

การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ* Active-Learning Teaching by Using the MARCO Model in the Cloud Processing Course

¹ดวงใจ งามศิริ, ²นิภาพร บุญยศ และ

³นิพล พินิจวัจนวงค์

¹Duangjai Ngamsiri, ²Nipaporn Boonyot and

³Nipol Pinijwajjanawong

วิทยาลัยอาชีวศึกษา ยะลา

Yala Vocational College

¹Corresponding Author E-mail: ngamsiri_86@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยดำเนินการวิจัยจากการศึกษารูปแบบ และเอกสารประกอบการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่สร้างขึ้น จากนั้นนำรูปแบบและเอกสารที่สร้างขึ้นไปใช้กับผู้เรียน ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษา ยะลา ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบ แบบทดสอบ แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบประเมินความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า t-test

ผลการศึกษาพบว่า 1) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$) 2) เปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 6.61 ค่า t-test เท่ากับคะแนน 5.88 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$) และ 4) ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้; Active Learning; MARCO Model

* Received January 28, 2019; Revised March 23, 2019; Accepted June 14, 2019

Abstract

The objective of this research article was to study the Active-Learning Teaching based on the MARCO Model in the course of Cloud Computing. The research proceeded from the study of the pattern and learning documents for learning management according to the patterns created. Then, the researchers created the forms and the documents for 10 learners of the undergraduate 2nd year level from Yala Vocational College, enrolling in the second semester of the academic year 2018. The research tools were the quality evaluation form, the satisfaction assessment form and the opinion evaluation form. The data were analyzed by using statistics, percentage, mean, standard deviation and t-test

The results of the study showed that 1) the experts agreed to use the Active-Learning teaching based on the MARCO Model in the cloud processing course at the high level ($\bar{X} = 4.21$). 2) When compared the scores before and after the study, it was found that the scores of the learners after the study was higher than before the study at 6.61 average amount and the t-test result was 5.88. 3) The satisfaction of the learners on the teaching and learning according to the developed model was at a high level ($\bar{X} = 4.03$). Lastly, 4) the teachers' satisfactions on the teaching based on the developed model were at the high level ($\bar{X} = 4.06$).

Keywords: Learning Management; Active Learning; MARCO Model

บทนำ

ศตวรรษที่ 21 เป็นยุคข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลง ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้การสื่อสารไร้พรมแดน การเข้าถึงแหล่งข้อมูลสามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา ผลกระทบจากยุคโลกาภิวัตน์นี้ส่งผลให้ผู้เรียนจำเป็นจะต้องมีความสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และเป็นผู้แสวงหาความรู้ที่อยู่ตลอดเวลา ประกอบกับปัจจุบันมีองค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้นมากมายทุกวินาที ทำให้นักวิชาการมีมากเกินไปที่จะเรียนรู้จากในห้องเรียนได้หมด ซึ่งการสอนแบบเดิมด้วยการ “พูด บอกเล่า” ไม่สามารถจะพัฒนาให้ผู้เรียนให้นำความรู้ที่ได้จากการเรียนในชั้นเรียนไปปฏิบัติได้ดี ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยี และการเรียนรู้ของผู้เรียนจากผู้สอน จากผู้ถ่ายทอด ปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะวิธีการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถแสวงหาความรู้และประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ สร้างความเข้าใจด้วยตนเอง จนเกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย¹ Active Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาหรือประกอบอาชีพในอนาคต หลักการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning การนำเอาวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลาย มาใช้ออกแบบแผนการสอน และกิจกรรมกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและนอกห้องเรียน ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน Active Learning จึงถือเป็นการจัดการเรียนการสอนประเภทหนึ่ง ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริม student engagement, enhance relevance, and improve motivation ของผู้เรียน

สุนทร สืบคำ² ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิล (Moodle e-Learning) ได้กล่าวไว้ในข้อเสนอแนะว่า ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากอุปกรณ์และระบบเครือข่ายไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่มีการจัดการที่ีอาจส่งผลล่าช้าในการเข้าสู่บทเรียน ส่งผลให้ความสนใจและตั้งใจเรียนลดลง เป็นต้น เครื่องมือสนับสนุนการเรียน การสอน มูเดิล (Moodle) ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้และผ่านการรับรองคุณภาพจาก TCI (กลุ่มที่ 1) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

¹ ทิศนา ขมมณี, รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย, (กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550).

² สุนทร สืบคำ, “ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วย โปรแกรมมูเดิล (Moodle e-Learning)”, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2552), บทคัดย่อ.

จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการประมวลผลกลุ่มเมฆ ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบทวิภาคี คือ การจัดการศึกษาศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ ในปีการศึกษา 2560 – 2561 พบว่านักศึกษาในชั้นเรียนประกอบด้วยนักศึกษาจากสถานประกอบการและนักศึกษาจบใหม่ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางด้านสติปัญญา ด้านทักษะ และด้านสังคม ในสัปดาห์ที่ 1 – 5 ของการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิตหรือทำกิจกรรมฝึกทักษะ พบว่าผู้เรียนมีผลการปฏิบัติงานและการทำกิจกรรมต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

จากสภาพปัญหาและการศึกษางานวิจัย ผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning คือ การส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและนอกห้องเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ด้วยเทคนิคหรือกิจกรรมต่างๆ ผู้สอนมีบทบาทอำนวยความสะดวกและจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง จนเกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) รูปแบบการจัดการสอนแบบ Active Learning ในรายวิชาการประมวลผลกลุ่มเมฆ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้วิธีการสอนหลากหลายวิธีมาผสมผสาน โดยครูผู้สอนจะวางแผนคัดเลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับธรรมชาติรายวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะผู้เรียน การประเมินผลผู้เรียนผู้สอนเน้นการประเมินผลระหว่างจัดกิจกรรม (Formative) และประเมินจากพัฒนาการของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning มีลักษณะเด่นคือ การใช้ Social Media หรือ New Media มาเป็นสื่อการสอนและช่องทางการติดต่อสื่อสารกับนักศึกษา อีกทั้งช่วยเสริมในเนื้อหาที่ผู้เรียนยังขาดความเข้าใจ เช่น Facebook Web Blog และ e – Learning เป็นต้น อธิบายเป็นแผนภาพดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ³

³ ดร.ดิเรก วรณเศียร, MACRO model: รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21, (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, ม.ป.พ., 2558), หน้า 6 – 8.

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ไม่ต่ำกว่าระดับมาก
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ไม่ต่ำกว่าระดับมาก
4. ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆไม่ต่ำกว่าระดับมาก

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้
 - 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 จัดทำและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
 - 1.3 ปรับแก้รูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
 - 1.4 จัดการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
2. จัดการเรียนรู้ตามรูปแบบที่สร้างขึ้นกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยเลือกแบบเจาะจงจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10 คน โดยวิธีการดังนี้
 - 2.1 ศึกษาทบทวนรูปแบบที่สร้างขึ้น
 - 2.2 เตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบโดยการเตรียมเอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่อาจจำเป็นต้องใช้เช่น ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล อุปกรณ์สำเร็จรูปแบบพกพา

2.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียน
- 2) การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ
- 3) ใช้ New Social เป็นสื่อการสอน
- 4) วัดผลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง และใช้ New Social ในการส่งใบงาน แบบฝึกหัด และการทดสอบ
- 5) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

3. ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

3.1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจ

3.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพ ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ และตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

3.3 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) เกี่ยวกับความเหมาะสมของจำนวนข้อ รายการประเมิน และความชัดเจนของข้อคำถาม ประกอบด้วย

3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามคำข้อเสนอแนะและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งจัดพิมพ์แบบประเมินฉบับร่าง

3.5 จัดพิมพ์เป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ สำหรับนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. ศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

4.1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจ

4.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพ ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ และตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

4.3 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) เกี่ยวกับความเหมาะสมของจำนวนข้อ รายการประเมิน และความชัดเจนของข้อคำถาม ประกอบด้วย

4.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามคำข้อเสนอแนะและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งจัดพิมพ์แบบประเมินฉบับร่าง

4.5 จัดพิมพ์เป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ สำหรับนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ

1.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 M (Motivation) ขั้นสร้างแรงจูงใจ เป็นขั้นที่ครูผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนในการกำหนดสถานการณ์หรือตั้งประเด็นหัวข้อความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในรายวิชา เป็นขั้นตอนสร้างพลังความคิดให้ผู้เรียนได้มองเห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถรับรู้ถึงจุดหมายเกิดแรงจูงใจในการเข้าสู่บทเรียนโดยการเลือกใช้กิจกรรมต่าง ๆ ในการนำเข้าสู่บทเรียนที่หลากหลาย เช่น การเล่าเรื่อง การตั้งประเด็นหัวข้อความรู้ การกระตุ้นด้วยเกม ภาพปริศนา ภาพลวงตา การสร้างการรับรู้ข่าวสารที่ทันสมัย

ขั้นตอนที่ 2 A (Active Learning) ขั้นการเรียนรู้โดยตรง เป็นขั้นที่ครูให้ความรู้พื้นฐานการสร้างองค์ความรู้ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แนวทางการสืบค้นความรู้เพื่อให้ได้ความรู้ที่ต้องการ ส่วนที่ 2 ศาสตร์ สาขา ความรู้ในแขนงต่าง ๆ และแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้อง และส่วนที่ 3 การเรียบเรียงข้อมูล สารสนเทศ ความคิดหรือความคิดเห็น การให้เหตุผลสนับสนุน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกระบวนการสร้างองค์ความรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายตามความเหมาะสมของเนื้อหาและประเด็นในการศึกษาค้นคว้า เช่น การระดมพลังความคิด การอภิปรายกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้สถานการณ์จำลอง การปฏิบัติการฝึกทักษะ ทดลอง สืบเสาะ และสังเกต

ขั้นตอนที่ 3 C (Conclusion) ขั้นสรุปองค์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำผลการอภิปรายและสาธิตที่เป็นผลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากำหนดเป็นความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่

โดยใช้วิธีการสรุปรวบยอดความคิดเป็นโครงการ / โครงการ/ เขียนรายงานหรือบรรยาย / พัฒนาโปรแกรม / พัฒนาแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 4 R (Reporting) ขึ้นรายงานและนำเสนอ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างองค์ความรู้ของตนให้ผู้อื่นและเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้รับรู้ ช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อย้ำหรือตรวจสอบความถูกต้องและความเข้าใจของตน ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีการต่าง ๆ การจัดนิทรรศการ การแสดงบทบาทสมมติ การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 5 O (Obtain) ขึ้นการเผยแพร่ความรู้ เป็นขั้นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ เป็นการให้โอกาสผู้เรียนได้ใช้ความรู้เป็นประโยชน์ ต่อยอดทางด้านความคิดที่เป็นประโยชน์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดของการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ แสดงดังในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

1.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ซึ่งมีผลการศึกษาความคิดเห็นดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

หัวข้อที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล	อันดับ
1. ด้านกระบวนการเรียนรู้ Active Learning	4.42	.14	มาก	1
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ MARCO Model	4.25	.25	มาก	3
3. ด้านการสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.92	.29	มาก	6
4. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะการคิดขั้นสูง	4.17	.14	มาก	4
5. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน	4.33	.14	มาก	2
6. ด้านการเผยแพร่ผลงานของผู้เรียน	4.17	.14	มาก	4
เฉลี่ย	4.21	.11	มาก	-

จากตารางที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$)

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆกับกลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับชั้นปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

หน่วยที่	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลการประเมิน				ผลต่างของคะแนน (D)	t-test
			ก่อนเรียน		หลังเรียน			
			\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1	10	20	10.60	1.26	15.50	1.27	4.9	7.27
2	10	20	9.70	1.49	15.30	.95	5.6	11.23
3	10	20	9.90	.99	15.30	.95	5.4	17.67
4	10	20	9.60	1.26	15.20	1.03	5.6	12.39
5	10	20	9.90	1.20	15.20	1.03	5.3	12.53

หน่วย ที่	จำนวน ผู้เรียน	คะแนน เต็ม	ผลการประเมิน				ผลต่างของ คะแนน (D)	t- test
			ก่อนเรียน		หลังเรียน			
			\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
6	10	20	9.20	1.03	15.40	.97	6.2	14.02
7	10	30	10.60	1.26	23.90	1.20	13.3	15.72
รวมเฉลี่ย			9.93	0.52	16.54	3.25	6.61	5.88

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ คะแนนรวมเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.93 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.54 ผลต่างของคะแนน เท่ากับ 6.61 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนเท่ากับ 6.61 ค่า t-test เท่ากับ 5.88 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

ตารางที่ 4 แสดงระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

หัวข้อที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปล ผล	อันดับ
1. ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning	4.02	.40	มาก	2
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ MARCO Model	4.12	.17	มาก	1
3. ด้านการประยุกต์ใช้ New Social Media เป็นสื่อการสอน	3.98	.32	มาก	4
4. ด้านการเผยแพร่ผลงานของผู้เรียน	4.00	.27	มาก	3
เฉลี่ย	4.03	.23	มาก	-

จากตารางที่ 4 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$)

4. ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

ตารางที่ 5 แสดงระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

หัวข้อที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล	อันดับ
1. ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning	3.98	.33	มาก	5
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ MARCO Model	4.12	.30	มาก	2
3. ด้านการประยุกต์ใช้ New Social Media เป็นสื่อการสอน	4.00	.31	มาก	4
4. ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้	3.95	.40	มาก	6
5. ด้านการวิเคราะห์หลักสูตร	4.05	.36	มาก	3
6. ด้านการเผยแพร่ผลงานของผู้เรียน	4.25	.35	มาก	1
เฉลี่ย	4.06	.16	มาก	-

จากตารางที่ 5 ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$)

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจากการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้

1.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$)

1.4 ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$)

2. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนควรต้องจัดหาแหล่งทุนหรืองบประมาณสนับสนุนในการดำเนินการ เนื่องจากอาจต้องใช้งบประมาณที่สูงในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาวิจัยรูปแบบในลักษณะวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ช่วยให้การรูปแบบมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ดิเรก วรรณเศียร,ดร. MACRO model: รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2558.
- ทิตนา แชมมณี. รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- สุนทร สืบคำ. “ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วย โปรแกรมมูเดิล (Moodle e-Learning)”. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2552.