

การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในวิชาเคมีทั่วไป 1

A Study of Student-Centered Instructional Model in General Chemistry 1

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัทธ์ อยู่มิ และคณะ

สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในวิชาเคมีทั่วไป 1 ที่สอนในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ผลการวิจัยจะทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในสาขาวิชาอื่นๆ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเคมีทั่วไป 1 ในปีการศึกษาที่ 1/2553 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มในแต่ละชั้นภูมิ แบบสอบถามและข้อสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนถูกใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่การนำเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การประมาณค่าแบบจุด การทดสอบค่าเฉลี่ย และการทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในวิชาเคมีทั่วไป 1 ช่วยพัฒนาการเรียนการสอน โดยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าวิธีการสอนเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Abstract

This research aims to investigate the result of using a student-centered instructional model in General Chemistry 1 which is taught at Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University. The expected benefit from this research is to get an efficient instructional model and to use it to develop instruction in other areas. This research was a sample survey. The population was the students who registered in General Chemistry 1 in semester 1/2553. The sampling technique used was stratified cluster sampling. Questionnaires and midterm and final examination were the tools for collecting data. The obtained data were analyzed by using the presentation of data, a measure of central tendency, a measure of dispersion, correlation analysis, point estimation, test of population mean and chi-squared test. The results showed that the student-centered instructional model in General Chemistry 1 develops instruction. It can raise the academic learning achievement significantly comparing to the old teaching method.

บทนำ

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งของระบบการศึกษาไทย คือ ขาดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี สภาพการเรียนการสอนโดยทั่วไปตั้งแต่ประถมศึกษาไปจนถึงมหาวิทยาลัยคือ การศึกษาเอาวิชาเป็นตัวตั้ง ครูถ่ายทอดเนื้อหาให้นักเรียนท่องจำ การเรียนที่เน้นการถ่ายทอดและการท่องจำเนื้อหาวิชาดังกล่าวก่อให้เกิดผลเสียหลายประการ ดังเช่น ผู้เรียนคิดไม่เป็น ทำไม่เป็น และสัมพันธ์กับคนอื่นและสิ่งแวดล้อมไม่เป็น ทำให้การเรียนรู้ไม่เป็น ไม่เป็นบุคคลเรียนรู้ที่สามารถเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดชีวิต (ประเวศ วะสี, 2541: 40-47) ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษาให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดและการจัดกระบวนการเรียนรู้ส่วนหนึ่งให้ดำเนินการดังนี้ คือ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหของระบบการศึกษาไทยโดยเฉพาะในมหาวิทยาลัย อันจะส่งผลต่อการพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพ ดังนั้นการวิจัยเพื่อค้นหารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ดีที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงเป็นสิ่งจำเป็น และสามารถนำรูปแบบมาปรับปรุงเพื่อพัฒนาการจัดการรูปแบบการเรียนการสอนให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการปฏิรูประบบการศึกษาในมหาวิทยาลัย

ผู้ทำวิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของวิชาเคมีทั่วไป 1 ที่สอนในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของวิชาเคมีทั่วไป 1

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยประชากรในการศึกษาคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเคมีทั่วไป 1 ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ในปีการศึกษาที่ 1/2553 และได้เข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

ตัวแปรประกอบด้วย ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในวิชาเคมีทั่วไป 1 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน

ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มในแต่ละชั้นภูมิ (stratified cluster sampling) โดยแบ่งชั้นภูมิตามคณะ และแบ่งกลุ่มภายในคณะตามสาขาวิชา หลังจากนั้นสุ่มหนึ่งสาขาวิชาจากแต่ละคณะ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่าย (simple random sampling) และเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาในสาขาวิชาที่เลือกมา

ในภาคเรียนที่ 1/2553 มีนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเคมีทั่วไป 1 โดยได้เลือกสาขาวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนมาเพียง 4 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาชีววิทยา และสาขาวิชาจุลชีววิทยา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างโดยให้หน่วยตัวอย่างกรอกแบบสอบถาม และใช้คะแนนสอบรวมกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนจากผลการสอบที่ได้บันทึกไว้

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การนำเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การประมาณค่า การทดสอบไคสแควร์ การทดสอบค่าเฉลี่ย

รูปแบบการสอนใหม่หรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในวิชาเคมีทั่วไป 1 เป็นรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยเริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษาที่ 1/2553 เป็นต้นมาและมีการปรับปรุงมาอย่างต่อเนื่อง รูปแบบการสอนใหม่นี้มีหลักการดังนี้

1. การบรรยายร่วมกับการใช้คำถามที่กระตุ้นให้นักศึกษาคิดและตอบ บางตัวอย่างให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ การบรรยายนี้ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 15 นาที โดยไม่มีการจดเนื้อหาจากแผ่นใสในระหว่างเรียน (เวลาเรียนมีทั้งหมด 3 คาบ หรือ 2 ชั่วโมง 30 นาที) การที่ไม่ให้ผู้เรียนจดเพราะจะได้มีเวลาเหลือไปใช้ในการฝึกปฏิบัติ
2. ช่วงเวลาที่เหลือหลังจบการบรรยายอีกประมาณ 1 ชั่วโมง 15 นาที ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมที่ผู้สอนเตรียมมา
3. เมื่อนักศึกษาลงมือฝึกปฏิบัติทำโจทย์ไปสักระยะหนึ่ง ผู้สอนสำรวจปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วชี้แนะ แนะนำ และสรุปความรู้ที่ถูกต้องในประเด็นที่มีปัญหา วิชาเคมีทั่วไป 1 (General Chemistry 1) เป็นวิชาที่เปิดสอนในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อยู่ในหมวดวิชาแกนของสาขาวิทยาศาสตร์ของหลักสูตรระดับปริญญาตรี ใช้เวลาศึกษา 48 คาบเรียน ตลอด 16 สัปดาห์ เป็นวิชาทฤษฎีทั้ง 3 คาบ และมีจำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนมีอายุโดยเฉลี่ย 20 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.27 ปี จากตัวอย่างที่สุ่มได้ประกอบด้วยหน่วยตัวอย่าง คือ ผู้เรียนจำนวน 120 คน ผู้เรียนเป็นเพศชาย ร้อยละ 38.40 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 61.60

ประกอบด้วยนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ร้อยละ 36.66 สาขาวิชาฟิสิกส์ ร้อยละ 15.00 สาขาวิชาชีววิทยา ร้อยละ 26.64 สาขาวิชาจุลชีววิทยา ร้อยละ 21.70

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน

ตลอดระยะเวลา 16 สัปดาห์ของการเรียนการสอน ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติแก้ไขโจทย์ปัญหาด้วยตนเอง จำนวน 10 สัปดาห์ ร้อยละ 16.7 จำนวน 11 สัปดาห์ ร้อยละ 1.3 จำนวน 12 สัปดาห์ ร้อยละ 3.8 จำนวน 13 สัปดาห์ ร้อยละ 26.9 จำนวน 14 สัปดาห์ ร้อยละ 15.4 จำนวน 15 สัปดาห์ ร้อยละ 7.7 และจำนวน 16 สัปดาห์ ร้อยละ 28.2

ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นกับเพื่อนระหว่างฝึกปฏิบัติ ร้อยละ 98.7 และไม่ได้แลกเปลี่ยน ร้อยละ 1.3

ผู้เรียน ร้อยละ 93.6 มีความคิดเห็นว่า เข้าใจเนื้อหาเพิ่มขึ้นหลังจากที่ได้ฝึกปฏิบัติแก้ไขโจทย์ปัญหา โจทย์ และ ร้อยละ 1.3 ตอบว่าไม่เข้าใจเพิ่มขึ้น และตอบอื่น ๆ ร้อยละ 5.1

ความรู้สึกรู้สึกของผู้เรียน เมื่อสามารถทำโจทย์ปัญหาได้ พบว่าร้อยละ 61.5 มีความภูมิใจ ร้อยละ 32.1 รู้สึกดีใจ ร้อยละ 5.1 รู้สึกเฉย ๆ และตอบอื่น ๆ ร้อยละ 1.3

3. ข้อมูลผลการเรียน

ผู้วิจัยใช้คะแนนสอบรวมของการสอบกลางภาคเรียน และการสอบปลายภาคเรียนคิดเป็นร้อยละ เป็นตัววัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่าคะแนนสอบรวมเฉลี่ยเมื่อจำแนกตามสาขาวิชาเป็นดังนี้

นักศึกษาสาขาวิชาสาขาวิชาเคมีได้คะแนนสอบรวมเฉลี่ย 55.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.14 นักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ได้คะแนนสอบรวมเฉลี่ย 30.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.96 นักศึกษาสาขาวิชาชีววิทยาได้คะแนนสอบรวมเฉลี่ย 36.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.33 นักศึกษาสาขาวิชาจุลชีววิทยาได้คะแนนสอบรวมเฉลี่ย 46.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.65

เมื่อพิจารณาคะแนนสอบรวมเฉลี่ยของตัวอย่างเท่ากับ 47.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.39 ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 120

เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างวิธีการสอนเดิม และรูปแบบการสอนใหม่ โดยการใช้การทดสอบค่าเฉลี่ยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยการใช้รูปแบบการสอนใหม่ซึ่งเท่ากับ 48.82 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนเดิมซึ่งเท่ากับ 42.18 อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เมื่อวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ พบว่าสัดส่วนของนักศึกษาในช่วงคะแนนสอบต่าง ๆ ของวิธีการสอนเดิม และรูปแบบการสอนใหม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนเดิม พบว่ารูปแบบการสอนใหม่มีผลทำให้จำนวนนักศึกษาที่ได้คะแนนในช่วง 75 ขึ้นไป มีจำนวนมากขึ้น และ ในช่วงคะแนนต่ำกว่า 30 มีจำนวนลดลง

เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีค่าเท่ากับ .453

สรุปและอภิปรายผล

ในช่วงปีการศึกษา 2550- 2552 ผู้วิจัยใช้วิธีการสอนที่ยังไม่ได้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและได้มีความคิดอยากจะพัฒนาการเรียนการสอนที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น และอยากให้ผู้เรียนเป็นผู้คิด เป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น จึงเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้มากขึ้น กว่าวิธีการสอนเดิม ผู้วิจัยเริ่มใช้รูปแบบการสอนใหม่ ตั้งแต่ปีการศึกษาที่ 1/2553 เป็นต้นมา และพบว่าดีกว่าวิธีเก่าโดยการประเมินคร่าว ๆ จากคะแนนสอบที่ผู้เรียนทำได้ดีขึ้น เพื่อให้ทราบผลการปฏิบัติจากการใช้รูปแบบการสอนใหม่อย่างถูกต้องตามหลักวิชาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมานี้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้นอย่างน่าพอใจ และพบว่ารูปแบบการสอนใหม่ช่วยพัฒนาการเรียนการสอน โดยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น กว่าวิธีการสอนเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมของผู้เรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ซึ่งสิ่งนี้ทำให้มั่นใจได้ว่ารูปแบบการสอนใหม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในวิชาเคมีทั่วไป 1 เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพรูปแบบหนึ่ง ผู้สอนในวิชาที่ใกล้เคียงกัน เช่น วิชาทางด้านการคำนวณสามารถนำรูปแบบนี้ไปเป็นแนวทาง และปรับให้เหมาะสมกับวิธีการสอนของตน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนได้
2. องค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งต่อความสำเร็จของรูปแบบการสอนนี้ คือ ผู้สอนต้องมีเอกสารประกอบการสอนที่บรรจุเนื้อหาที่ได้บรรยายในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนไม่ต้องกังวลในเรื่องการจดเนื้อหา ระหว่างบรรยาย และมีเวลาเหลือในการฝึกปฏิบัติมากขึ้น
3. ในระหว่างการบรรยาย การใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดตามเป็นเรื่องสำคัญ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนตลอดเวลา และเป็นการประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาที่เรียนไป ดังนั้นการเตรียมคำถามต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าจึงเป็นสิ่งจำเป็น

เอกสารอ้างอิง

ทิสนา แคมมณี. 2545. ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประวิทย์ บึงสว่าง และคณะ. 2547. การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา
การทดลองทางเคมี. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

ประเวศ วะสี. 2541. ปฏิรูปการศึกษายกเครื่องทางปัญญา : ทางรอดจากความหายนะ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ:
มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

พจมาศ ชุมพลอย. 2543. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้นักเรียนเป็นศูนย์กลางด้วยรายการโทรทัศน์เพื่อการสอน.
วิทยานิพนธ์.

วรรณิ โสมประยูร. 2541. การวิจัยและพัฒนารูปแบบการสอนและสื่อการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ:
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วินัส พิษวนิชย์ และ สมจิต วัฒนาชยากุล. 2532. สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ปรกาศพริก.

สรชัย พิศาลบุตร. 2541. สถิติธุรกิจ พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.