็นสารสนเทศประกอบการ
พิจารณาคัดเลือกบุคคลที่จะมาดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี อย่างน้อยจะต้องมี
คุณสมบัติทั้งด้านคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำครบถ้วน
3) เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารโรงเรียน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้มีคุณลักษณะและ
พฤติกรรมผู้นำตามที่กำหนด

10.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

10.2.1 ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาวิจัย

1) เพื่อหารูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำแบบอื่นๆ
ของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน
ของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาเพชรบุรี 2) รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำ
ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
เพชรบุรีจากความคิดเห็นของผู้บริหาร ผู้ปกครองและนักเรียน
3) รูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรมผู้นำของผู้บริหาร
สถานศึกษาสังกัดหน่วยงานอื่นโดยอาศัยหลักการและทฤษฎี
เดียวกับที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบว่ามี
รูปแบบที่เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร และ 4) ด้วยวิธีการ
วิจัยรูปแบบอื่น เพื่อศึกษารูปแบบคุณลักษณะและพฤติกรรม
ผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัด สพท.เพชรบุรี

เอกสารอ้างอิง

- [1] เยาวลักษณ์ คำรอด. 2549. การรับรู้การใช้อำนาจ
ของผู้บริหารกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของครู
ปฏิบัติการสอนโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษาจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- [2] รับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา
(องค์การมหาชน) (สมศ.). 2549. สรุปผลการ
สังเคราะห์การประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
(รอบแรก พ.ศ. 2544 – 2548). จำนวน 30,010 แห่ง.
[Online]. Available : <http://www.onesqa.or.th>.
- [3] เขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี เขต 1, สำนักงาน. 2551.
รายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ
2551. หน้า 4-5.
- [4] West-Burnham.1998. Leadership and
Professional Development in School.
London : Pitman.
- [5] วาสนา หลงสมบูรณ์. 2546. การเปรียบเทียบ
คุณลักษณะตามสภาพจริงและคุณลักษณะที่พึง
ประสงค์ของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา
ตามทัศนะของครูผู้สอน สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา)
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี.
- [6] House, R.J. & Mitchell, R.R. 1974.
Journal of Contemporary Business :
Path-goal theory of leadership. 3, 81-97.
- [7] Yamane, Taro. 1970. Statistics : An
introduction analysis (2nd ed.).
New York : Harper And Row.
- [8] ทนงค์ดี โสวจิตตสกุล. 2554. รูปแบบการเรียนรู้
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วารสารครุศาสตร์
อุตสาหกรรม.10(2), น. 273 - 281.
- [9] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2540.
ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล.
- [10] Macmillan, T.T. 1991. The Delphi technique.
In Paper presented at annual meeting at the
California Junior College Associations
Committee on Research and Development.

- [11] บัญชา เกิดมณี. 2556. **เทคนิคเดลฟาย**.
[Online]. Available :
<http://tm.dru.ac.th/016/work/journal/Delphi%20Technique.pdf>. [2013, March 24].
- [12] Sergiovanni, T.J., Kelleher, P., McCarthy, M.M., & Wirt, F.M. (2004). **Educational governance and administration (5th ed.)**. Boston : Pearson Education.
- [13] สมบูรณ์ ศิริสรหรือ. 2547. **การพัฒนารูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของคนดี**.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [14] พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต). 2540. **ภาวะผู้นำความสำคัญต่ออนาคตไทย**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ไทย.
- [15] Yukl, Gary, A. (1989). **Leadership in organization (2nd ed.)**.
New Jersey :Prentice-Hall.
- [16] คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. 2553. **คู่มือการนิเทศเพื่อพัฒนาโรงเรียนมาตรฐานสากล**.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภค
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
Marketing Mix for Buying Decision of Green Tea Drinking of Consumers
in Bangkok and Its Vicinities

วัชรโรจน์วรารักษ์¹ ภัคพงศ์ ปวงสุข² และณัฐวุฒิ โรจน์นิตติกุล³
Watcharee Rojwararak¹ Pakkapong pongsuk² and Nuttawut Rojniruttikul³

¹ นักศึกษาหลักสูตร บธ.ม (บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม)

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการจัดการ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

s4671456@kmitl.ac.th, kppakkap@kmitl.ac.th, and kruttaw@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภค และ 2) เพื่อเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยขนาดตัวอย่าง 400 คน ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มโดยรวมอยู่ในระดับมากซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.784 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย 2) ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: ส่วนประสมทางการตลาด เครื่องดื่มชาเขียว พฤติกรรมการบริโภค ปัจจัยส่วนบุคคล ระดับความสำคัญ

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the important level of marketing mix for buying decision of green tea drinking of consumers in Bangkok and its vicinities 2) to compare the marketing mix for buying decision of green tea drinking of consumers in Bangkok and vicinities by personal factors. The data was collected from 400 respondents by using questionnaires which were collected by accidental sampling method. The data was analyzed by using percentage, arithmetic mean and standard deviation. One-way ANOVA was used to test the hypotheses. The results were as follow as: 1) In overall, the marketing mix for buying decision of green tea drinking was at high level with average of 3.784. When considering each dimension, product was the most important dimension followed by price, promotion and place. and 2) Customers who had different education level had different marketing mix for buying decision of green tea drinking at statistical significance of 0.01.

Keywords : Marketing mix, Green tea drinking, Consumption behavior, Personal factors, Important level

1. บทนำ

ชาเป็นเครื่องดื่มที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นชาวเอเชีย เช่น จีน ญี่ปุ่น หรือชาวยุโรป โดยชาที่นิยมดื่มในปัจจุบันอาจแบ่งได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ๆ คือ ชาจีน ชาเขียว และชาฝรั่ง ซึ่งชาแต่ละชนิดจะแตกต่างกันตรงกรรมวิธีในการผลิต และชาที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างมาก คือ ชาเขียว (Green Tea) ซึ่งเป็นชาที่ไม่ผ่านกระบวนการหมัก ทำให้ไม่สูญเสียองค์ประกอบที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพไปในระหว่างการหมักเหมือนชาฝรั่ง ชาเขียวมี 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ชาเขียวแบบญี่ปุ่น และชาเขียวแบบจีน ใบชาเขียวมีสารอาหารจำพวกโปรตีน วิตามินอี วิตามินเอ และแร่ธาตุฟลูออไรด์สูง ซึ่งมีรายงานการวิจัยที่สรุปตรงกันว่าชาเขียวมีประโยชน์ต่อร่างกายในหลายๆ ด้าน เช่น การต่อต้านอนุมูลอิสระ ชะล้างสารพิษป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง ป้องกันฟันผุ ลดปริมาณไขมันในเส้นเลือด และนอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยเชิงคุณภาพของสมาคมวิจัยการตลาดแห่งประเทศไทย ที่ร่วมกับบริษัทวิจัยด้านการตลาดชั้นนำ 7 บริษัทพบว่า ผู้บริโภคทุกกลุ่มทุกวัยมองว่าชาเขียวเป็นสมุนไพรธรรมชาติเพื่อสุขภาพที่ช่วยลดคอเลสเตอรอล [1]

ในปัจจุบันผู้บริโภคส่วนใหญ่ได้ให้ความสำคัญต่ออาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (Healthy beverage) มากยิ่งขึ้น [2] โดยเฉพาะกลุ่มผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองใหญ่ สินค้าหรือบริการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจึงมีบทบาทต่อพฤติกรรมผู้บริโภคเป็นอย่างมาก จากกระแสการบริโภคของผู้บริโภคที่หันมาให้ความสนใจในเรื่องสุขภาพมากขึ้นนั้น ทำให้ชาเขียวเป็นที่นิยมของคนทั่วโลก เนื่องจากสรรพคุณต่างๆ มากมายที่มีอยู่ในชาเขียวนั้นเอง และจากการวิจัยหลายชิ้น พบว่าชาเขียวมีสรรพคุณในการรักษาโรคและมีประโยชน์มากมายต่อสุขภาพ ส่งผลให้สรรพคุณข้อดีของชาเขียวได้รับการเผยแพร่ กระแสความนิยมจึงเพิ่มมากขึ้น ทำให้ปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากชาเขียวไม่เพียงแต่จะสามารถดื่มหรือชงชาเขียวดื่มได้โดยตรงแล้ว ยังมีผู้ประกอบการที่มองเห็นการตลาดชาเขียวที่สามารถเติบโตได้มากกว่านี้ จึงผลิตชาเขียวพร้อมดื่มออกสู่ตลาด ส่งผลให้ตลาดชาเขียวพร้อมดื่มเป็นที่นิยมของคนทั่วไป และส่งผลให้ตลาดชาเขียวพร้อมดื่มมีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว จากเหตุที่ชาเขียวพร้อมดื่มได้รับการตอบรับเกินเป้าหมายและเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์จากชาเขียวมากมาย โดยมีการนำเอาสารสกัดจากชาเขียวมาเป็นส่วนผสมในอาหาร ขนมหวาน และเครื่องดื่มประเภทต่างๆ มากมาย อาทิ ชาเขียวอัดเม็ด บะหมี่ชาเขียว มัฟฟินชาเขียว ขนมปังชาเขียว เค้กชาเขียว ฯลฯ รวมถึงผลิตภัณฑ์เสริมความงามและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพต่างๆ ที่นำชาเขียวมาเป็นส่วนผสมในการผลิตอีกด้วย อาทิ ผลิตภัณฑ์แต่งผม เครื่องสำอาง ครีมบำรุงผิว ครีมกันแดด ครีมรองพื้น ยา

สีฟัน แชมพู ครีมนวดผม เป็นต้น ปัจจุบันชาเขียวเข้าไปแทรกแซงในทุกผลิตภัณฑ์ไม่ว่าแม้แต่ของใช้อย่างหมอนซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่เข้าเป็นวัตถุดิบได้ เพราะชาเขียวมีคุณสมบัติในการดูดซับกลิ่นอับชื้นและชาเขียวจัดอยู่ในกลุ่มของสินค้าสปาที่ได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่อง จึงมีผู้สนใจนำชาเขียวมาทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ หมอนชาเขียวเป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์จากชาเขียวที่ออกมาเอาใจกลุ่มคนรักสุขภาพ สามารถนำมาวางในห้องนอน ในบ้าน ในรถยนต์ เพื่อดูดกลิ่นอับต่างๆ

ดังนั้นจะเห็นได้จากการเจริญเติบโตของธุรกิจสถานออกกำลังกาย สปา ร้านอาหาร รวมทั้งร้านอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ซึ่งชาเขียวพร้อมดื่มก็เป็นเครื่องดื่มอีกชนิดหนึ่งที่ได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคเป็นอย่างสูงในฐานะเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ประกอบกับกระแสการรับวัฒนธรรมจากญี่ปุ่น ไม่ว่าจะเป็นแฟชั่นหรือการบริโภคอาหารญี่ปุ่น ปัจจัยดังกล่าวล้วนผลักดันให้เกิดเป็นกระแสการบริโภคชาเขียวพร้อมดื่มและขยายวงกว้างอย่างรวดเร็ว จะเห็นได้จากปริมาณการบริโภคในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างสูงในแต่ละปี ส่งผลให้อุตสาหกรรมชาเขียวพร้อมดื่มในประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างสูงพบว่าตลาดชาเขียวพร้อมดื่มในปี พ.ศ. 2554 มีมูลค่าตลาดรวมทั้งสิ้นกว่า 3000 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2553 ที่มีมูลค่าตลาดเพียง 25 ล้านบาท และตลาดยังมีแนวโน้มที่จะสามารถเติบโตได้อีก โดยโออีซีมีส่วนแบ่งการตลาดอยู่ที่อันดับ 1 ที่ 54% รองลงมาคืออิชิตัน 18% ยูนิฟ 11% และอื่นๆ 17% [3]

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำการศึกษาวิจัยถึง ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อนำผลจากการศึกษาที่ได้มาเป็นแนวทางในการวางแผนการตลาดและพิจารณาเลือกใช้กลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสม เพื่อเป็นประโยชน์แก่บุคคลที่สนใจตลอดจนหน่วยธุรกิจต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในเชิงธุรกิจต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของผู้บริโภคส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภค

2. เพื่อเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน และสถานภาพการสมรส

3. สมมติฐานการวิจัย

ผู้บริโภคที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างกันโดยมีสมมติฐานวิจัย ย่อยดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 ผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างกัน

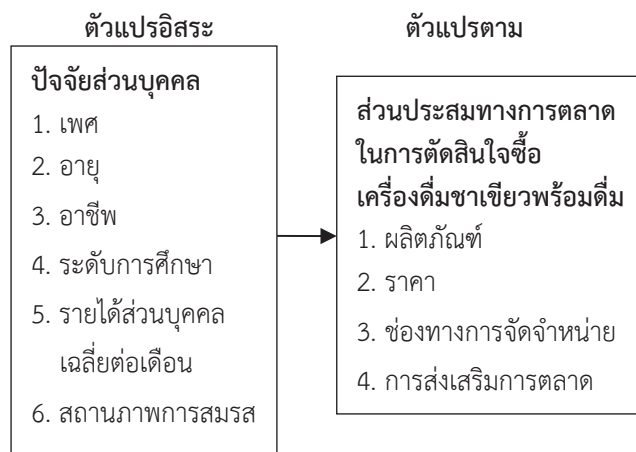
สมมติฐานที่ 4 ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5 ผู้บริโภคที่มีรายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6 ผู้บริโภคที่มีสถานภาพการสมรสแตกต่างกันให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวความคิดของนวลจุฑา แซ่จิ่ง [4] ในการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 4 ด้าน ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด โดยกำหนดให้ระดับความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นตัวแปรตาม นำมาทดสอบเปรียบเทียบกับปัจจัยส่วนบุคคล 6 ด้าน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพการสมรส เป็นตัวแปรอิสระ โดยกรอบแนวความคิดในการวิจัยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

5. ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้มุ่งศึกษาเรื่องส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเท่านั้น

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริโภคเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน จึงใช้วิธีคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรสำหรับกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร และกำหนดระดับความน่าเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน และสถานภาพการสมรส และตัวแปรตาม คือ ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภค ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด มี 2 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน และสถานภาพการสมรส

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตามระดับการประเมิน 5 ระดับ โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยใช้มาตราส่วน (Rating scale) ทั้งหมด 5 ระดับ ซึ่งสอดคล้องกับพวงรัตน์ ทวีรัตน์ [5] โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- คะแนน 5 หมายถึง ระดับความสำคัญมากที่สุด
คะแนน 4 หมายถึง ระดับความสำคัญมาก
คะแนน 3 หมายถึง ระดับความสำคัญปานกลาง
คะแนน 2 หมายถึง ระดับความสำคัญน้อย
คะแนน 1 หมายถึง ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2555 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปแจกให้กับผู้บริโภคเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 400 ชุด โดยทำการแจกแบบสอบถามและรอรับคืน จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา และมีความถูกต้องสมบูรณ์จำนวน 400 ชุด คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ ของกลุ่มตัวอย่าง [6]

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย 4.200 – 5.000 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อมากที่สุด

ระดับค่าเฉลี่ย 3.400 – 4.199 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อมาก

ระดับค่าเฉลี่ย 2.600 – 3.399 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อปานกลาง

ระดับค่าเฉลี่ย 1.800 – 2.599 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อน้อย

ระดับค่าเฉลี่ย 1.000 – 1.799 หมายถึง ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อน้อยที่สุด

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	194	48.5
หญิง	206	51.5
รวม	400	100.0
2. อายุ		
ไม่เกิน 20 ปี	65	16.2
มากกว่า 20-30 ปี	149	37.2
มากกว่า 30-40 ปี	90	22.5
มากกว่า 40-50 ปี	75	18.8
มากกว่า 50 ปี	21	5.3
รวม	400	100.0
3. อาชีพ		
ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ	50	12.4
พนักงานบริษัทเอกชน/รับจ้าง	199	49.8
นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา	91	22.8
อาชีพอิสระ/ประกอบธุรกิจ ส่วนตัว	60	15.0
รวม	400	100.0
4. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับมัธยมศึกษา ตอนต้น	21	5.3
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	46	11.5
อนุปริญญา/ปวส.	56	14.0
ปริญญาตรี	240	60.0
สูงกว่าปริญญาตรี	37	9.2
รวม	400	100.0
5. รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน		
ไม่เกิน 3,000 บาท	29	7.2
มากกว่า 3,000-5,000 บาท	27	6.8
มากกว่า 5,000-15,000 บาท	85	21.2
มากกว่า 15,000-30,000 บาท	172	43.0
มากกว่า 30,000 บาท	87	21.8
รวม	400	100.0
6. สถานภาพการสมรส		
โสด	253	63.2
สมรส	140	35.0
หย่าร้าง/แยกกันอยู่/หม้าย	7	1.8
รวม	400	100.0

จากตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 51.5 มีอายุมากกว่า 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.2 ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน/รับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 49.8 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 60.0 โดยมีรายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 15,000 - 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 43.0 และมีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 63.2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความสำคัญและลำดับที่ของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความสำคัญ	ลำดับที่
1. ด้านผลิตภัณฑ์	3.942	0.578	มาก	1
2. ด้านราคา	3.937	0.639	มาก	2
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.619	0.636	มาก	4
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.638	0.635	มาก	3
โดยรวม	3.784	0.475	มาก	

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความสำคัญและลำดับที่ของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ผู้บริโภค

ให้ความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อโดยรวมอยู่ในระดับมากซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.784 และมีระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อโดยรวมไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.475 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.942 และมีระดับความสำคัญไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.578 ด้านราคา พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.937 และมีระดับความสำคัญไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.639 ด้านการส่งเสริมการตลาด พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.638 และมีระดับความสำคัญไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.635 และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.619 และมีระดับความสำคัญไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.636

ตารางที่ 3 ค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยวิธี One-way ANOVA

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่ม	p-value					
	เพศ	อายุ	อาชีพ	ระดับการศึกษา	รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือน	สถานภาพการสมรส
ด้านผลิตภัณฑ์	0.544	0.000**	0.564	0.002**	0.000**	0.000**
ด้านราคา	0.858	0.039	0.758	0.000**	0.050	0.094
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	0.151	0.137	0.964	0.001**	0.066	0.272
ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.015	0.004**	0.001**	0.000**	0.006**	0.112
โดยรวม	0.193	0.014	0.649	0.000**	0.121	0.015

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ a t-test

จากตารางที่ 3 แสดงค่า p-value ในการทดสอบความแตกต่างของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยรวม จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความสำคัญต่อส่วนประสมการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อ

พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้บริโภคที่มีอายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือนและสถานภาพการสมรสแตกต่างกัน มีความสำคัญต่อส่วนประสมการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันเป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่ม	ระดับการศึกษา	$\bar{X}$	กลุ่มที่	p-value				
				1	2	3	4	5
โดยรวม	ต่ำกว่าหรือเท่ากับมัธยมศึกษาตอนต้น	3.48	1	-	0.000**	0.012	0.015	0.002**
	มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	4.08	2	-	-	0.001**	0.000**	0.045
	อนุปริญญา/ปวส.	3.78	3	-	-	-	0.528	0.317
	ปริญญาตรี	3.74	4	-	-	-	-	0.084
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.88	5	-	-	-	-	-

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 ผู้วิจัยขอนำเสนอเฉพาะปัจจัยส่วนบุคคล จำแนกตามระดับการศึกษา เพียงด้านเดียว เนื่องจาก ค่า p-value มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกด้าน โดยค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มโดยรวมของผู้บริโภคมีระดับการศึกษาต่ำกว่าหรือเท่ากับมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสำคัญต่อส่วนประสมการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างจากผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. และระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. มีความสำคัญต่อส่วนประสมการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคแตกต่างจากผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษานุปริญญา/ปวส. และปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

10. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ผู้บริโภคเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 20-30 ปี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน/รับจ้าง มีการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีรายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 15,000 - 30,000 บาท และมีสถานภาพโสด
2. ผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อโดยรวมอยู่ในระดับมากซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.784 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

3. ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

11. อภิปรายผล

จากการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยขออภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. จากข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้บริโภคเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 20-30 ปี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน/รับจ้าง มีการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีรายได้ส่วนบุคคลเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 15,000 - 30,000 บาท และมีสถานภาพโสด ซึ่งสอดคล้องกับ ขนิษฐา ตันทีจิตานนท์ [7] ศึกษาเรื่องพฤติกรรมผู้บริโภคเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่ม พบว่า ผู้บริโภคเครื่องดื่ม ชาเขียวพร้อมดื่มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สถานภาพโสด อายุระหว่าง 18 - 24 ปี เป็นนักเรียน นิสิต นักศึกษา การศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 10,000 - 25,000 บาท

2. ผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อโดยรวมอยู่ในระดับมากซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.784 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ซึ่งสอดคล้องกับ จริยา ฉันทนาธารสิน [8] กล่าวว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความเห็นต่อผลิตภัณฑ์ว่าเป็นเครื่องดื่มเพื่อดับกระหายและสามารถให้ความสดชื่น เป็นเครื่องดื่มที่มีความสะดวกในการดื่ม โดยบรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่มีความทันสมัย รวมทั้งมีความเชื่อถือต่อตราสินค้าของเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มในระดับที่ดี และรสชาติส่วนใหญ่ที่ผู้บริโภคชอบจะเป็นรสมะนาว ส่วนความเห็นด้านราคาผู้บริโภคจะให้ความสำคัญในเรื่องของคุณภาพของเครื่องดื่มจะต้องมีความเหมาะสมกับราคาที่จัดจำหน่าย สามารถหาซื้อได้ง่าย และวิธีการส่งเสริมการตลาดที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมากที่สุด

3. ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยสอดคล้องกับผุสสดี วัฒนเมธา [9] กล่าวว่า การศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมผู้บริโภคเครื่องดื่มชาเขียว ด้านความถี่, ด้านปริมาณการบริโภค, ด้านวัตถุประสงค์ในการบริโภค เช่น มีประโยชน์ต่อร่างกาย, อยากรลอง, มีผู้อื่นชักจูงให้ดื่ม และต้องการความสดชื่น กระปรี้กระเปร่า และด้านแนวโน้มในการบริโภคชาเขียว ไม่แตกต่างกัน ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สำหรับ วัตถุประสงค์ในการบริโภค เช่น ทำตามอย่างสังคม (เลียนแบบผู้อื่น) แตกต่างกัน ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิตต้องรักษาคุณภาพของเครื่องดื่มชาเขียวพร้อม และต้องพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สามารถเก็บไว้บริโภคได้นานโดยไม่เสียวัตถุดิบเสีย รสชาติดี สะอาดและปลอดภัย

2. ด้านราคา ควรมีการสร้างความเป็นมาตรฐานของราคาสินค้าเพื่อให้เหมาะสมกับคุณภาพที่ได้รับ

3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้บริโภคในปัจจุบันนิยมซื้อสินค้าจากตลาดแบบใหม่ (Modern trade) มากขึ้น ดังนั้นการใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายในลักษณะนี้กระจายสินค้าให้เข้าถึงผู้บริโภค และจะทำให้ได้ส่วนแบ่งการตลาดมากขึ้น

4. ด้านการส่งเสริมทางการตลาด ผู้ผลิตควรจัดทำรายการโปรโมชั่นเพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจแก่ผู้บริโภค

12.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาผู้บริโภคที่อยู่ในจังหวัดใกล้เคียง

2. การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาเฉพาะกลุ่มผู้บริโภคเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มเท่านั้น ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาในกลุ่มผู้บริโภคที่ดื่มเครื่องดื่มประเภทอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] สายพิน โขติวิเชียร. 2549. **ชาเขียว...ไม่ว่าอะไร ก็ต้องชาเขียวไว้ก่อน**. ค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2555, จาก <http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/main>
- [2] อรุณรัศมี แสงศิลา. 2555. พฤติกรรมผู้บริโภคต่อเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพผลิตภัณฑ์นมจากถั่วพีช: กรณีศึกษานักศึกษาและบุคลากร. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม**, 11(2), น. 167-172.
- [3] เอ ซีเนลสัน (ประเทศไทย) จำกัด. 2554. **ชาเขียวพร้อมดื่ม**. ค้นเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2555, จาก <http://www.slideshare.net/NuanchaweeJunsen/s-11131376>
- [4] นวลจุฑา แซ่จิ้ง. 2554. **ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการบริโภคกาแฟของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต**. วิทยานิพนธ์สาขาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- [5] พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- [6] บุญยา ตั้งเจริญ. 2554. ส่วนประสมการตลาดและพฤติกรรมในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม**, 10(2), น. 297-305.
- [7] ขนิษฐา ตันจี่จิตานนท์. 2548. **พฤติกรรมผู้บริโภค เครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่ม**. สาขาเศรษฐศาสตร์ มหบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- [8] จิรียา ฉันทนาอารังสิน. 2546. **ทัศนคติด้านส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อเครื่องดื่มชาพร้อมดื่มในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ สาขาเศรษฐศาสตร์มหบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [9] ผุสดี วัฒนเมธา. 2546. **ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคเครื่องดื่มชาเขียวพร้อมดื่มของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ สาขาบริหารธุรกิจมหบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

แนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ สำหรับยุคประชาคมอาเซียน
The Development of Agricultural Education Management in Rajabhat Rajanagarindra
University for the Era of ASEAN COMMUNITY

ทศพล รวมฉิมพลี

Tossapone Ruamchimplee

อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

Tossapon2514@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งชี้ประเด็นการพัฒนาการจัดการศึกษาเกษตร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ให้มีความเหมาะสมก้าวหน้า ทันสมัย สมทบบาทมหาวิทยาลัยที่รับผิดชอบการพัฒนาท้องถิ่นในช่วงที่ประเทศก้าวเข้าสู่การรวมตัวของประชาคมอาเซียน เป็นการเสนอแนวทางวิธีการจัดการศึกษาในรูปแบบบูรณาการหลายด้านทั้งทางด้านการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียนและการศึกษาตามอัธยาศัย นำมาซึ่งการเรียนการสอน การวิจัย การเผยแพร่ฝึกอบรมวิชาการเกษตรที่ทันสมัย ผสมผสานกับการเผยแพร่วิธีการตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการเกษตรพัฒนาตามแบบเกษตรทฤษฎีใหม่ของศูนย์ศึกษา การพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวด้วย

คำสำคัญ: การศึกษาเกษตร ประชาคมอาเซียน การพัฒนา ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Abstract

This article aimed at the development of Agricultural Education Management in Rajabhat Rajanagarindra University. To be suitable progressive update management as a leading local university in the time of ASEAN Community. Guidelines and integrated various education management such as formal , non formal and informal system including integrated instruction on Sufficiency Economy Philosophy and New Theory of Agriculture under the King's Project also were suggested in the articles.

Keywords : Agricultural Education, ASEAN COMMUNITY, Development, Sufficiency Economy Philosophy

1. บทนำ

ประชาคมอาเซียนที่จะเกิดขึ้นในปี 2558 ถือเป็นการรวมตัว ที่จะส่งผลให้อาเซียนเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน มีการค้าสินค้าและบริการ การเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิต เงินลงทุน และแรงงานฝีมือ อย่างเสรีภายในอาเซียน โดยที่ประเทศไทยต้องเข้าร่วมกับประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 10 ประเทศ เข้าเป็นประชาคมอาเซียน ในการที่ประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมดังกล่าว มีผลให้ประเทศต้องมีการปรับตัวทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการศึกษาในระดับต่าง ๆ ต้องมีการปรับตัวอย่างมาก รวมไปถึงการศึกษาเกษตรในภาคส่วนต่าง ๆ ทุกระดับ ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในการรวมตัวดังกล่าวซึ่งในการนี้ด้านการจัดการการศึกษาเกษตรของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมด้วยเช่นกันเพื่อให้เหมาะสมกับหลักการของมหาวิทยาลัยตามที่กำหนดไว้ในมาตราที่ 7 ของ พ.ร.บ. มหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ที่ซึ่งระบุไว้ว่า[1] ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษา เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอนวิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม

ปรับปรุงถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ทุนบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ผลิตรายและส่งเสริมวิทยฐานะครู จากที่กำหนดไว้นั้นเพื่อให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ตามบริบทของมหาวิทยาลัย และเหมาะสมกับการรวมตัวของประชาคมอาเซียน ผู้เขียน ในฐานะเป็นผู้สอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นดังกล่าว จึงขอนำเสนอรูปแบบการจัดการศึกษาเกษตร สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ในยุคประชาคมอาเซียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการศึกษาเกษตร ทั้งนี้เพื่อความเจริญก้าวหน้าพัฒนาที่มีความเหมาะสมกับสภาพของมหาวิทยาลัย สภาพของท้องถิ่น สภาพของสังคม และสภาพของภูมิภาคในประชาคมอาเซียนโดยรวม

2. บริบทความเป็นมาในการจัดการศึกษาเกษตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

เมื่อพิจารณาถึงหน้าที่ บทบาทและความมุ่งหมายหลักของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์แล้วไม่ว่าจะเป็นด้านปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์และประเด็นยุทธศาสตร์จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า เป็นมหาวิทยาลัยที่มีปรัชญาให้โอกาสทางการศึกษาและการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีวิสัยทัศน์คือเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสำเร็จโดดเด่นและได้มาตรฐานภายใน ปี พ.ศ. 2559 ด้านพันธกิจ คือ 1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม 2) สร้างเสริมความเข้มแข็งของวิชาชีพครู 3) ศึกษา วิจัย ส่งเสริมระบบการจัดการทรัพยากรท้องถิ่นอย่างยั่งยืน 4) ส่งเสริมให้ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในคุณค่าจิตสำนึกประชาธิปไตย คุณธรรม จริยธรรม และ 5) มหาวิทยาลัยจัดระบบบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาลอย่างมีมาตรฐาน [2]

ในการจัดการศึกษาเกษตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ดำเนินการภายใต้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรรับผิดชอบ โดยยึดหลักการตามบทบาทหน้าที่หลักของมหาวิทยาลัยดังที่กล่าวข้างต้น ซึ่งปัจจุบันการจัดการศึกษาเกษตรส่วนใหญ่มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีการเกษตรที่มีคุณภาพมีความรู้ความสามารถในการบูรณาการความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริงมีทักษะในการทำงานเป็นนักวิจัย และมีความพร้อมในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ [3]

3. ลักษณะสภาพท้องถิ่นของจังหวัดฉะเชิงเทราและภาคตะวันออกของประเทศไทยภายใต้อาณาบริเวณที่มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์รับผิดชอบและลักษณะงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

3.1 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลาง อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 82 กิโลเมตร มีพื้นที่ 5,351 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอบางคล้า อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอแปลงยาว อำเภอราชสาส์น อำเภอท่าตะเกียบ และอำเภอคลองเขื่อน

สภาพทางภูมิประเทศ สภาพภูมิประเทศของจังหวัดฉะเชิงเทรา มีความสูงเหนือระดับน้ำ ทะเลปานกลาง เฉลี่ย 69.42 เมตร โดยสามารถจำแนกความแตกต่างตามความสูงของพื้นที่เป็น 3 ลักษณะ คือ [4]

1. บริเวณที่ราบลุ่ม แม่น้ำบางปะกง และที่ราบทั่วไปส่วนใหญ่จะอยู่ด้านตะวันตกของจังหวัด อันประกอบไปด้วย อำเภอเมือง บางน้ำเปรี้ยว บ้านโพธิ์ บางคล้า บางปะกง แปลงยาว ราชสาส์น และบางส่วนของอำเภอสนามสารคาม พื้นที่บริเวณที่ราบนี้มีประมาณ 1.25 ล้านไร่ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม คือ ทำนา ทำสวนผลไม้ยืนต้น

2. บริเวณพื้นที่สองฝั่งแม่น้ำบางปะกงและที่ราบลูกฟูกคลื่นลอนลาด พื้นที่สองฝั่งแม่น้ำบางปะกงมีความสมบูรณ์สูง มีพื้นที่ประมาณ 360,205 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่เหมาะแก่การทำนา ทำสวน ทำไร่และเลี้ยงสัตว์ พื้นที่จะอยู่ในเขตอำเภอสนามสารคาม ราชสาส์น บางส่วนของอำเภอคลองเขื่อน อำเภอเมืองและอำเภอบ้านโพธิ์

3. บริเวณที่ราบสูงและเขตภูเขาด้านตะวันออก เป็นพื้นที่ราบสลับกับภูเขา มีป่าไม้ ต้นน้ำลำธาร สภาพดินเหมาะแก่การทำไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย และดินลูกรังอยู่ในเขตอำเภอสนามชัยเขต และบางส่วนของอำเภอท่าตะเกียบ พนมสารคาม และแปลงยาว ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,785 ล้านไร่

ลักษณะภูมิอากาศ สภาพภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อน ร้อน อุณหภูมิค่อนข้างสูงเกือบตลอดปี โดยเฉพาะในช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม อุณหภูมิต่ำที่สุด คือ เดือนธันวาคม

ทรัพยากรแร่ธาตุ สามารถพบแหล่งแร่ที่สำคัญ คือ แร่เหล็ก แร่ทองคำ แร่ทองแดง แร่พลวง และศิลาแลง

3.2 ผลผลิตทางการเกษตร

ผลผลิตที่สร้างชื่อเสียงให้กับจังหวัด ได้แก่ มะม่วง มะพร้าว หนาก ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย และด้านปศุสัตว์ ได้แก่ ไก่ เป็ด และสุกร ด้านการประมง ได้แก่ กุ้งกุลาดำ ปลาน้ำจืด และปลาน้ำกร่อย โดยเฉพาะปลากะพง โดยที่จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นแหล่งผลิตมะม่วงเพื่อส่งออกมากที่สุดในประเทศ เป็นแหล่งผลิตไข่ไก่มากที่สุดในประเทศ (วันละประมาณ 1 ล้านฟอง) เป็นแหล่งผลิตปลากะพงที่ใหญ่ที่สุดในภาคตะวันออก และเป็นแหล่งเลี้ยงสุกรมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศรองจากจังหวัดนครปฐม [4]

3.3 ลักษณะของประชากร ชุมชน ท้องถิ่น ศิลปะวัฒนธรรมของท้องถิ่น

ตั้งแต่สมัยอดีตชาวจังหวัดฉะเชิงเทรามีชีวิตเรียบง่าย เพราะมีผืนดินที่อุดมสมบูรณ์ประกอบไปด้วยพืชผลการเกษตรทั้งด้านพืช สัตว์ และประมง และยังเป็นจังหวัด ที่มีการผสมผสานด้านเชื้อชาติ ศาสนา ภาษา และวัฒนธรรม ประเพณีต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้เป็นอย่างดี เดิมจังหวัดฉะเชิงเทรามีหลายเชื้อชาติทั้ง ไทย จีน เขมร ญวน ลาวและหลายศาสนาทั้งพุทธ คริสต์ อิสลาม โดยประมาณร้อยละ 93 นับถือศาสนาพุทธ ประมาณร้อยละ 6 นับถือศาสนาอิสลาม และนับถือศาสนาคริสต์ประมาณร้อยละ 1 มีประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ที่แตกต่างกับท้องถิ่นอื่น คือ ประเพณีแห่หลวงพ่อกุญชร ซึ่งเริ่มมาตั้งแต่ พ.ศ. 2433 จัดขึ้นทุกวันขึ้น 12 ค่ำ เดือน 12 ของทุกปี โดยมีการแห่ทั้งทางบก และทางน้ำ จนถึงปัจจุบันชาวฉะเชิงเทรายังคุ้นเคยอยู่กับวิถีชีวิตแบบเก่าที่เรียบง่าย มีความผูกพันใกล้ชิดกับธรรมชาติ ซึ่งเป็นที่ทำให้เกิดภูมิปัญญาชาวบ้านด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเกษตรกรรม การทำไร่ ทำสวน และการประมง เกษตรกรได้มีการสร้างสรรค์วิธีการ เทคนิค และเคล็ดลับในการทำเกษตรโดยใช้ภูมิปัญญา และประสบการณ์ของตนเอง ซึ่งตกทอดกรรมวิธีมาถึงรุ่นลูก รุ่นหลานในปัจจุบัน [4]

3.4 บทบาทหน้าที่ในรอบ 1 มหาวิทยาลัย 1 จังหวัดและความรับผิดชอบ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

การปฏิรูปการศึกษาเมื่อปี พ.ศ.2542 ของ พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเก่ง ดี มีความสุข เพื่อเน้นความสุขของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นความพยายามปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อไปถึงผู้เรียนโดยตรง การวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สสส. สกว. นวัตกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ครุต้นแบบ และสถานศึกษาต้นแบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่มาของโครงการ 1 มหาวิทยาลัย 1 จังหวัด ที่เกิดขึ้นด้วยความตั้งใจที่จะให้มหาวิทยาลัยมีบทบาทในการร่วมสร้างประเทศไทยให้น่าอยู่ โดยการพัฒนาวิชาการเพื่อรับใช้สังคม สร้างกระบวนการให้

เกิดการยอมรับในวงวิชาการทั้งใน และต่างประเทศร่วมดูแลพื้นที่กับจังหวัด ส่งเสริมขบวนการนักศึกษาให้มีความรู้ ความเป็นพลเมืองเพื่อส่วนรวม และมีบทบาทในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นเพื่อแก้วิกฤติ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยหลักที่รับผิดชอบใน 3 จังหวัด คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครนายก ซึ่งเป้าหมายของโครงการ คือมุ่งพัฒนาสุขภาวะของชุมชนในจังหวัดฉะเชิงเทราให้ประชาชนในชุมชนเกิดความอยู่ ดีมีสุขมากขึ้น เช่น ประชาชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน มีแผนแม่บทชุมชน วิสาหกิจชุมชน สวัสดิการชุมชน เป็นต้น ส่วนการดำเนินงานเน้นการพัฒนาชุมชน โดยชุมชนแบบยั่งยืน สร้างการมีส่วนร่วมในการพัฒนาการพัฒนาสุขภาวะโดยครอบคลุมใน 4 มิติ คือ กาย จิต สังคม และปัญญา อันจะยังผลให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็งทั้งทางด้านเศรษฐกิจ-จิตใจ-สังคม-วัฒนธรรม-สิ่งแวดล้อม-สุขภาพ-การศึกษา-ประชาธิปไตย ซึ่งสิ่งเหล่านี้เองก็จะเป็นฐานให้สังคมทั้งหมดเกิดความมั่นคง และยั่งยืนให้มหาวิทยาลัยนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาเชื่อมโยง และช่วยเหลือยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนในท้องถิ่นของทั้ง 3 จังหวัด เช่น การศึกษา วิจัย เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร [5]

3.5 จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นสถานที่ตั้งแหล่งงานโครงการพระราชดำริโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เป็นหนึ่งในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ อยู่ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา และเป็นหนึ่งในแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ มีวัตถุประสงค์ของศูนย์ศึกษาการพัฒนา คือ [6]

1. ทำการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัย เพื่อแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนาทางด้านต่างๆให้เหมาะสม สอดคล้อง กับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ จึงเปรียบเสมือน “ตัวแบบ” ของความสำเร็จที่จะเป็นแนวทางและตัวอย่างของผลสำเร็จให้แก่พื้นที่อื่น ๆ โดยรอบได้ทำการศึกษา

2. การแลกเปลี่ยนสื่อสารระหว่างนักวิชาการ นักปฏิบัติ และประชาชน การศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิจัยต่าง ๆ ที่ได้ผลแล้วควร จะนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่จริงได้ เป็นแหล่งผสมผสานวิชาการและการปฏิบัติ เป็นแหล่งความรู้ของราษฎร เป็นแหล่งศึกษาทดลองของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนถ่ายทอดประสบการณ์และแนว

ทางแก้ไขปัญหาระหว่างคน 3 กลุ่ม คือ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ซึ่งทำหน้าที่พัฒนาส่งเสริม และราษฎร

3. การพัฒนาแบบผสมผสาน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ เป็นตัวอย่างที่ดีของแนวความคิดแบบสหวิทยาการ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในพื้นที่นั้นๆ โดยเป็นแบบจำลองของพื้นที่และรูปแบบการพัฒนาที่ควรจะเป็น เพื่อเป็นตัวอย่างว่าในพื้นที่และรูปแบบการพัฒนาพื้นที่ ลักษณะหนึ่ง ๆ นั้น จะสามารถใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ได้อย่างไรบ้าง มิใช่การพัฒนาเฉพาะทางใดทางหนึ่งแต่พยายามใช้ความรู้จากสาขามากที่สุด แต่ละสาขาให้เป็นประโยชน์เกื้อหนุนกับการพัฒนาสาขาอื่น ๆ และระบบของศูนย์ศึกษาการพัฒนาควรเป็นการผสมผสานไม่เพียงเฉพาะเรื่องความรู้เท่านั้น แต่ต้องมีการผสมผสานการดำเนินงาน และการบริหารที่เป็นระบบด้วย

4. การประสานงานระหว่างส่วนราชการ เป็นแนวทางและวัตถุประสงค์ที่สำคัญยิ่งประการหนึ่ง เนื่องจากกระบวนการพัฒนา และระบบราชการไทยมีปัญหาในพื้นฐาน เป็นสิ่งบั่นทอนประสิทธิภาพ และผลสำเร็จ ของงานลงอย่างน่าเสียดาย แนวทางการดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ จึงเน้นการประสานงาน การประสานแผน และการจัดการระหว่างกรม กอง และส่วนราชการต่างๆ

5. เป็นศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จ (one stop service) กล่าวคือ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ มีการศึกษาทดลอง และสาธิต ให้เห็นถึง ความสำเร็จของการดำเนินงานพร้อม ๆ กันในทุกด้าน ทั้งด้านการเกษตร ปศุสัตว์ ประมง ตลอดจนการพัฒนาทางด้านสังคม และงานศิลปาชีพ ในลักษณะของ “พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต” เมื่อผู้สนใจเข้าไปศึกษาดูงานโดยจะมีให้ดูได้ทุกอย่างในบริเวณศูนย์ศึกษาการพัฒนาฯ ทั้งหมด ผู้สนใจหรือเกษตรกรจะได้รับความรู้รอบด้าน อีกทั้งมีความสะดวก รวดเร็ว ซึ่งนำไปสู่การได้รับประโยชน์สูงสุด

3.6 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ได้ประกาศเป็นมหาวิทยาลัยต้นแบบเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

ในการนี้มหาวิทยาลัยได้ประกาศจัดตั้ง “สถาบันเศรษฐกิจพอเพียง” ขึ้นในมหาวิทยาลัย และได้จัดทำความร่วมมือของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ สถาบันเศรษฐกิจพอเพียงและมูลนิธิสิริธรรมธรรมาชาติ โดยมองว่าเศรษฐกิจพอเพียงคือทางออกของโลก และมนุษย์จะก้าวข้ามวิกฤตการณ์ที่โลกเผชิญอยู่ในด้านวิกฤตดิน น้ำ ป่า ฝุ่นนา และวิกฤตศรัทธาด้วยปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช [7] เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระองค์ได้ถูกน้อมนำไปปฏิบัติใน 166 ประเทศทั่วโลก และได้รับการยอมรับจากองค์การสหประชาชาติ ว่าเป็นทางรอดของมนุษยชาติอย่างแท้จริง

ปัจจุบันสถาบันเศรษฐกิจพอเพียงของมหาวิทยาลัย มีภารกิจทำหน้าที่ในการผลิต พัฒนา อบรม บัณฑิต และครูด้านเศรษฐกิจพอเพียงให้สอดคล้องกับความต้องการ ของท้องถิ่นกลุ่มเป้าหมายของการอบรม มี 3 กลุ่ม คือ 1) นักเรียนและนักศึกษาซึ่งต้องเรียนและนำความรู้ไปใช้ 2) ประชาชนอบรมเพื่อให้รู้และเกิดประโยชน์ และ 3) กลุ่มผู้นำเชิงนโยบายมาอบรมเรียนรู้เพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียงมุ่งเข้าสู่การปฏิบัติ

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจึงเป็นเป้าหมายหลักสำคัญที่ต้องให้ความสำคัญในการจัดการศึกษา เพื่อ การพัฒนาท้องถิ่นเพื่อประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก ในการจัดการศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่สถานศึกษาดำเนินการอยู่ปรากฏว่ามีปัญหาหลายด้าน ได้แก่ ทางสถานศึกษามอบหมายงานครูมาก กิจกรรมการเรียนการสอนมีความสำคัญน้อย ขาดแคลนสื่ออุปกรณ์การสอน ห้องเรียนไม่เพียงพอ และขาดพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นต้น ซึ่งทุกๆ ด้านควรได้รับการแก้ไข [8]

3.7 มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ได้มีการพัฒนางานวิจัยเกี่ยวกับการเกษตรและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

ที่ผ่านมามหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ มีการวิจัยและพัฒนาเพื่อท้องถิ่นแทบทุกด้าน แต่งานวิจัยต่าง ๆ มุ่งเน้นที่ชุมชนเป็นหลัก เนื่องจากเป็นปรัชญา และพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย โดยงานวิจัยทางด้านเกษตร เป็นงานวิจัยที่มหาวิทยาลัยเน้นเป็นพิเศษ เนื่องจากพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา มีอาชีพหลัก คือ เกษตรกรรม โดยงานวิจัยดังกล่าวได้มุ่งสู่การพัฒนาท้องถิ่น การพัฒนาอาชีพ เช่น งานวิจัยทางด้านข้าวที่ถือว่าเป็นพืชเศรษฐกิจของจังหวัด มีการดำเนินการวิจัยในเรื่องต่าง ๆ เช่น การศึกษาเรื่องการพัฒนาศักยภาพ และการมีส่วนร่วม ของกลุ่มเกษตรกรในการเพิ่มมูลค่าข้าว การศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ต่อการผลิตข้าวในพื้นที่ดินเค็ม การศึกษาอิทธิพลของดินเค็มต่อการผลิตสารสร้างความหอมในข้าวหอมมะลิและคุณภาพของข้าวขาวดอกมะลิ 105 การเสริมสร้าง และถ่ายทอดเทคนิคด้านการเพาะ และ แปรรูปเห็ดแก่เกษตรกร และการลดอาการสะท้อนขาวของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ก่อนการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ [5]

นอกจากงานวิจัยทางด้านเกษตรแล้ว มหาวิทยาลัยยังมีการวิจัยเชิงพื้นที่ เช่น การวิจัยแก้ปัญหาความยากจนในชนบท ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงพื้นที่จริง ๆ โดยมีการร่วมงานร่วมทีมกันวิจัย ซึ่งมีความเหมาะสมในการแก้ปัญหาความยากจนและพัฒนาท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี [5]

4. การวางแผนทางการจัดการศึกษาเกษตรของ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ยุคประชาคมอาเซียน

จากการที่ได้อ้างอิงไปในบทนำตอนแรกแล้วว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์เป็นมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาท้องถิ่น เป็นศูนย์กลางการพัฒนาท้องถิ่นโดยเฉพาะจังหวัดฉะเชิงเทราและภาคตะวันออก เมื่อพิจารณาถึงลักษณะสภาพของท้องถิ่นและเห็นได้ชัดเจนว่าเป็นท้องถิ่นด้านอาชีพการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นลักษณะทางภูมิศาสตร์ พืชผล ประชากร ชุมชน ท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม บทบาทความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย มีสถานที่ตั้งโครงการพระราชดำริ โครงการศูนย์การศึกษาพัฒนา เขาคินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริรวมถึงได้มีการจัดการศึกษาเกษตร และงานวิจัยเกี่ยวกับการเกษตร ที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาประกอบกันกับการที่ประเทศไทยจะเข้าสู่บริบทของกลุ่มประชาคมอาเซียนในอีกประมาณ 2 ปีข้างหน้า จึงเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญอย่างยิ่งในอันที่จะมีการวางรูปแบบการจัดการศึกษาเกษตรของ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ให้มีการพัฒนาก้าวหน้าทันสมัย และประสบความสำเร็จ ตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดหน้าที่และความมุ่งหมายหลักในด้านปรัชญา ของมหาวิทยาลัย และเพื่อให้ได้ผลตามวิสัยทัศน์ กล่าวคือมหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของภาคตะวันออกที่มีความสำเร็จโดดเด่น และได้มาตรฐานภายในปี 2559 [2]

4.1 ลักษณะแนวทางการจัดการศึกษาเกษตรของ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ : พัฒนาเพื่อความ เหมาะสมกับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

แนวทางการจัดการศึกษาเกษตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ สมควรพิจารณาพัฒนาให้เหมาะสมกับยุคประชาคมอาเซียนกล่าวคือ การจัดการศึกษาเกษตรของประเทศไทยในปัจจุบัน พบว่าที่ผ่านมาทั้งการจัดการ และระบบการจัดการศึกษาเกษตรของประเทศไทย ยังไม่เหมาะสมและไม่สนองความต้องการในการพัฒนาประเทศเท่าที่ควร ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง รวมทั้งศิลปวัฒนธรรม [9] รวมถึงการพัฒนา การเกษตรด้านต่าง ๆ ด้วย เนื่องจากการพัฒนาของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2493 เป็นต้นมา เมื่อกล่าวถึงการพัฒนาประเทศแล้วเป็นที่เข้าใจว่าหมายถึง การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งการพัฒนาต้องเร่งรัดให้มีการเพิ่มผลผลิตรวมของประเทศ เพื่อให้รายได้เฉลี่ยของบุคคลในประเทศสูงขึ้น เพราะเชื่อว่าถ้าประชาชนมีรายได้

สูงขึ้นจะสามารถลดภาวะความยากจนของประเทศลงได้ ซึ่งความคิดดังกล่าวอาจมีข้อกังขา เพราะถึงแม้ผลผลิตรวมของประเทศสูงขึ้นและรายได้ของประชาชนภายในประเทศมีระดับสูง แต่การกระจายรายได้ยังไม่ทั่วถึง คือ มีความเหลื่อมล้ำในทางเศรษฐกิจระหว่างประชาชนที่มีอาชีพสาขาการเกษตร และประชาชนที่มีอาชีพนอกสาขาการเกษตรอยู่มาก ซึ่งประเทศไทยมีประชากรส่วนใหญ่อาศัยในชนบท และประกอบอาชีพทางการเกษตร และจากการที่สาขาการเกษตรเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของประเทศ เป็นแหล่งสร้างงานที่สำคัญ มีจำนวนแรงงานที่มากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสาขาอื่น ๆ สาขาการเกษตรจึงได้รับผลกระทบโดยตรงและเกษตรกรก็ยังคงความยากจนเช่นเดิม

การจัดการศึกษาเกษตรในปัจจุบัน ได้มีการจัดเชื่อมโยงกัน 3 แนวทาง คือ

1. การจัดในระบบโรงเรียน (formal education) ซึ่งการจัดในสถานศึกษาทั่วไปทุกระดับการศึกษา
2. การศึกษานอกระบบโรงเรียน (non-formal education) เป็นการจัดแบบฝึกอบรมหรือเป็นการศึกษาหลักสูตรพิเศษ
3. การศึกษาตามอัธยาศัย (informal education) ซึ่งมีลักษณะจัดการให้การศึกษาเสริม เพื่อสืบทอดความรู้ด้วยตนเองโดยมีกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบ

ในยุคของประชาคมอาเซียน การจัดการศึกษาเกษตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ควรต้องพัฒนารูปแบบการจัดโดยใช้ระบบการศึกษาทั้ง 3 แนวทางที่กล่าวมานั้นทั้งหมดนำมาบูรณาการจัดการในสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร โดยดำเนินการดังนี้

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งรับผิดชอบในการจัดการศึกษาเกษตร ดำเนินการพัฒนารูปแบบการบริหาร/จัดการ ภายในสาขาวิชาใหม่ดังนี้

- 1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ของสาขาวิชา 2 กลุ่ม คือ

- 1.1.1 คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิชาการด้านการเกษตร จำนวน 5 คน

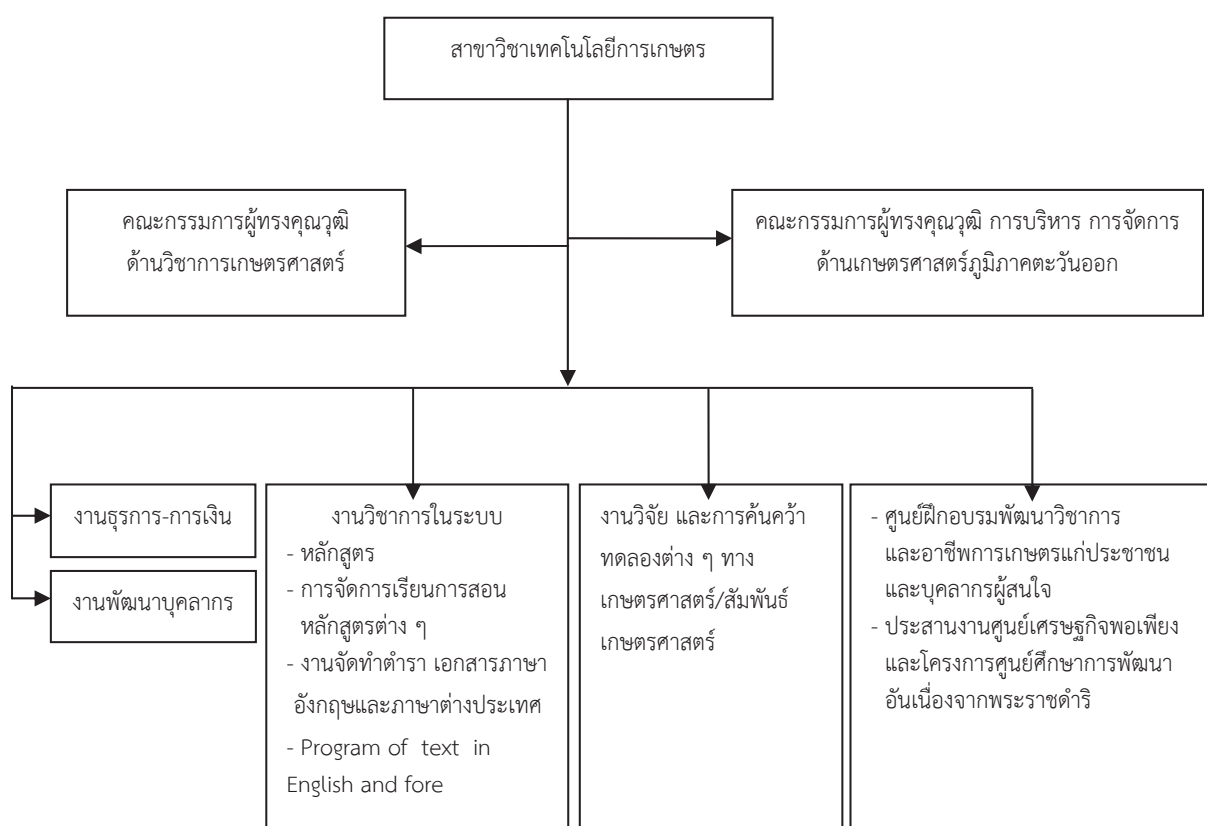
คณะกรรมการกลุ่มนี้ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะทางด้านวิชาการและงานวิจัยด้านเกษตรศาสตร์

- 1.1.2 คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร/จัดการ อาชีพงานเกษตร จำนวน 5-7 คน

คณะกรรมการกลุ่มนี้ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะด้านการบริหาร/จัดการอาชีพการเกษตร งานฟาร์ม ความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับงานอาชีพ และการพัฒนาการต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมของสาขาวิชา

- 1.2 ลักษณะงานภายในสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร แบ่งออกเป็น 4 งาน กับอีก 1 ศูนย์ คือ
- 1.2.1 งานธุรการการเงิน รับผิดชอบงานธุรการ การเงิน ทั้งหมด
- 1.2.2 งานพัฒนาบุคลากร รับผิดชอบดำเนินการด้าน บุคลากรและพัฒนาบุคลากร
- 1.2.3 งานวิชาการในระบบโรงเรียน ได้แก่ หลักสูตรการเรียนการสอน การจัดทำตำราและเอกสารต่าง ๆ ทั้งภาษาไทย และต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ และอาเซียน)
- 1.2.4 งานวิจัยและการค้นคว้าทดลองต่างๆ ทางเกษตร ศาสตร์/สัมพันธ์เกษตรศาสตร์
- 1.2.5 ศูนย์ฝึกอบรมพัฒนาวิชาการ และอาชีพการเกษตร ได้แก่ การจัดฝึกอบรม พัฒนาบุคลากรระดับต่าง ๆ ฝึกอบรม นักศึกษา นักเรียนและประชาชน ประสานสัมพันธ์เพื่อ ร่วมงานพัฒนากับโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน โครงการพระราชดำริ โครงการสถาบันเศรษฐกิจพอเพียง และ หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนโดยดำเนินการเพื่อ ฝึกอบรม พัฒนา และเผยแพร่

รูปแบบการจัดการศึกษาเกษตรที่ได้รับการพัฒนาแล้ว เขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงแนวทางการจัดการศึกษาเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ในยุคประชาคมอาเซียน

สำหรับการเตรียมความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียนนั้น มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ในฐานะที่เป็นสถาบันอุดมศึกษา ได้มีการเตรียมความพร้อมเพื่อก้าวเข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียน โดยจะมุ่งเน้นเรื่องการศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในประชาคมสังคม และวัฒนธรรม ที่มีบทบาทสำคัญที่จะส่งเสริมให้ประชาคมด้านอื่น ๆ ให้มีความเข้มแข็ง เนื่องจากการศึกษาเป็นรากฐานของการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน และจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางด้านอาเซียนศึกษา เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านศาสนา

และวัฒนธรรมเพื่อขับเคลื่อนประชาคมอาเซียนด้วยการศึกษา การสร้างความเข้าใจในเรื่องเกี่ยวกับเพื่อนบ้านในกลุ่มประเทศอาเซียน ความแตกต่างทางด้านชาติพันธุ์ หลักสิทธิมนุษยชน ตลอดจนการส่งเสริมการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาการติดต่อสื่อสารระหว่างกันในประเทศอาเซียน ดังนั้นการจัดการศึกษาเกษตรในรูปแบบที่มีการพัฒนานี้ ก็เป็นความพร้อมอีกด้านหนึ่ง ในอันที่จะส่งเสริมการก้าว เข้าสู่การเป็นประชาคมอาเซียนที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. สรุป

จากการที่ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 วงการศึกษาของประเทศต่าง ๆ ต่างตื่นตัว และเตรียมความพร้อมที่จะเข้าไปสู่ประชาคมอาเซียน อย่างมีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ได้มีการเตรียมความพร้อม และพัฒนาตนเองทุกด้าน การจัดการศึกษาเกษตรของ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้พิจารณาเสนอรูปแบบการจัดการศึกษาเกษตรเช่นกัน โดยพิจารณาถึงแนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาเกษตรที่คำนึงถึงบริบทความเป็นมาของการจัดการศึกษาเกษตรของมหาวิทยาลัย ประกอบกับ ลักษณะสภาพของจังหวัดฉะเชิงเทรา และภาคตะวันออกของประเทศไทยได้อาณาบริเวณที่มหาวิทยาลัยรับผิดชอบและ ลักษณะงานที่ทำอยู่แล้ว ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานการเกษตร โดยการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้เป็นพื้นฐานวางรูปแบบการจัดการศึกษาเกษตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ เพื่อพัฒนาให้เหมาะสมกับประชาคมอาเซียนที่ประเทศไทยจะก้าวเข้าร่วม ข้อเสนอในรูปแบบใหม่นี้เชื่อมั่นว่า ความเป็นไปได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพอย่างยิ่งกับ บริบท การจัดการศึกษาเกษตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ในยุคประชาคมอาเซียนนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิสูตร ธนชัยวัฒน์. 2547.
พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.2547.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุตราโศก.
- [2] กองนโยบาย และแผน มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ราชชนครินทร์. (2553, 11 พฤศจิกายน).
**การประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัย
ราชภัฏราชชนครินทร์.** เอกสารประกอบ
การสัมมนาปฏิบัติการของอาจารย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ณ ห้องโฆคอนันต์
อาคารเรียนรวม และอำนวยการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ราชชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา. (เอกสารอัดสำเนา).
- [3] คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ราชชนครินทร์. (2554, 22 พฤษภาคม).
การประกันคุณภาพการศึกษาในระดับอุดมศึกษา.
เอกสารประกอบการสัมมนาปฏิบัติการของอาจารย์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ ห้องการะเกด
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ จังหวัดฉะเชิงเทรา.
(เอกสารอัดสำเนา).
- [4] จังหวัดฉะเชิงเทรา. 2555. **ข้อมูลจังหวัดฉะเชิงเทรา.**
[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.chachoengsao.most.go.th/index>.
(วันที่ค้นข้อมูล: 16 ตุลาคม 2555).
- [5] สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ราชชนครินทร์. (2554, 22 มิถุนายน).
ชุมชนพัฒนาคุณค่าของการวิจัย.
เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ
ราชชนครินทร์วิชาการและวิจัยระดับชาติ
ครั้งที่ 5 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
จังหวัดฉะเชิงเทรา. (เอกสารอัดสำเนา).
- [6] ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจาก
พระราชดำริ. 2555. **ข้อมูลศูนย์ศึกษาการพัฒนา
เขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ.**
[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.Khaohinsorn.com/aboutus.htm>.
(วันที่ค้นข้อมูล: 16 ตุลาคม 2555).
- [7] อนเนก เทพสุรณกุล. 2554. **ต้นแบบมหาวิทยาลัย
เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น. วารสารจุดเปลี่ยน,**
2(3), น.30-37.
- [8] อภิชาตนันท์ อนันนัย ภัคพงศ์ ปวงสุข และปิ่นมณี
ขวัญเมือง. 2555. **การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาเกษตรในโรงเรียน
มัธยมศึกษา สังกัดงานเขตพื้นที่การศึกษา
กรุงเทพมหานคร เขต 3. วารสารครุศาสตร์
อุตสาหกรรม, 11(1), น.29-39.**
- [9] นพคุณ ศิริวรรณ. (2555, 21 กรกฎาคม).
แนวคิดพื้นฐานการศึกษาเกษตรไทย.
เอกสารประกอบการบรรยาย วิเคราะห์และอภิปราย
วิชาปรัชญาการศึกษาเกษตร ณ ห้องเรียนปริญญาเอก
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ.
(เอกสารอัดสำเนา).

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาบทความในวารสารศาสตร์อุตสาหกรรม

รศ.ดร.กัลยาณี จิตต์การุณย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.คำรณ สิริธนกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ดร.จิรวุฒน์ พิระสันต์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รศ.ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ	มหาวิทยาลัยบูรพา
รศ.ดร.นิรัช สุดสังข์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
รศ.ดร.ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์	ข้าราชการบำนาญ
รศ.ดร.ปิ่นมณี ขวัญเมือง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.ไพบุลย์ เกียรติโกมล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.รัชดากร พลภักดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.วิไลวัลย์ แก้วดาทิพย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
ผศ.ดร.อมรา รัตตากร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.ดร.อรสา โกศลานันทกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ผศ.ดร.อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
รศ.กตัญญู หิรัญญสมบุรณ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.บรรจบ อรชร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ปิยะ ศุภวราสุวัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ขจรศักดิ์ ศิริมัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผศ.ญาศิณี อัสเวศน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ประเสริฐ เคนพันค้อ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ศราวณี พึ่งผู้นำ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.กาญจนา บุญภักดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผศ.ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร.จิรวุฒน์ วงศ์พันธุ์เศรษฐ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ดร.เกรียงไกรยศ พันธุ์ไทย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ดร.ณรงค์ กาญจนะ	ข้าราชการบำนาญ
ดร.ณรงค์ พิมสาร	ข้าราชการบำนาญ
ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.นฤมล รอดเนียม	สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร
ดร.นิติ รัตนปรีชาเวช	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.ราชันย์ บุญธิมา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ดร.วิทยา เมฆขำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



ใบสมัครเป็นสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้าพเจ้า (นาย, นาง, นางสาว).....

สถานภาพ

☐ บุคคลภายใน

☐ บุคลากรภายใน (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม) สจล. สาขาวิชา.....

☐ นักศึกษาภายใน (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม) สจล.

ระดับ ✧ ป.โท ✧ ป.เอก คณะ.....หลักสูตร.....

☐ บุคคลภายนอก

☐ บุคลากรภายนอก หน่วยงาน.....

☐ นักศึกษาภายนอก

ระดับ ✧ ป.โท ✧ ป.เอก คณะ.....สถาบัน.....

มีความประสงค์ขอสมัครสมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม (Journal of Industrial Education) และยินดีสนับสนุนค่าสมัครสมาชิก
จำนวน 2,000 บาท (ค่าสมัครสมาชิก รายปี ปีละ 2,000 บาท) ได้รับวารสาร 3 เล่ม

สถานที่ติดต่อทางไปรษณีย์และส่งวารสาร () บ้าน () ที่ทำงาน กรณีส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ☐ ธรรมดา ☐ ลงทะเบียน(ต้องลงนามรับ)
ที่อยู่.....

โทรศัพท์.....E-mail address.....

ชื่อ.....

(.....) เขียนตัวบรรจง

...../...../.....

การชำระเงิน

☐ ชำระเป็นเงินสด ที่งานการเงินและบัญชี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

โปรดส่งใบสมัครที่ คุณจันทน์ ทรัพย์แสนดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

โทรศัพท์ : 0 2329 8000 ต่อ 3720 โทรสาร. 0 2329 8435

เว็บไซต์ : <http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/>

<http://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE>

อีเมล : journal@kmitl.ac.th

สมาชิกทุกท่านต้องสมัครทางระบบ <http://www.inded.kmitl.ac.th/journal>

(เพื่อสมาชิกได้ทราบถึงสถานะบทความของตัวเอง)

สมาชิกวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สมาชิกเลขที่

(IDF...../.....)

(IDS...../.....)

(WLD...../.....)

เริ่มเป็นสมาชิกตั้งแต่

...../...../.....

ปีที่.....เล่มที่.....ปี

ใบเสร็จรับเงินเล่มที่ / เลขที่.....

ลงวันที่.....

ลงชื่อ.....

(.....)

(สำหรับเจ้าหน้าที่)



(แบบ วคอ.1)

หมายเลข IdN.....

แบบฟอร์มนำส่งบทความวารสารศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

๑. ชื่อ-สกุลเจ้าของบทความ หรือผู้แทนส่งบทความ.....

สถานะผู้ส่งบทความ	ชื่อเต็มของหลักสูตร (เฉพาะข้อ ๔.๒ และ ข้อ ๔.๔)	คณะ.....สถานที่ศึกษา/สถานที่ทำงาน
☐ บุคคลภายใน ○ ๑.๑ บุคลากรภายใน สจล. ○ ๑.๒ นักศึกษาระดับ ♦ป.โท ♦ป.เอก		
☐ บุคคลภายนอก ○ ๑.๓ บุคลากรภายนอก ○ ๑.๔ นักศึกษาระดับ ♦ป.โท ♦ป.เอก		

๒. ประเภทบทความ ☐ บทความวิจัย ☐ บทความวิชาการ

๓. ชื่อบทความ

- ☐ ภาษาไทย.....
- ☐ ภาษาอังกฤษ.....

๔. สถานที่ติดต่อเจ้าของบทความหรือผู้แทนส่งบทความ (กรุณากรอกให้ชัดเจน) กรณีส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ☐ ธรรมดา ☐ ลงทะเบียน(ต้องลงนามรับ)

๕. ลายมือชื่อและลายเซ็นของเจ้าของบทความร่วมในการยินยอมนำส่งบทความ

(กรุณาลงลายมือชื่อและลายเซ็นให้ครบทุกท่าน กรณีเป็นนักศึกษาให้หมายเหตุด้วยว่าท่านใดเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่อผู้เขียนบทความกรอกลำดับที่ ๑))

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย ตัวบรรจง)	ลายเซ็น	โทรศัพท์	ชื่อย่อหน่วยงาน	E-mail
๑.				
๒.				
๓.				

๖. การรับรองความถูกต้องของบทความ

(บทความในส่วนภาษาอังกฤษ)

รับรองโดยผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ หรือเจ้าของภาษาแล้วเท่านั้น
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของภาษา
ทั้งนี้ได้ลงนามไว้เป็นหลักฐาน (ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษา)

(ลงนาม).....(ผู้รับรองบทความภาษาอังกฤษ)
(ชื่อ-สกุล).....(เขียนตัวบรรจงให้ชัดเจน)
(ตำแหน่ง/อาชีพ).....
(ว/ด/ป)...../...../.....(เบอร์โทร).....

(บทความในส่วนภาษาไทย)

ผู้เขียนบทความได้ตรวจสอบความถูกต้องการเขียนภาษาไทยแล้วดังนี้

☐ การสะกดคำตามหลักภาษาไทย

☐ การเขียนอ้างอิงถูกต้อง (ตามแบบฟอร์มการเขียนของวารสารศาสตร์)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว
ทั้งนี้ได้ลงนามไว้เป็นหลักฐาน

(ลงนาม).....(ผู้เขียนบทความ)
(ชื่อ-สกุล).....(เขียนตัวบรรจงให้ชัดเจน)

๗. กรณีเป็นบทความวิจัย ท่านได้รับทุนวิจัยจากหน่วยงานใด.....

๘. การรับรองบทความ

- ☐ ขอรับรองว่าบทความต้นฉบับนี้ยังไม่เคยได้รับการเผยแพร่และตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน
- ☐ ขอรับรองว่าบทความต้นฉบับนี้เคยได้รับการเผยแพร่และตีพิมพ์ที่อื่นแล้วคิดเป็น.....
- ชื่อสิ่งตีพิมพ์.....ปีที่.....ฉบับที่.....เล่มที่.....เดือน.....ปี.....

๙. แบบฟอร์มนำส่งฉบับนี้ ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารและได้ส่งบทความตามรายการต่อไปนี้ครบถ้วนแล้ว

- ☐ บทความฉบับสมบูรณ์ ส่งเข้าทางระบบ เว็บไซต์ : <http://www.indeed.kmitl.ac.th/journal/> (ต้องสมัครเป็นสมาชิกวารสารก่อน)
- ☐ ของเปล่าขนาดเอ ๔ แบบขยายข้าง แสตมป์ราคา ๕ บาท (จำนวน ๖ ชุด)

ขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....เจ้าของบทความหรือผู้แทนส่งบทความ (เขียนตัวบรรจง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หมายเหตุ ในกรณีที่ลายมือชื่อและลายเซ็นของเจ้าของบทความร่วมมีไม่ครบทุกท่าน และการลงนามเอกสารของฝ่ายผู้ส่งบทความทั้งภาษาอังกฤษและหลักภาษาไทยไม่ถูกต้อง

บทความภาษาไทยให้ใช้ ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ทั้งข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่เกิน 8 หน้า)

ตั้งค่าน้ำกระดาษ

- บน 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ล่าง 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ซ้าย 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ขวา 0.8 นิ้ว หรือ 2.03 ซม.

ตั้งค่าคอลัมน์

คอลัมน์ที่ 1	ความกว้าง	ระยะห่าง
1	3.1 นิ้ว	0.27 นิ้ว

ชื่อภาษาไทย (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 ตัวหนา)

ชื่อภาษาอังกฤษ (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 ตัวหนา)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14

ชื่อผู้เขียน¹ ผู้เขียนร่วม² ผู้เขียนร่วม³ (ภาษาไทย) ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา

ชื่อผู้เขียน¹, ผู้เขียนร่วม² and ผู้เขียนร่วม³ (ภาษาอังกฤษ) ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา

¹นักศึกษา/ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อย่อหลักสูตร..... (สาขา)..... คณะ.....

สถาบัน.....

²ตำแหน่งทางวิชาการ..... สาขาวิชา..... คณะ.....

สถาบัน.....

³ตำแหน่งทางวิชาการ..... สาขาวิชา..... คณะ.....

สถาบัน.....

ที่อยู่.....

Email: (3 ท่านใส่ติดกันด้วยเครื่องหมาย.)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 16 ตัวปกติ

บทคัดย่อ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

เคาะ 5 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

คำสำคัญ: ประมาณ 5 คำ (ระหว่างคำเคาะวรรค 2 ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

Abstract (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

เคาะ 5 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

Keywords: ประมาณ 5 คำ (ให้ใช้เครื่องหมายจุลภาคคั่นระหว่างคำ ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

การตั้งค่าคอลัมน์

1. บทนำ (ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา)

เคาะ 1 (เคาะ 5 ตัวอักษร)..... (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

(เคาะ 5 ตัวอักษร)..... (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

3. รูปแบบการจัดตารางและรูปภาพ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

3.1 ตาราง (คำบรรยาย รายละเอียดในตาราง ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวหนา)

(หัวข้อในตารางตัวหนา) (ให้สร้างตารางในคอลัมน์เท่านั้น) (ตารางแบบเปิด)

ตารางที่ 1 (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ).....

--	--	--	--	--

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

3.2 รูปภาพ (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)



รูปที่ 1 ให้ใช้คำว่ารูปที่, คำบรรยายใต้ภาพใช้ขนาด 12 ตัวปกติ
จัดกึ่งกลางคอลัมน์

4. หัวข้อใหญ่ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

4.1 หัวข้อย่อย (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)

(เคาะ 6 ตัวอักษร)..... (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

4.2 หัวข้อย่อย (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)

(เคาะ 6 ตัวอักษร)..... (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

(ระหว่างหัวข้อไม่ต้องเว้นวรรค)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

กิตติกรรมประกาศ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

(เคาะ 5 ตัวอักษร)..... (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

เอกสารอ้างอิง (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

[1] (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

[2]

[3]

[4]

[5] เคาะวรรค 5 ตัวอักษร

[6]

[7]

บทความภาษาอังกฤษ ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ทั้งข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่เกิน 8 หน้า)

ตั้งค่านักกระดาษ

- บน 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ล่าง 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ซ้าย 1 นิ้ว หรือ 2.54 ซม.
- ขวา 0.8 นิ้ว หรือ 2.03 ซม.
- ระยะระหว่างคอลัมน์
0.3 นิ้ว หรือ 1.25 ซม.

ชื่อภาษาอังกฤษ (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด16 ตัวหนา)

ชื่อภาษาไทย (ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด16 ตัวหนา)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14

ชื่อผู้เขียน¹ ผู้เขียนร่วม² ผู้เขียนร่วม³(ภาษาไทย) ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา
ชื่อผู้เขียน¹ , ผู้เขียนร่วม² and ผู้เขียนร่วม³ (ภาษาอังกฤษ) ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา

¹Student degree/Academic Position Major.....

Faculty.....Institute/University/.....

Addresses.....

²Academic Positions..... Major.....

Faculty.....Institute.....

Addresses.....

Email: (3 ท่านใส่ติดกันคั่นด้วยเครื่องหมาย,ตัวสุดท้ายใช้ and)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 16 ตัวปกติ

Abstract (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

เว้น 6 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

Keywords: ประมาณ 5 คำ (ให้ใช้เครื่องหมายจุลภาคคั่นระหว่างคำ ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

บทคัดย่อ (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

เว้น 6 ตัวอักษรทุกย่อหน้า (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

คำสำคัญ: ประมาณ 5 คำ (ระหว่างคำเคาะวรรค 2 ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

ระยะห่างระหว่างคอลัมน์ 0.3 นิ้ว หรือ 1.25 ซม.

1. INTRODUCTION (ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา)

ย่อหน้า 1 (ย่อหน้า เว้น 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

2. OBJECTIVE (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

(ย่อหน้า เว้น 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

เว้น1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

3. TABLE AND FIGURE (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

3.1 TABLE (คำบรรยาย รายละเอียดในตาราง ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวหนา)

(หัวข้อในตารางตัวหนา) (ให้สร้างตารางในคอลัมน์เท่านั้น) (ตารางแบบเปิด)

Table 1 (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 12 ตัวปกติ).....

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

3.2 FIGURE (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)

Figure1. ให้ใช้คำว่า Figure.. คำบรรยายได้ภาพใช้ขนาด 12 ตัวปกติ
จัดกึ่งกลางคอลัมน์

4. หัวข้อใหญ่ ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา

4.1 HEADING (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)

(ย่อหน้า เว้น 6 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวอักษร)

4.1 SUBHEADING (ขนาดตัวอักษร 14 ตัวหนา)

(ย่อหน้า เว้น 6 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

(ระหว่างหัวข้อไม่ต้องเว้นวรรค)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

ACKNOWLEDGEMENT (ขนาดตัวอักษร 16 ตัวหนา)

(ย่อหน้า เว้น 5 ตัวอักษร).....(เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ)

เว้น 1 บรรทัด ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ

REFERENCES (ขนาดอักษร 16 ตัวหนา)

[1] (เนื้อหา ขนาดตัวอักษร 14 ตัวปกติ).....

[2]

[3]

[4]

[5] เคาะวรรค 5 ตัวอักษร

[6]

[7]

**คำแนะนำการเขียนบทความวารสารศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

การผลิตวารสารศาสตร์อุตสาหกรรม

1. กำหนดการจัดพิมพ์

งานบริการวิชาการแก่สังคม ได้จัดพิมพ์วารสารศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ออกเผยแพร่จำนวน 3 ฉบับต่อปี โดยมีกำหนดการจัดพิมพ์ดังนี้

- ฉบับที่ 1 ประจำปี เดือน มกราคม – เมษายน
- ฉบับที่ 2 ประจำปี เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม
- ฉบับที่ 3 ประจำปี เดือน กันยายน – ธันวาคม

2. ขอบเขต

- รับบทความวิชาการและบทความวิจัยทุกแขนงวิชา

3. บุคคลที่ส่งบทความ

- อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักวิจัย หรือนักศึกษา ของหน่วยงานภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และภายใน สถาบันฯ รวมทั้งบุคคลที่สนใจทั่วไป

4. วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่ความรู้ความก้าวหน้าของผลงานด้านวิชาการและการวิจัยแก่ผู้สนใจทั่วไป
- เพื่อเป็นสื่อกลางรายงานข่าวสารที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัย
- เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิด/ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลงานด้านวิชาการและการวิจัย

5. การเผยแพร่

- เผยแพร่ผลงานในรูปแบบของวารสาร ไปยังสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต

หัวข้อหลักของบทความ

ส่วนประกอบของบทความ บทความวิจัย

ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย

- ชื่อบทความภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ควรสั้นกะทัดรัด ชี้ถึงเป้าหมายหลักของการวิจัย
- ชื่อผู้เขียนบทความ และผู้เขียนร่วมทุกท่าน ระบุชื่อและนามสกุล โดยไม่ต้องมีคำนำหน้านาม
- บทคัดย่อ (Abstract) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสั้นตรงประเด็น ครอบคลุมสาระสำคัญของการศึกษา ได้แก่วัตถุประสงค์ วิธีการ ผล และวิจารณ์ เป็นต้น จะต้องเขียนไม่เกิน 300 – 400 คำ
- คำสำคัญ (Keywords) ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความอย่างน้อย 5 คำ
- ผู้เขียน ผู้เขียนร่วม มีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

ส่วนที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วย

- บทนำ (Introduction) เป็นส่วนของความสำคัญและมูลเหตุที่นำไปสู่การวิจัย
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)
- สมมุติฐานการวิจัย (Hypothesis) (ถ้ามี)
- ขอบเขตของการวิจัย
- วิธีดำเนินการวิจัย
- ผลการวิจัย (Results) บอกผลที่พบอย่างชัดเจนสมบูรณ์และมีรายละเอียดครบถ้วน
- สรุปและอภิปรายผล (Discussion)
- กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement) ถ้ามี

ส่วนที่ 3 ประกอบด้วย

- เอกสารอ้างอิง (References) ต้องใช้ตามแบบที่วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. กำหนดอย่างเคร่งครัด และเขียนเอกสารอ้างอิง เฉพาะเอกสารที่นำมาอ้างอิงในเนื้อหาเท่านั้น (มีวิธีการเขียนเอกสารอ้างอิงจากเว็บไซต์) <http://www.indeed.kmitl.ac.th/journal/>

การเตรียมต้นฉบับวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

1. การเตรียมต้นฉบับ

ให้พิมพ์ผลงานทางวิชาการด้วยกระดาษ เอ 4 พิมพ์หน้าเดียว จำนวน 4- 8 หน้า โดยจัดพิมพ์ด้วย Microsoft Word for Windows 2007 โดยใช้ชนิดและขนาดของตัวอักษรตามที่กำหนด เพื่อให้การดำเนินการจัดพิมพ์บทความเป็นไปอย่างเรียบร้อยรวดเร็ว และถูกต้องจึงจำเป็นต้องให้ผู้เขียนบทความปฏิบัติตามรายละเอียดที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด

2. รูปแบบการพิมพ์บทความ

2.1 บทความภาษาไทย และบทความภาษาอังกฤษ

การตั้งค่าหน้ากระดาษ

- กระดาษ ขนาด A4
- จำนวนหน้า 6-8 หน้า เท่านั้น
- รูปแบบตัวอักษร แบบตัวอักษรใช้ Th SarabunPSK เท่านั้น
- ระยะขอบ ขอบบน 1 นิ้ว , ขอบล่าง 1 นิ้ว , ขอบซ้าย 1 นิ้ว , ขอบขวา 0.8 นิ้ว , ระหว่างคอลัมน์ 0.3 นิ้ว
- หมายเลขหน้า ตำแหน่งด้านล่าง

2.2 ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ขนาด 16 ตัวหนา ชื่อภาษาอังกฤษเฉพาะตัวขึ้นต้นให้พิมพ์เป็นตัวพิมพ์ใหญ่

2.3 ชื่อผู้เขียนและผู้เขียนบทความร่วม (ต้องมีครบทุกคน) ตำแหน่งทางวิชาการ หน่วยงานต้นสังกัด

2.4 ในกรณีผู้เขียนบทความเป็นนักศึกษา ให้ระบุสถานภาพเป็นนักศึกษา

2.5 ส่วนของบทคัดย่อและส่วนของเนื้อหา

- ส่วนบทคัดย่อ (Abstract) ใช้ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ คำว่า Abstract เฉพาะตัวอักษรนำ A ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ และเนื้อความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์
- ส่วนของเนื้อหาให้จัดพิมพ์เป็น 2 คอลัมน์ หัวข้อใหญ่ใช้ตัวอักษร 16 ตัวหนา หัวข้อย่อยขนาดอักษร 14 ตัวหนา จัดชิดซ้ายคอลัมน์ เนื้อความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ โดยให้บรรทัดแรกของทุกย่อหน้าเคาะ 5 ครั้ง

2.6 คำสำคัญ (Keywords):

- ให้พิมพ์ต่อจากส่วนของบทคัดย่อก่อนขึ้นส่วนของเนื้อหา ควรเลือกคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความ ไม่น้อยกว่า 5 คำ ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวปกติ

2.7 รูปภาพและตาราง

- กรณีตารางชื่อตารางให้อยู่ด้านบนเหนือหัวตารางและชิดขอบซ้าย หัวตารางให้จัดชิดซ้ายของคอลัมน์
- กรณีรูปภาพ คำบรรยายรูปภาพให้อยู่ใต้รูปภาพ และจัดกึ่งกลางคอลัมน์ ใช้ตัวอักษรขนาด 12 ตัวปกติ คำว่า รูปที่ ใช้ตัวอักษรหนา

2.8 ส่วนสรุปและอภิปรายผล

- จัดชิดซ้ายคอลัมน์ เนื้อความใช้ตัวอักษรขนาด 14 ตัวปกติ โดยให้บรรทัดแรกของทุกย่อหน้าเยื้อง 5 ตัวอักษร

2.9 กิตติกรรมประกาศ

- ไม่ต้องใส่หมายเลขกำกับหน้าหัวข้อใช้ตัวอักษรขนาดเดียวกัน

2.10 การเขียนเอกสารอ้างอิง

- เอกสารอ้างอิงประกอบด้วย ชื่อผู้เขียน ชื่อบทความ ชื่อเอกสารที่ตีพิมพ์ ผู้พิมพ์ สถานที่พิมพ์ ปีที่พิมพ์ ฉบับที่พิมพ์ และเลขหน้าของบทความ หรือเป็นไปตามรูปแบบของชนิดการอ้างอิง เช่น อ้างจากหนังสือหรือ อ้างจากการสาร โดยให้อักษรตัวแรกเยื้องตรงกันทุกบรรทัด
- การอ้างอิงเอกสาร (Citations) การเขียนอ้างอิงที่ใช้ในวารสารเล่มนี้เป็นการอ้างอิงแบบตัวเลขให้ผู้เขียนใช้รูปแบบการเขียนระบบเดียวกันทั้งฉบับ ทั้งนี้ผู้เขียนบทความต้องรับผิดชอบความถูกต้องของเอกสารที่นำมาอ้างอิงทั้งหมด การเรียงลำดับรายการอ้างอิง เอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้มีวิธีการดังนี้

1. ใส่ตัวเลขกำกับไว้ท้ายข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างอิง ใช้หมายเลขของอารบิก ภายในวงเล็บใหญ่ โดยเรียงตามลำดับตัวเลขที่อ้างอิง [1],[2],[3] [4]..ไปจนจบบทโดยไม่ต้องเรียงตามตัวอักษร ไม่ต้องแยกภาษาและประเภทของเอกสาร
2. ในกรณีที่มีการอ้างอิงซ้ำให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างมาก่อนแล้ว
3. แหล่งที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดนั้นจะไปปรากฏอยู่ในรายการอ้างอิงท้ายบทความ

การส่งต้นฉบับบทความเพื่อพิจารณาลงวารสาร

1. การส่งต้นฉบับบทความ

การส่งต้นฉบับบทความ เพื่อให้กระบวนการพิจารณาบทความ และการดำเนินการจัดพิมพ์วารสารเป็นไปอย่างเรียบร้อย รวดเร็ว และถูกต้อง จึงจำเป็นต้องให้ผู้เขียนบทความปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัดดังนี้

- 1.1 กรอกรูปแบบฟอร์มนำส่งบทความให้ครบถ้วน และลงนามดังนี้
 - ชื่อแรกเป็นชื่อผู้เขียน
 - ชื่อที่ชื่อ 2 และ 3 เป็นชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา / ควบคุมวิทยานิพนธ์ (ฉบับจริง)
- 1.2 ขอจดหมายขนาด A 4 แบบขยายข้าง จำนวน 6 ซอง และแสตมป์ดวงละ 5 บาท จำนวน 6 ดวง
- 1.3 ส่งต้นฉบับบทความ 2 แบบ
 - แบบที่ 1 แบบฉบับสมบูรณ์ 1 ชุด มีรายละเอียดครบตามแบบฟอร์มวารสารศาสตร์อุตสาหกรรม
 - แบบที่ 2 แบบไม่มีชื่อผู้เขียน และผู้ควบคุม จำนวน 3 ชุด (ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา)
 - ต้นฉบับที่จัดส่งมาให้ทั้ง 4 ชุด ต้องมีความชัดเจนทั้งเนื้อหาและรูปภาพประกอบบทความ
- 1.4 จัดส่งต้นฉบับทางเว็บไซต์วารสารศาสตร์อุตสาหกรรม
 - สมัครสมาชิกวารสารศาสตร์อุตสาหกรรม เข้าสู่ระบบโดยพิมพ์ URL ที่ <http://www.ided.kmitl.ac.th/journal>
 - ผู้ดูแลระบบปลดล็อกให้กับสมาชิกที่ชำระเงินเรียบร้อยแล้ว
 - ผู้สมัครจึงสามารถส่งบทความเข้าระบบได้
- 1.5 บทความที่ดีพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือเผยแพร่ที่ไหนมาก่อน
- 1.6 ต้นฉบับบทความที่ส่งมาให้ เจ้าของบทความหรือผู้เขียนบทความตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกดรูปแบบการจัดพิมพ์บทความให้ถูกต้องตามที่กำหนด
- 1.7 หลังจากส่งบทความแล้ว จะดำเนินการตามขั้นตอนของวารสารผู้ส่งสามารถติดตามผลการดำเนินงานได้ทางเว็บไซต์ หรือติดต่อเจ้าหน้าที่หลังส่งบทความแล้ว 15 วันขึ้นไป

*** ต้นฉบับบทความที่ส่งให้ผู้ประเมินบทความพิจารณาจะต้องเป็นบทความที่จัดรูปแบบได้ถูกต้องตามที่กำหนดเท่านั้น หากบทความที่ส่งมาไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด จะจัดส่งคืนให้เจ้าของบทความกลับไปแก้ไขให้ถูกต้อง**

*** ถ้าในกรณีที่ผู้เขียนไม่สมัครสมาชิกทางเว็บไซต์และส่งบทความทางระบบ กองบรรณาธิการจะไม่ดำเนินการใด ๆ บทความของท่าน**

ส่ง คุณจันทน์ ทรัพย์แสนดี ส่วนสนับสนุนวิชาการ งานบริการวิชาการแก่สังคม

(บทความวารสารศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

หรือติดต่อสอบถามโดยตรงที่

คุณจันทน์ ทรัพย์แสนดี ผู้ช่วยบรรณาธิการวารสารศาสตร์อุตสาหกรรม

โทรศัพท์ มือถือ 08 6349 6020 (เวลาราชการเท่านั้น)

โทรศัพท์ 0 2329 8000 ต่อ 3720

โทรสาร 0 2329 8435

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

ISSN 1685 - 3954

Faculty of Industrial Education

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

<http://www.inded.kmitl.ac.th/journal/>

<http://www.tci-thaijo.org/index.php/JIE>

วารสารศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION ISSN 1685 - 3954 ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2556