

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการ
สอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
The Development of Learning Management by Using the Flipped
Classroom Model with MIAP Teaching Methods of Database
System for Undergraduate Students

เจนจิรา ปาทาน
Chenchira Pathan

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
Computer Education Department, Education Faculty, Sisaket Rajabhat University

Corresponding email: c.pathan@sskru.ac.th

Received: 23 June 2021; Revised: 13 August 2021; Accepted: 16 August 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล 2) เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ 3) เพื่อศึกษาทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 41 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ 3) แบบประเมินทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เป็นแบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 8 ข้อ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 44 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัย พบว่า 1) การจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ คือ 82.54/80.12 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7170 หรือคิดเป็นร้อยละ 71.70 3) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา อยู่ในระดับดี 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, ห้องเรียนกลับด้าน, วิธีการสอนแบบ MIAP

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to find out the efficiency of learning management by using the flipped classroom model with MIAP teaching methods of database system subject, 2) to study the learning effectiveness index, 3) to study computer skills, and 4) to study satisfaction. The target group used in this research were

41 students of the first year in computer education selected by purposive sampling. The Instrument used in this research were: 1) 14 learning management plans, 2) a 4 multiple-choice learning outcome test consisting of 60 items 3) a practice exercise on computer skills assessment consisted of 8 items. and 4) a 5-rating scale questionnaire on satisfaction assessment consisting of 44 items. Data analysis and the statistics used in this research were percentage, mean, standard deviation, and Effectiveness Index.

The research results were as follows: 1) The efficiency of learning management was 82.54/80.12 higher than 80/80 of the expected criteria. 2) The effectiveness index was 0.7170 or 71.70 percent. 3 Students' computer skills were at a good level. 4) The students were satisfied with learning management at a high level.

Keywords: Learning Management, Flipped Classroom, MIAP Teaching Method

บทนำ

กระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ปรับเปลี่ยนจาก Passive Learning เป็น Active Learning ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่า คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 22 เกี่ยวกับการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) โดยองค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การจัดเตรียมทรัพยากรแหล่งความรู้ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายประเภท และสื่อเหล่านั้นต้องสนับสนุนการเรียนการสอนแบบรายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการเปลี่ยนแปลงข้างต้นส่งผลต่อการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัยและความต้องการของผู้เรียน จึงทำให้ผู้สอนต้องมีการปรับรูปแบบหรือเทคนิคการสอน ให้มีความสอดคล้องกับผู้เรียน ผู้วิจัยซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบสอนในรายวิชาการพื้นฐานข้อมูล ซึ่งเป็นรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยเนื้อหาวิชาระบบฐานข้อมูลนั้นมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางคอมพิวเตอร์ แต่จากประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยพบว่า ไม่สามารถสอนเนื้อหาตามกำหนดเวลาได้ ในขณะที่ผู้เรียนก็มีพื้นฐานความรู้ ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ การรับรู้แตกต่างกัน รวมทั้งขาดสื่อการสอนทบทวนนอกเวลาเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะด้านคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า การเรียนการสอนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริพล แสนบุญส่ง และ กฤษสินธนะกุล (2560) ที่พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ในส่วนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผู้สอนไม่สามารถสอนได้ทันตามเวลาจึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สูงมากพอและขาดสมรรถนะในการปฏิบัติงาน

แนวทางในการแก้ปัญหาเวลาเรียนไม่พอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งผู้เรียนขาดทักษะ

คอมพิวเตอร์มีหลายแนวทาง เช่น การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ การเรียนรู้แบบผสมผสาน ห้องเรียนกลับด้าน วิธีการสอนแบบ MIAP เป็นต้น แต่แนวทางที่ผู้วิจัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสมกับปัญหาและเหมาะสมกับผู้เรียนที่สุด คือ การนำแนวความคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เพราะห้องเรียนกลับด้านนั้นเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าก่อนชั้นเรียนผ่านสื่อออนไลน์ หรือสื่อวีดิทัศน์ที่ผู้สอนจัดเตรียมหรือผลิตขึ้น เพื่อให้สามารถใช้เวลาในชั้นเรียนได้เต็มที่ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชที่คอยให้คำแนะนำ (วิจารณ์ พานิช, 2556; Bergmann & Sams, 2012) ส่วนวิธีการสอนแบบ MIAP นั้นเป็นวิธีการสอนที่เน้นสมรรถนะที่นิยมมากในยุโรป มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation: M) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information: I) ขั้นพยายาม (Application: A) ขั้นสำเร็จผล (Progress: P) ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับขั้นตอนในการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ส่งเสริมความรับผิดชอบและความมีระเบียบวินัยของผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลต่อการสร้างนิสัยที่ดีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคม (สุรพันธ์ ต้นศรีวงศ์, 2538; สุราษฎร์ พรหมจันทร์, 2553) สอดคล้องกับงานวิจัยของวิเชษฐ์ นันทะสรและกฤษ สินธนะกุล (2562) ชนิดาภา บุญประสม และกฤษ สินธนะกุล (2563) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการสอนแบบ MIAP ซึ่งผลการวิจัย พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ MIAP มีส่วนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีทักษะการปฏิบัติ และมีเจตคติที่ดีขึ้น

จากข้อดีของการใช้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP ดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนการสอนวิชาระบบฐานข้อมูล ได้ทำการวิจัยเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และมีความพึงพอใจในการเรียน รวมทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล
3. เพื่อศึกษาทักษะด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาที่ได้รับการเรียนโดยการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาระบบฐานข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

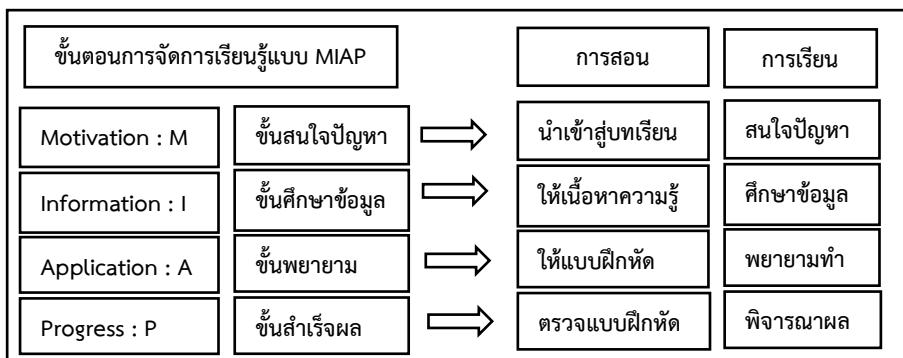
จำนวน 41 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ห้องเรียนกลับด้าน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียน ศึกษาเนื้อหาล่วงหน้านอกชั้นเรียนผ่านสื่อออนไลน์ หรือสื่อวีดิทัศน์ที่ผู้สอนจัดเตรียมหรือผลิตขึ้น เพื่อให้สามารถใช้เวลาในชั้นเรียนได้เต็มที่ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชที่คอยให้คำชี้แนะ

2.1.2 วิธีการสอนแบบ MIAP เป็นการเรียนรู้แบบเน้นสมรรถนะ มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation: M) คือการกระตุ้นความสนใจก่อนเข้าบทเรียน ขั้นตอนที่ 2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information: I) คือขั้นตอนการให้เนื้อหา ขั้นตอนที่ 3 ขั้นพยายาม (Application: A) คือ การให้ทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสำเร็จผล (Progress: P) คือการตรวจหรือเฉลยแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติ



ภาพที่ 1 วิธีการสอนแบบ MIAP

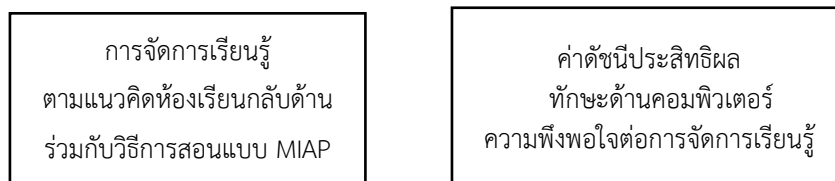
2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ค่าดัชนีประสิทธิผล

2.2.2 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์

2.2.3 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

3. กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดของการวิจัย

4. ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์และพัฒนาเนื้อหารายวิชา 4123202 ระบบฐานข้อมูล (Database System) ซึ่งมีกรอบคำอธิบายรายวิชา ดังนี้ “ระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด ระดับตรรกะ และระดับกายภาพ กระบวนการปรับบรรทัดฐาน ภาษาสำหรับการจัดการฐานข้อมูล การควบคุมการทำงานแบบภาวะพร้อมกัน การบริหารฐานข้อมูล ความคงสภาพของฐานข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ฐานข้อมูลแบบกระจายเบื้องต้น กรณีศึกษาการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล ” จากคำอธิบายรายวิชาดังกล่าว สามารถวิเคราะห์เนื้อหาและแบ่งหน่วยการเรียนรู้โดยเบื้องต้น ได้ทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลและรูปแบบฐานข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การพัฒนาและการออกแบบฐานข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 กระบวนการปรับบรรทัดฐาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การพัฒนาและประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล

ซึ่งหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 - 5 เป็นเนื้อหาทางทฤษฎี และหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เป็นเนื้อหาปฏิบัติ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งได้ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังนี้

5.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 14 แผน ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งใช้แบบประเมินค่าด้วยข้อความ ชนิด 5 ระดับ ซึ่งผลการประเมิน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	แผนที่	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. เรื่องระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น	1	4.27	0.24	มาก
2. เรื่องสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลและรูปแบบฐานข้อมูล	2	4.13	0.81	มาก
	3	4.00	0.60	มาก
3. เรื่องระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	4	4.07	0.50	มาก
	5	4.13	0.81	มาก
4. เรื่องการพัฒนาและการออกแบบฐานข้อมูล	6	4.07	0.50	มาก
	7	4.33	0.57	มาก
5. เรื่องกระบวนการปรับบรรทัดฐาน	8	4.20	0.35	มาก
	9	4.27	0.46	มาก
6. เรื่องการพัฒนาและประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล	10	4.13	0.23	มาก
	11	4.13	0.23	มาก
	12	4.27	0.50	มาก
	13	4.27	0.23	มาก

หน่วยการเรียนรู้	แผนที่	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	14	4.20	0.20	มาก
รวมเฉลี่ย		4.17	0.33	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.17, S.D. = 0.33) โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.20, S.D. = 0.35) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X}$ = 4.00, S.D. = 0.60)

5.2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม ซึ่งได้ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังนี้

5.2.1 แบบทดสอบวัดผลทางการเรียน ผู้วิจัยสร้างข้อสอบ จำนวน 120 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 จำนวน 80 ข้อ โดยผู้วิจัยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่าย 0.44 - 0.88 มีค่าอำนาจจำแนก 0.13 - 0.75 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89 มีข้อสอบผ่านเกณฑ์วิเคราะห์คุณภาพคือ มีค่าความยากง่าย 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 62 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพจำนวน 60 ข้อ เพื่อนำมาเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2.2 แบบประเมินทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยสร้างข้อสอบ เป็นแบบฝึกปฏิบัติ จำนวน 8 ข้อ โดยสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค กำหนดเกณฑ์การประเมินเนื้อหา 4 องค์ประกอบ คือ การใช้คำสั่งถูกต้อง การทำงานเป็นขั้นตอน ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์ และการตรงต่อเวลา โดยกำหนดระดับคุณภาพ 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง โดยมีเกณฑ์การแปลผล คือ ดีมาก (4.01-5.00) ดี (3.01-4.00) ปานกลาง (2.01-3.00) พอใช้ (1.01-2.00) และควรปรับปรุง (0.00-1.00) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 โดยผู้วิจัยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และค่าความเชื่อมั่น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา มีค่าเท่ากับ 0.93

5.2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยสร้างข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามหลักการของลิเคิร์ต (Likert) โดยมีระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การแปลผล คือ มากที่สุด (4.50-5.00) มาก (3.50-4.49) ปานกลาง (2.50-3.49) น้อย (1.50-2.49) และน้อยที่สุด (1.00-1.49) จำนวน 44 ข้อ แบ่งเป็น 6 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาวิชา จำนวน 8 ข้อ ด้านผู้สอน จำนวน 6 ข้อ ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 8 ข้อ ด้านการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม จำนวน 8 ข้อ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียน จำนวน 6 ข้อ และด้านปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน จำนวน 8 ข้อ มีการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00 โดยผู้วิจัยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน ตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า แบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบแอลฟา มีค่าเท่ากับ 0.98

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ปฐมนิเทศกลุ่มเป้าหมาย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการที่จะเรียน
2. นำแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบกับนักศึกษา รวบรวมคะแนนไว้เป็น

คะแนนก่อนเรียน

3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการพื้นฐานข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังนี้

3.1 การเรียนเนื้อหาทฤษฎีเป็นการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดด้วยโปรแกรม Kahoot เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ด้วยความสนุกสนานร่วมกับการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาทฤษฎี จำนวน 9 แผน (แผนที่ 1 - 9)

วิธีการ/ขั้นตอน	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลที่ได้
ห้องเรียนกลับด้าน มอบหมายงาน การทำงานเป็นทีม	งานกลุ่ม: ดูวิดีโอที่สอนนอกชั้นเรียน รับผิดชอบทำแบบฝึกหัดตามวิดีโอที่ ส่งแบบฝึกหัดแชร์เข้ากลุ่มไลน์ งานเดี่ยว : ดูวิดีโอที่สอน ทำแบบฝึกหัด	1. ทำงานเป็นทีมและแบ่งปันความรู้ 2. ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ คือ 1) ดูวิดีโอที่สอน 2) ทำแบบฝึกหัด 3. ผู้เรียนส่งแบบฝึกหัดตามกำหนด ได้
การเช็คชื่อ ฝึกการตรงต่อเวลา	8.20 – 8.30 น. เช็คชื่อ 1 คะแนน หลัง 8.30 เช็คชื่อ 0.5 คะแนน	การเช็คชื่อโดยกำหนดช่วงเวลาและ มีกฎกติกาทำให้ผู้เรียนมาสายน้อยลง
สอดแทรกคุณธรรม ด้วยคลิปวิดีโอ	เรื่องสั้นสอนคุณธรรม เช่น เรื่องสอง พี่น้องที่สอนเรื่องความสามัคคี	ผู้เรียนดูคลิปอย่างตั้งใจ มีทั้งรอยยิ้ม เสียงหัวเราะและน้ำตา
Motivation ชั้นสนใจปัญหา	ผู้สอนถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิดีโอที่สอน	ผู้เรียนตอบคำถามได้บ้าง ไม่ได้บ้าง
Information ชั้นศึกษาข้อมูล โดยทบทวนความรู้ และให้ความกระจ่าง	1. ผู้เรียนแต่ละคนตอบคำถามตาม แบบฝึกหัด โดยเรียงตามเลขที่ และนั่งตอบคำถาม 2. ผู้สอนเฉลยบนโปรเจกเตอร์และ อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	1. การนั่งตอบคำถามเป็นการลดการ เกร็งของผู้เรียนและตอบคำถามได้ ดีขึ้น 2. การทบทวนก่อนสอบทำให้ผู้เรียน ทำข้อสอบได้ดีขึ้น
Application ชั้นพยายาม ประเมินด้วย โปรแกรม Kahoot เพื่อความสนุกสนาน ในการเรียน	1. ผู้เรียนสามารถดูเนื้อหาได้ ถาม เพื่อนได้แต่ผู้ตอบต้องตอบเป็น ข้อความห้ามตอบเป็นสีหรือลำดับ 2. ข้อสอบปรนัย เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ข้อละ 30 วินาที (ใช้ในแผน 2,4,6,8)	1. การดูเนื้อหาหรือฟังคำตอบจาก เพื่อนก็เป็นกระบวนการเรียนรู้อีก 1 รอบ ผู้สอนจึงอนุญาตให้ทำได้ 2. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหามาก่อนจึงทำ ได้ 3. ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน มีเสียง หัวเราะ ทั้งตอบถูกและตอบผิด

วิธีการ/ขั้นตอน	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลที่ได้
Application ขั้นพยายาม	ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม (ใช้ในแผน 1,3,5,7,9)	การฝึกทำแบบฝึกหัดเป็นการทบทวน ความรู้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ
Progress ขั้นสำเร็จผล	1. ผู้สอนเฉลยและให้ข้อมูลเพิ่มเติม รวมทั้งแสดงผลคะแนนหลังสอบ 2. ผู้สอนชมเชย ให้ขนมเป็นรางวัล เพื่อนตบมือให้ผู้เรียนที่ได้คะแนน ลำดับที่ 1-3	1. ผู้เรียนยังคงมีเสียงหัวเราะต่อเนื่อง ทั้งที่ได้คะแนนมากหรือปานกลาง 2. เมื่อเรียนเสร็จก็ยังคงพูดคุย หัวเราะกับเพื่อน พบว่าการสอบ ด้วยเกม ทำให้ผู้เรียนมีความสุข

3.2 การเรียนเนื้อหาปฏิบัติเป็นการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP เพื่อสร้างห้องเรียนสมรรถนะ รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหาปฏิบัติ จำนวน 5 แผน (แผนที่ 10 - 14)

วิธีการ/ขั้นตอน	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลที่ได้
ห้องเรียนกลับด้าน มอบหมายงาน	คู่มือที่ศึ้นนอกชั้นเรียน	มีความพร้อมก่อนการเรียนรู้
การเช็คชื่อ ฝึกการตรงต่อเวลา	8.20 – 8.30 น. เช็คชื่อ 1 คะแนน หลัง 8.30 เช็คชื่อ 0.5 คะแนน	การเช็คชื่อโดยกำหนดช่วงเวลาและ มีกฎกติกาทำให้ผู้เรียนมาสายน้อยลง
Motivation ขั้นสนใจปัญหา	1. ผู้สอนถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิดีโอที่ศึ้น 2. ผู้สอนแสดงชิ้นงานที่จะเรียนบน โปรเจ็คเตอร์	ผู้เรียนตอบคำถามได้บ้าง ไม่ได้บ้าง แต่มีความสนใจในชิ้นงานที่ผู้สอน แสดงให้ดู
Information ขั้นศึกษาข้อมูล	1. ผู้สอน สอนสาธิต ผู้เรียนฝึก ปฏิบัติตามขั้นตอนเนื้อหาที่ ละเอียด 2. ผู้สอนหยุดเป็นช่วง และใช้วิธี เพื่อนสอนเพื่อน กรณีที่ผู้เรียนทำ ไม่ทัน	1. ผู้เรียนสามารถทำตามขั้นตอน ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี 2. เพื่อนสอนเพื่อน เป็นวิธีที่ปลูกฝัง ให้มั่นใจต่อผู้อื่น
Application ขั้นพยายาม	ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม เช่น ตาราง ฟอรัม หรือ รายงาน	การฝึกปฏิบัติซ้ำ เพื่อให้เกิดความ เชี่ยวชาญ
Progress ขั้นสำเร็จผล	ผู้เรียนตรวจสอบตามเฉลยที่ผู้สอน แสดงบนโปรเจ็คเตอร์	เป็นการตรวจสอบว่าสามารถทำได้ ด้วยตนเอง
สอดแทรกคุณธรรม โดยนั้งสมาธิ	นั้งสมาธิพร้อมฟังนิทานธรรมะ เช่น ความประหยัด ความกตัญญู	ปลูกฝังคุณธรรมแก่ผู้เรียนที่จะเป็น ครูในอนาคตเพื่อเป็นต้นแบบที่ดีงาม

วิธีการ/ขั้นตอน	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลที่ได้
สวดแทรกคุณธรรม ด้านการประหยัด พลังงาน	1. ผู้เรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ 2. เลื่อนเก้าอี้เก็บ ยืนอยู่หลังเก้าอี้ 3. แสดงความเคารพ	การแนะนำขั้นตอนที่ถูกต้องร่วมกับการปลูกฝังการประหยัดพลังงานเพื่อฝึกให้ผู้เรียนเป็นต้นแบบที่ดีงาม
กิจกรรมจิตอาสา	ผู้เรียนทั้งหมดเลือก 1 กิจกรรม ซึ่งผู้เรียนเลือกการทำความสะอาดลานพระพุทธราชภัฏมณี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ	ปลูกฝังการทำตนเป็นประโยชน์แก่ส่วนรวม ไม่ว่าจะอยู่ในสถานะใดก็สามารถเป็นประโยชน์ได้ ไม่ต้องรอความพร้อมเมื่อต้องการทำความดี

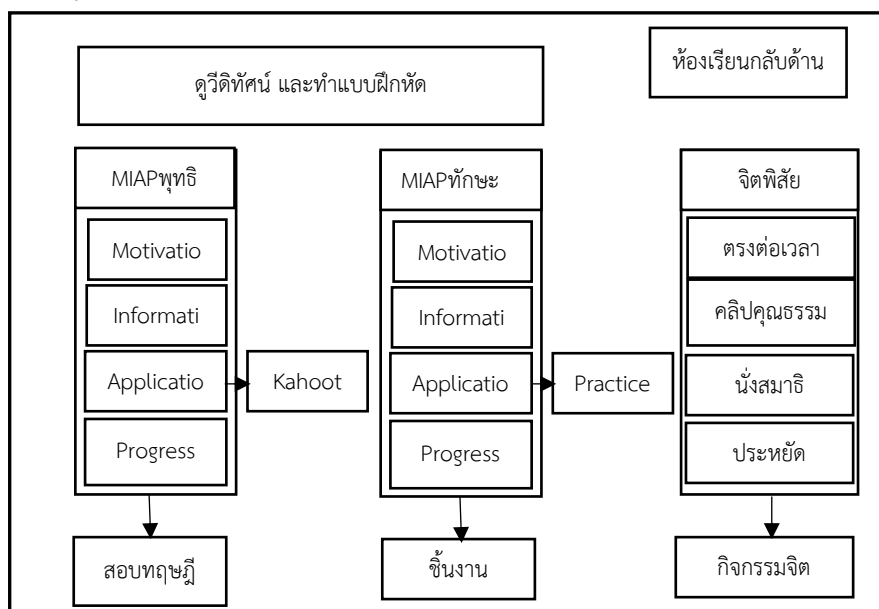
4. นำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน (ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1,3,5,7,9) และแบบฝึกหัดด้วยโปรแกรม Kahoot (ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2,4,6,8) ให้นักศึกษาตอบคำถาม รวมทั้งแบบฝึกปฏิบัติให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ (ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10,11,12,13,14) รวบรวมคะแนนไว้เป็นคะแนนระหว่างเรียน

5. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทดสอบทางการเรียนไปทดสอบกับนักศึกษา รวบรวมคะแนนไว้เป็นคะแนนหลังเรียน

6. นำแบบประเมินทักษะด้านคอมพิวเตอร์ไปทดสอบกับนักศึกษา

7. นำแบบประเมินความพึงพอใจไปทดสอบกับนักศึกษา

โมเดลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 3 โมเดลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP

ผลการดำเนินงานวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล แสดงดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 4 คะแนนการประเมินระหว่างเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล

คะแนนการประเมินระหว่างเรียนจากแผนการเรียนรู้						
แผนที่	n	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
แผนที่ 1 (5 คะแนน)	41	205	174	4.24	0.73	84.88
แผนที่ 2 (5 คะแนน)	41	205	164	4.00	0.67	80.00
แผนที่ 3 (5 คะแนน)	41	205	183	4.46	0.51	89.27
แผนที่ 4 (5 คะแนน)	41	205	165	4.02	0.57	80.49
แผนที่ 5 (5 คะแนน)	41	205	165	4.02	0.65	80.49
แผนที่ 6 (5 คะแนน)	41	205	166	4.05	0.77	80.98
แผนที่ 7 (5 คะแนน)	41	205	165	4.02	0.35	80.49
แผนที่ 8 (5 คะแนน)	41	205	174	4.24	0.80	84.88
แผนที่ 9 (5 คะแนน)	41	205	165	4.02	0.69	80.49
แผนที่ 10 (5 คะแนน)	41	205	171	4.17	0.68	83.41
แผนที่ 11 (5 คะแนน)	41	205	170	4.15	0.79	82.93
แผนที่ 12 (5 คะแนน)	41	205	172	4.20	0.51	83.90
แผนที่ 13 (5 คะแนน)	41	205	166	4.05	0.70	80.98
แผนที่ 14 (5 คะแนน)	41	205	169	4.12	0.51	82.44
เฉลี่ย						82.54

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการประเมินผลการเรียนรู้จากแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล ในแต่ละชุดระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 89.27 ค่าเฉลี่ยต่ำสุดร้อยละ 80.00 และคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82.54

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล

การจัดการเรียนรู้	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ
ระหว่างการเรียน (E1)	41	70	57.78	4.25	82.54	82.54/80.12
หลังเรียน (E2)	41	60	48.07	6.76	80.12	

จากตารางที่ 5 พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.54/80.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP สามารถช่วยให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

2. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของนักศึกษาที่ได้รับการเรียนโดยการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม(60) x จำนวนผู้เรียน (41)	คะแนนรวม		E.I.
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
41	2460	732	1971	0.7170

จากตารางที่ 6 พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7170 แสดงว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7170 หรือคิดเป็นร้อยละ 71.70

3. ผลการประเมินทักษะด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาที่ได้รับการเรียนโดยการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล แสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. การสร้างตารางด้วยโปรแกรม Microsoft Access	4.31	0.42	ดีมาก
2. การสร้างความสัมพันธ์ด้วยโปรแกรม Microsoft Access	3.98	0.31	ดี
3. การสร้างคิวรีด้วยโปรแกรม Microsoft Access	3.68	0.44	ดี
4. การสร้างฟอร์มแบบตารางด้วยโปรแกรม Microsoft Access	3.76	0.38	ดี
5. การสร้างฟอร์มแบบคอลัมน์ด้วยโปรแกรม Microsoft Access	3.66	0.42	ดี
6. การสร้างฟอร์มเมนูด้วยโปรแกรม Microsoft Access	3.95	0.31	ดี
7. การสร้างรายงานด้วยโปรแกรม Microsoft Access	3.66	0.45	ดี
8. การสร้างการเชื่อมโยงเมนูด้วยโปรแกรม Microsoft Access	3.60	0.43	ดี
เฉลี่ย	3.83	0.31	ดี

จากตารางที่ 7 พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล มีทักษะคอมพิวเตอร์โดยรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.83, S.D. = 0.31) และพบว่ามีทักษะด้านการสร้างตารางสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.31, S.D. = 0.42) รองลงมา

ได้แก่ ทักษะด้านการสร้างความสัมพันธ์ ($\bar{X}$ = 3.98, S.D. = 0.31) และมีทักษะด้านสร้างการเชื่อมโยงด้วยเมนูต่ำสุด ($\bar{X}$ = 3.60, S.D. = 0.43)

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับการเรียนโดยการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาวิชา	4.20	0.63	มาก
2. ด้านผู้สอน	4.46	0.58	มาก
3. ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน	4.31	0.58	มาก
4. ด้านการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม	4.55	0.53	มากที่สุด
5. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน	4.40	0.54	มาก
6. ด้านปัจจัยที่สนับสนุนการเรียนการสอน	4.35	0.54	มาก
เฉลี่ย	4.37	0.51	มาก

จากตารางที่ 8 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.37, S.D. = 0.51) ประเด็นที่นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ด้านการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ($\bar{X}$ = 4.55, S.D. = 0.53) รองลงมา ได้แก่ ด้านผู้สอน ($\bar{X}$ = 4.46, S.D. = 0.58) ประเด็นที่นักศึกษามีความพึงพอใจน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านเนื้อหา ($\bar{X}$ = 4.20, S.D. = 0.63)

อภิปรายผล

1. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.54/80.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติมีความสอดคล้องกันเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามขั้นตอน มีกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการเรียนหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งยังมีการประเมินด้วยโปรแกรม Kahoot ส่งผลให้ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของวิเชษฐ์ นันทะสรและกฤษ สีนธนะกุล (2562) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบบทรียนอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะด้วยกระบวนการเรียน MIAP สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ผลการวิจัยพบว่า บทรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ คือ 80.91/81.31 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชนิตาภา บุญประสม และกฤษ สีนธนะกุล (2563) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บแบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ในรายวิชาขั้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า บทรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ คือ 84.33/83.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชา ระบบฐานข้อมูล มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7170 แสดงว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7170 หรือคิดเป็นร้อยละ 71.70 โดยพิจารณาจากเกณฑ์การแปลความหมายค่าดัชนีประสิทธิผล ค่าตั้งแต่ 0.60 – 0.79 หมายถึง ความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง (เผชญิ กิจระการ, 2546) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาวิดีโอทัศน์ก่อนเรียน ทำแบบฝึกหัดตามวิดีโอทัศน์ รวมทั้งตอบคำถามในห้องเรียนและผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมนั้น เป็นการผ่านกระบวนการเรียนรู้หลายรอบ ส่งผลให้เกิดความจำและความเข้าใจมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการประเมินผลที่สนุกสนานด้วยโปรแกรม Kahoot ส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัจฉรา โสตา และ ลาวัญย์ ดุลยชาติ (2563) ซึ่งได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่อง การออกแบบภาพโมเดล 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Google Sketch Up ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ผลการวิจัย พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นส่งผลต่อความก้าวหน้าในการเรียนรู้สูง 0.62 คิดเป็นร้อยละ 62 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของของศิริพล แสนบุญส่งและ กฤษ สิ้นธนะกุล (2560) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบเรียนการสอนแบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะด้วย กระบวนการเรียน MIAP ระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัย พบว่า ดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.79 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.79 หรือ คิดเป็นร้อยละ 79

3. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาที่ได้รับการเรียนโดยการใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชา ระบบฐานข้อมูล อยู่ในระดับดี นั้น อาจจะเป็นเพราะกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติควบคู่กัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนด้วยตนเอง จนก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ John Dewey “Learning by Doing” หรือ “การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง” (สุระไกร เทพเดช, 2557) ซึ่งเป็นผลให้ผู้เรียนมีทักษะด้านคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของวิเชษฐ์ นันทะสรและกฤษ สิ้นธนะกุล (2562) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะด้วยกระบวนการเรียน MIAP สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชา ระบบฐานข้อมูล อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการศึกษาเนื้อหาจาก วิดีทัศน์ก่อนเรียน ทำให้มีเวลาศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในห้องเรียน มีเวลาเพิ่มเติมในการฝึกปฏิบัติ นอกจากนี้ยังรวมถึงความพร้อมของผู้สอน ความพร้อมของอุปกรณ์ รวมทั้งการประเมินผลที่สนุกสนานด้วยโปรแกรม Kahoot และการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ส่งผลให้ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริพล แสนบุญส่งและ กฤษ สิ้นธนะกุล (2560) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบเรียนการสอนแบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะด้วย กระบวนการเรียน MIAP ระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลวรรณ สืบสม และนพรัตน์ หมีพลัด (2560) ที่ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ด้วยการบูรณาการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีมีเดียผ่าน Google Classroom ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในระดับมาก

จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาการระบบฐานข้อมูล ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดี รวมทั้งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังนั้น ผลจากการวิจัยนี้จึงเหมาะสมที่จะเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP รายวิชาการระบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นและมีทักษะคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดี จึงเห็นสมควรที่ผู้สอนควรนำเอารูปแบบการสอนไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

1.2 จากผลการวิจัยและการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาจากการใช้การประเมินเนื้อหาทฤษฎีด้วยโปรแกรม Kahoot พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการเรียนมากขึ้น จึงเห็นสมควรที่ผู้สอนควรนำรูปแบบการประเมินดังกล่าว ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

1.3 จากการสังเกตพฤติกรรมและการสอบถามนักศึกษา พบว่า การประเมินทักษะด้านคอมพิวเตอร์นั้นถึงแม้จะใช้แบบฝึกปฏิบัติที่ใกล้เคียงกับแบบฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน รวมทั้งมีข้อตกลงว่า นักศึกษาสามารถถามเพื่อนได้ นำเอกสารเข้ามาดูได้ นำไฟล์เข้ามาประยุกต์ใช้ได้ แต่การทำแบบฝึกปฏิบัติด้วยการกำหนดเวลาทำให้นักศึกษาเกิดความเครียด นอกจากนี้นักศึกษายังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า นักศึกษาชอบแบบฝึกปฏิบัติเฉพาะบุคคลที่ผู้สอนให้ไปทำที่บ้านมากกว่าการทำแบบฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนที่กำหนดเวลา เพราะนักศึกษาทำได้โดยไม่เครียดและปรึกษาเพื่อนได้จนสามารถทำแบบฝึกปฏิบัติได้สำเร็จจุล่งทุกขั้นตอน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP ไปทำการวิจัยกับวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์อื่น ๆ เพราะแนวคิดห้องเรียนกลับด้านสามารถแก้ไขปัญหาเวลาเรียนในห้องเรียนไม่เพียงพอสำหรับวิชาทางคอมพิวเตอร์ที่ต้องเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ นอกจากนี้วิธีการสอนแบบ MIAP เป็นวิธีการสอนที่เน้นสมรรถนะ ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาที่นักศึกษาขาดทักษะการปฏิบัติงานทางด้านคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

2.2 ควรมีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ การจัดการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับวิธีการสอนแบบ MIAP กับรูปแบบการสอนอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้รูปแบบ Blended learning ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่าง Online Learning และ Face to Face เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

กมลวรรณ สืบสม และ นพรัตน์ หมิพลัด. (2560). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ด้วยการบูรณาการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี มีเดียเดียผ่าน Google Classroom. *สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี*, 6(2), 118 – 127.

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2553 (ฉบับที่ 3)*
 กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.
- ชนิดาภา บุญประสม และ กฤษ สิ้นธนะกุล. (2563). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ
 แบบผสมผสานตามฐานสมรรถนะโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ในรายวิชาชั้นตอนวี
 และโครงสร้างข้อมูล. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ
 จอมเกล้าพระนครเหนือ* ,11(1), 12-20.
- เผชิญ กิจระการ. (2546). *ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้*. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยี
 การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง*. กรุงเทพฯ: เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- วิเชษฐ์ นันทะสรและ กฤษ สิ้นธนะกุล. (2562). การพัฒนารูปแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานตาม
 ฐานสมรรถนะด้วยกระบวนการเรียน MIAP สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์
 ศึกษา. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
 ลาดกระบัง*, 18(3), 71-79.
- ศิริพล แสบุญส่งและ กฤษ สิ้นธนะกุล. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตาม
 ฐานสมรรถนะด้วยกระบวนการเรียน MIAP ระดับปริญญาบัณฑิต. *วารสารวิชาการครุศาสตร์
 อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. 8(2), 37-46.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579* (พิมพ์ครั้งที่ 1).
 กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- สุรพันธ์ ตันศรีวงษ์. (2538). *วิธีการสอน 1*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุระไกร เทพเดชา. (2557). การพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่องการใช้มัลติมีเตอร์ของนักเรียนระดับ
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์].
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์.(2553). *ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อัจฉรา โสตา และ ลาวัณย์ ดุลยชาติ. (2563). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการออกแบบภาพโมเดล
 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Google Sketch Up ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP. *วารสารครุ
 ศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 1(2), 12-23.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class
 every day*. [OR]. In the International Society for Technology in Education,
 Eugene, The United State of America.