

บทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่อง การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส
Video Compact disc on The Starting Three-Phase AC Electric Motor

เดชมนตรี บัวอ่อน¹ อรรถพร ฤทธิเกิด² และฉันทนา วิริยเวชกุล³
Dejmontri Buaorn¹, Attaporn Ridhikerd² and Chantana Viriyavejakul³
¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคโนโลยีการศึกษา)
^{2,3}รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
dejmontri@hotmail.com, krattarp@kmit.ac.th, and kmchanta@kmit.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างไฟฟ้ากำลังวิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี จำนวน 20 คน จากประชากรจำนวน 40 คน ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก

ผลการวิจัยสรุปว่า

- 1) บทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส มีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ $82.75 : 81.25$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า $80 : 80$
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่อง การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี การเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส นักเรียน ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์

Abstract

The purposes of this research were : 1) to develop and find out the efficiency of Video Compact Disc on The Starting Three-Phase AC Electric Motor. 2) to Compare learning achievement between pre-test and post-test of the subjects learning with Video Compact Disc on The Starting Three-Phase AC Electric Motor.

The sample of this study were 20 students selected from 40 students in 2nd year of Vocational Certificate level in Electrical Power at Technology Laemchabang College Chonburi by simple random sampling.

The results of the study were as follows:

- 1) The efficiency of Video Compact Disc on The Starting Three-Phase AC Electric Motor was at $82.75 : 81.25$. Which was the criteria not less than $80 : 80$
- 2) The post-test scores of subjects learning with Video Compact Disc on The Starting Three-Phase AC Electric Motor was significantly higher than pre-test scores at 0.05 level.

Keywords : Video Compact Disc, The Starting Three-Phase AC Electric Motor, Students, Efficiency, Achievement.

1. บทนำ

ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนวิชาทางด้านงานอุตสาหกรรม ได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนที่จบการศึกษานั้นมีคุณภาพในทุกๆ ด้าน เช่น เดียวกับวิทยาลัยเทคโนโลยีแอลเอ หรือแม้กระทั่งสถานศึกษาต่างๆ ก็ต้องมีการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้วยกันทั้งสิ้น ดังนั้นจึงต้องจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เพราะนักเรียนจะต้องนำความรู้และความสามารถที่ได้ไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและเพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพ นโยบายทางการศึกษาที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ จึงก่อให้เกิดการแสวงหาของความรู้ใหม่ๆ ที่หลากหลาย ผู้สอนจึงต้องจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้มีความแตกต่างไปจากรูปแบบเดิม อีกทั้งต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตสื่อและการเลือกใช้สื่อให้เหมาะสม ตลอดจนวิธีการต่างๆ ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย แต่เนื่องจากการเรียนในบางครั้ง นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาของวิชาที่เรียน จึงทำให้ไม่สามารถบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการได้ [1]

การเรียนการสอนวิชาการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าเรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ของวิทยาลัยเทคโนโลยีแอลเอ จังหวัดชลบุรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง ต้องการสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสื่อที่มีอยู่ไม่สอดคล้องกับบทเรียน ทำให้การเรียนการสอนในแต่ละครั้งผู้สอนต้องใช้เวลามากในการอธิบายเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจ และในส่วนของหลักการทำางของวงจรผู้สอนใช้วิธีการสอนโดยการบรรยาย แต่ในหลักความเป็นจริง การสอนด้วยวิธีนั้นนักเรียนยากที่จะเข้าใจและมองไม่เห็นภาพ ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสามารถมองเห็นภาพและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

ในปัจจุบันวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีสื่อที่หลากหลาย แต่บทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ก็ยังเป็นที่ยอมรับในวงกว้างว่าเป็นสื่อที่สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกในการนำไปใช้ ทั้งนี้ เพราะบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี สามารถนำบททวนได้ตลอดเวลา และยังเป็นสื่อที่มีการออกแบบและวางแผนอย่างมีระบบ สามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และในการพัฒนาประสิทธิภาพทางการศึกษานั้น สามารถทำได้โดยการนำเออบัตรกรรมและเทคโนโลยี ทางการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้

การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเน้นการแสวงหาความรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น [2]

วิจิตร ทั้งทอง [3] กล่าวว่า การนำวิดีทัศน์ ซึ่ดี มาใช้ในงานด้านการศึกษา โดยเฉพาะการเรียนการสอน สามารถนำมาใช้ในการอธิบายสิ่งต่างๆ ในลักษณะที่ประกอบการบรรยายได้เป็นอย่างดี และในการผลิตวิดีทัศน์ ซึ่ดี ในรูปแบบต่างๆ นั้น ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานในการผลิตสื่อซึ่งต้องมีการวางแผน มีจุดประสงค์การนำเสนอใช้งานว่าต้องการที่จะนำเสนอเกี่ยวกับเรื่องอะไร วิธีการนำเสนอ เนื้อหาที่ต้องการและนำไปใช้กับใคร เมื่อระบุความต้องการได้แล้ว ก็ต้องค้นหาว่าจะได้ภาพเหล่านี้มาได้อย่างไร นำมาจากสื่ออะไร อาจจะผลิตขึ้นมาเอง หรือนำมาจากบางส่วนของวิดีทัศน์ที่หน่วยงานต่างๆ ผลิตไว้แล้ว หรือนำภาพจากที่อื่นมาตัดต่อเฉพาะที่ต้องการใช้ ในปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถทำให้เราผลิตวิดีทัศน์ได้สะดวกมากขึ้น

บทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี จะช่วยให้นักเรียนสนใจเรียนกิດิคิความเข้าใจและจำได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น ผู้สอนสามารถนำบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ที่มีไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้โดยไม่ต้องสร้างสื่อใหม่ และสถานศึกษาแต่ละแห่งสามารถที่จะยึดไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ นอกจากนั้บทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ยังมีคุณสมบัติเฉพาะตัวคือ ทำให้นักเรียนเห็นภาพเคลื่อนไหวและได้ยินเสียงพร้อมๆ กันได้ ซึ่งก่อให้เกิดความตื่นตาและเร้าความสนใจทำให้จดจำในเนื้อหาของบทเรียนนั้นได้รวดเร็วและนานขึ้น บทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ยังมีลักษณะพิเศษกว่าสื่ออื่นๆ ตรงที่เป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ นับได้ว่าบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ได้รับการนิยมและยอมรับว่าเหมาะสมกับการใช้เป็นสื่อในกระบวนการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี [4]

กิตานันท์ มลิทอง [5] กล่าวถึงข้อดีของบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ว่าสามารถเลือกคุณภาพโดยการบังคับให้เลื่อนเดินหน้า (Forward) ถอยหลัง (Reverse) ดูภาพช้า (Replay) หรือหยุดดูเฉพาะช่วงที่ต้องการได้ (Pause) จึงได้นำบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี มาประกอบการเรียนการสอน เพื่อขยายเนื้อหาของวิชา เพื่อให้สามารถใช้สอนได้ตั้งแต่รายบุคคลจนถึงกลุ่มนักเรียนจำนวนมาก

จากปัญหาการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยเทคโนโลยีแอลเอ จังหวัดชลบุรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง ผู้วิจัยได้นำปัญหานามาทำการวิเคราะห์แนวทางในการแก้ไขเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้และความเข้าใจในบทเรียนได้จ่ายขึ้น ทำให้ผู้สอนประทับใจในการสอนโดยการดำเนินการสร้างบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ขึ้นเพื่ออธิบายถึงเนื้อหาและ

หลักการทำงานต่างๆ ของการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้า
กระแสลับ 3 เฟส

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส

3. สมมติฐานในการวิจัย

3.1 บทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80 : 80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดด้านการผลิตสื่อ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดกระบวนการผลิตบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ขั้นตอนการผลิตรายการโทรทัศน์ของอรรถพร ฤทธิเกิด [6] มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ซึ่งมีกระบวนการเป็นขั้นๆ ดังนี้

- 4.1 ขั้นวางแผนการผลิต
- 4.2 ขั้นเตรียมการผลิต
- 4.3 ขั้นดำเนินการผลิต
- 4.4 ขั้นตอนดำเนินการหลังผลิต

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียน วิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง ปีการศึกษา 2555 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า จำนวน 40 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียน วิทยาลัยเทคโนโลยีแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง ปีการศึกษา 2555 ที่เรียนวิชาการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส จำนวน 20 คน ได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variables) คือ การเรียนด้วย บทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส จำแนกออกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งการสร้างเครื่องมือออกเป็น 3 ประเภท คือ

6.1 บทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส

6.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส

6.3 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส ดังนี้

7.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส ซึ่งนำผลที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาหาค่าสถิติ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [7]

7.2 วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส โดยการหาค่า $E_1 : E_2$

7.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent sample [7]

8. ผลการวิจัย

8.1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน

การประเมินคุณภาพของบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสลับ 3 เฟส แสดงตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.43	0.56	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.48	0.58	ดี
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.46	0.57	ดี

จากการระดับการประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยได้ผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 แสดงว่า บทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

ระดับการประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยได้ผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 แสดงว่า บทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดี

เมื่อพิจารณาระดับการประเมินคุณภาพของบทเรียน วิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ทั้งด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดเท่ากับ 4.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมทั้งหมดเท่ากับ 0.57 แสดงว่าบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

8.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียน วิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบระหว่างเรียน (กระบวนการ)	16.55	82.75
แบบทดสอบหลังเรียน (ผลลัพธ์)	16.25	81.25

ผลการทดสอบระหว่างเรียนคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.55 คิดเป็นร้อยละ 82.75 (E_1) ผลการทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.25 คิดเป็นร้อยละ 81.25 (E_2) แสดงว่าบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มีประสิทธิภาพ ($E_1 : E_2$) เท่ากับ 82.75 : 81.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80 : 80

8.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส โดยนำคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมาเปรียบเทียบ

เพื่อทดสอบค่า t-test แบบ dependent sample ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนน	กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าทดสอบ
ก่อนเรียน	20	7.60	2.31	
หลังเรียน	20	16.25	1.52	14.54*

*มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส ได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 7.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.31 และได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.52

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

9. สรุปผลการวิจัย

9.1 บทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.75 : 81.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80 : 80

9.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. อภิปรายผลการวิจัย

10.1 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียน

บทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เรื่องการเริ่มเดินมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส เมื่อนำไปทำประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่า ผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.55 คิดเป็นร้อยละ 82.75 (E_1) และผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.25 คิดเป็นร้อยละ 81.25 (E_2) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80 : 80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัติริ เตชะเสน [8] พบว่า บทเรียนวิดีทัศน์ ชีดี เพื่อการฝึกอบรม เรื่องความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 82.33 : 80.53 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 80 : 80

10.2 ด้านผลลัพธ์ทางการเรียน

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการวิจัยพบว่า ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 และผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.25 จึงทำให้ผลลัพธ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรถพนธ์ พูลศิริ [9] ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางการเรียนของบทเรียนวิดีทัศน์ เรื่องทักษะการใช้อาวุธปืนพก ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลลัพธ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

11. ข้อเสนอแนะ

11.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

11.1.1 ใน การใช้บทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ควรที่จะใช้สถานที่ที่เหมาะสมต่อการเรียน เช่น ควรจัดห้องให้นักเรียนทุกคนสามารถมองเห็นจอภาพได้อย่างชัดเจน และไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก เพื่อให้นักเรียนได้ฟังเสียงบรรยายได้อย่างชัดเจนและมีสมาธิในการเรียนมากขึ้น

11.1.2 ก่อนที่จะทำการเรียนการสอนผู้สอนควรจะจัดเตรียมอุปกรณ์และสื่อการสอนให้พร้อม ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ทัศน์จอภาพขนาดใหญ่เพอเหมาะสมกับจำนวนนักเรียนในห้องเรียน ส่วนบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ควรตรวจสอบว่าสามารถใช้การได้หรือไม่ เพื่อการเรียนการสอนที่ราบรื่นและไม่มีอุปสรรค

11.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

11.2.1 ควรสร้างบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี เนื้อหาในเรื่องอื่นๆ ของวิชาการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า

11.2.2 ควรจัดทำบทเรียนวิดีทัศน์ ซึ่ดี ให้เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Book (Electronic Book) การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning)

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุรัษฎ์ พรมจันทร์. (2552, พฤศจิกายน). การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา Course Development. เอกสารประกอบการเรียนการสอน ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ. (เอกสารอัดสำเนา).
- [2] พิเชฐ พิเชฐ. 2550. การพัฒนาศักยภาพ ตนเองของบุคลากรด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วารสารสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 18(2), น. 70-77.
- [3] วิจิตร ทั้งทอง. 2551. การนำ VIDEO CLIP สู่การเรียนรู้ได้อย่างไร. นิตยสาร สรสวท, 36(152), น. 64-65.
- [4] ปรัชญันนท์ นิลสุข. 2554. เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ.
- [5] กิตานันท์ มลิทอง. 2549. เทคโนโลยีการศึกษา และนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์พิมพ์.
- [6] อรรถพร ฤทธิเกิด. 2541. โทรศัพท์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- [7] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุริยาสารสน.
- [8] ณศิริ เตชะเสน. 2552. วิดีทัศน์ ซึ่ดี เพื่อการฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัยในโรงงาน อุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] อรรถพนธ์ พูลศิริ. 2555. บทเรียนวิดีทัศน์ เรื่องทักษะการใช้อาวุธปืนพก. วารสารครุศาสตร์ อุตสาหกรรม, 11(3), น.128-133.