

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2

Development of Mathematics Learning Activity Packages on Logic for Students Second Year of Higher Vocational Certificate

ชนิดา สุขแสง¹ สุภาพร แพรพพนิต²

Chanida Sooksaeng¹ and Supaporn Praewphanit²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ก่อนและหลังการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี และสาขาวิชาการตลาด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 11 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มไม่อิสระกัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.30/76.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ของนักศึกษาหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.73)

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรม ตรรกศาสตร์ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น, Master of Education Program in Curriculum and Instruction, Western University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น, Assisnt Professor Dr., Faculty of Graduate Studies, Western University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: ชนิดา สุขแสง, lnwdar@gmail.com

รับเมื่อ 2 มีนาคม 2565 แก้ไข 16 มิถุนายน 2565 ตอบรับเมื่อ 17 มิถุนายน 2565

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop the Mathematics learning activity packages on Logic for second year of higher vocational certificate students to meet the efficiency criteria of 75/75, 2) to compare the students' Mathematics learning achievements before and after learning through the developed Mathematics learning activity packages on Logic, and 3) to study the students' satisfaction towards learning by using the developed Mathematics learning activity packages on Logic. The sample group in this research was 11 students of the 2nd year diploma in Business program Administration Accounting and Marketing major in the second semester of academic year 2021, selected by purposive sampling. The research instruments consisted of 1) Mathematics learning activity packages on Logic, 2) learning management plans, 3) Mathematics learning achievement test, and 4) student satisfaction questionnaire towards learning by using the developed Mathematics learning activity packages. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and dependent samples t-test.

The findings were as follows:

1. The efficiency of Mathematics learning activity packages on Logic was at 75.30/76.36 which was higher than the defined criteria of 75/75.
2. The students' Mathematics learning achievements after learning through the developed Mathematics learning activity packages on Logic was significantly higher than those of before the learning at a statistical significance of .05 level.
3. The students' satisfaction towards learning by using the developed Mathematics learning activity packages on Logic was overall at the high level ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.73).

Keywords: Activity package, Logic, Second year of higher vocational certificate students

ภูมิหลัง

การจัดการศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นพัฒนาการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในทุกด้านแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กล่าวคือ ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจะออกมาจากตัวผู้เรียนเอง ค้นคว้าแสวงหาคำตอบของสิ่งต่าง ๆ ด้วยตัวเองแล้วนำมาแลกเปลี่ยนกัน การสร้างบทเรียนหรือกิจกรรมต่าง ๆ ต้องคำนึง ถึงการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ การถ่ายทอดโดยบอกความรู้จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในระดับรับรู้เท่านั้น การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นประสบการณ์เรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจะส่งผลต่อความสามารถในตัวผู้เรียนองค์ประกอบสำคัญ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ท้าทายให้ผู้เรียนสนใจใฝ่รู้ แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหรือทดลองปฏิบัติ การจัดกิจกรรมดังกล่าวไม่ใช่เรื่องใหม่ เพียงแต่เวลาที่ผ่านมายังมีการนำมาใช้อย่าง

ถ้าครูผู้สอนตระหนักถึงผลที่จะเกิดในตัวผู้เรียน มุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้คนของชาติให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ไม่ต้องจนเกินไป เมื่ออยู่ในสังคมโลก โดยพยายามปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่เสมอ ๆ การเรียนการสอนก็จะพัฒนาไปตามลำดับ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 56) กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 คือ กำหนดการเรียนการสอนที่สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิธีการและการทำงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวได้ภายใต้ความเปลี่ยนแปลง สามารถบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะทางวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ในการตัดสินใจ วางแผน แก้ปัญหา บริหารจัดการ ประสานงาน และประเมินผลการดำเนินงานได้อย่าง

เหมาะสม มีส่วนร่วมในการวางแผนและพัฒนาวิธีเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และหมู่คณะ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน อีกทั้งในยุคของกระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านวิทยาการและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร ทำให้คนต้องคิดวิเคราะห์ แยกแยะ และมีการตัดสินใจที่รวดเร็วเพื่อทันกับเหตุการณ์ในสังคมที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น จึงเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้หลายประเทศต้องปฏิรูปการศึกษา คุณภาพของการจัด การศึกษาจึงเป็นตัวบ่งชี้สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งในยุคโลกไร้พรมแดน คนต่างชาติจะเข้ามาทำงานและประกอบอาชีพในประเทศไทยมากขึ้น ขณะเดียวกันคนไทยก็มีโอกาสไปทำงานและประกอบอาชีพในต่างประเทศมากขึ้น ด้วยเช่นกัน ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละประเทศต้องเตรียมคนรุ่นใหม่ที่มีทักษะและความสามารถในการปรับตัว มีคุณลักษณะสำคัญในการดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ได้อย่างรู้เท่าทันสงบ สันติ มีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดี เหมาะสมและเพียงพอ ดังนั้น การจัดหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน จึงจำเป็นต้องมีความเป็นพลวัตก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จึงได้มีการผลักดันให้มีการปรับเปลี่ยนหลักสูตรและกิจกรรม การเรียนการสอน เพื่อเพิ่มศักยภาพการจัดการศึกษาไทยให้พร้อมสำหรับการแข่งขันในเวทีโลกในยุคศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 3)

การจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นยุคสังคมนแห่งการเรียนรู้ เป็นการศึกษาที่ช่วยพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างพลังที่มีอยู่ในตัวมนุษย์ ซึ่งสามารถทำได้ตลอดชีวิต แต่การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นั้นสาระวิชาอย่างเดียวไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ เพื่อให้มีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ได้ ดังนั้นในปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (Content หรือ Subject matter) จึงควรเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการค้นคว้าด้วยตนเองของผู้เรียน โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ และในการเพิ่มคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็น ครูผู้สอนจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญโดยตรงต่อการจัดการเรียนรู้ โดยจะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อดำเนินการจัดกิจกรรมให้แก่ผู้เรียนศึกษาทักษะสำคัญที่ผู้เรียนพึงมี รูปแบบ การสอน วิธีการสอน เทคนิคกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตลอดทั้งนวัตกรรมต่าง ๆ มาส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนา

ผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ และมีนักรักการศึกษาได้ติดค้นรูปแบบการสอนวิธีการสอนและเทคนิคการสอนไว้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning : PBL) การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research based learning : RBL) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based learning : PBL) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry learning) การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง (Constructivist) การเรียนรู้แบบพหุปัญญา (Multiple intelligent) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เป็นต้น ซึ่งผู้สอนต้องเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมกับสาระ การเรียนรู้มาบูรณาการให้สามารถสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้ (วิจารณ์ พานิช, 2555, หน้า 16-70)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันจะเน้น การส่งเสริมทักษะเบื้องต้น ความสามารถในการคิด กระบวนการคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการวิเคราะห์ ความเข้าใจใน โครงสร้างวิชาคณิตศาสตร์ การรู้จักใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และการจัดกระบวนการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ยังต้อง เน้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีคิดคำนวณ และมีทักษะการคิดคำนวณ จึงมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะ โดยที่สื่อ การเรียนรู้จะมีการแบ่งเนื้อหาการเรียนออกเป็นสาระการเรียนรู้ และเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีกิจกรรมการเรียนการสอน ที่หลากหลาย และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาการเรียนรู้อยู่ ด้วยการทำกิจกรรมที่ใช้ความคิด ลงมือปฏิบัติ สะท้อนการคิด จนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการใช้สื่อและ แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนแสวงหานวัตกรรมต่าง ๆ มาให้ผู้เรียน เกิดความสนใจและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (เบญจมาศ จันทุม, 2562, หน้า 3)

จากการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ผู้วิจัยพบว่าผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงปีที่ 2 อยู่ในระดับไม่เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งปัญหานี้ถือว่าเป็น เรื่องที่สำคัญ เพราะจะส่งผลต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น และจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของโครงการ V-Net ปี 2562 (Vocational National Educational Test) เป็นการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา

เพื่อวัดความรู้และความคิดของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 โดยผลคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความรู้ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ทักษะการคิดและแก้ปัญหา ส่วนมากอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรมและเป็นการคำนวณที่ซับซ้อน ยากต่อการเข้าใจของนักศึกษาบางกลุ่ม โดยเฉพาะนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่ต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการตรวจสอบข้อโต้แย้งที่สมเหตุสมผลกันและเป็นเนื้อหาตามโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลางในด้านความรู้ทางทฤษฎี จากประสบการณ์ในการสอนที่ผ่านมาทำให้ทราบว่านักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ในการหาค่าความจริงของประพจน์ การเชื่อมประพจน์ การเขียนตารางค่าความจริง รวมถึงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่นักศึกษายังมีการสับสนอยู่มาก (วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง, 2562, หน้า 25)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเป็นอีกหนึ่งที่แนวทางที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้ด้วยตนเองตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้สอนคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ อย่างไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน อีกทั้งยังเป็นการช่วยฝึกทักษะในการแสวงหาความรู้ พิจารณา

ข้อมูล และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข (นภาพร วงศ์เจริญ, 2550, หน้า 15) ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการสอนประเภทใด ย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอนทั้งสิ้น หากได้มีระบบผลิตที่มีการทดสอบวิจัยแล้ว ซึ่งชุดกิจกรรมจัดเป็นนวัตกรรมการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยขจัดปัญหาทางการศึกษา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2520, หน้า 10 อ้างถึงใน เบญจมาศ จันปุม, 2562, หน้า 3)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าจะช่วยให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ปัญหาที่ดีขึ้น และเป็นการพัฒนาคุณภาพนักศึกษาให้เป็นบุคคลที่ตรงตามหลักสูตรต้องการ มีความสามารถในการแข่งขัน อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยไว้ดังนี้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2



1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์
3. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร เป็นนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดลพบุรี ปีการศึกษา 2564 จำนวน 8 วิทยาลัย ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ จำนวน 285 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี จำนวน 2 ห้อง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี และสาขาวิชาการตลาด ในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2564 จำนวน 11 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 4 ชุดกิจกรรม ใช้เวลาสอนรวม 12 ชั่วโมง โดยค่าความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมทั้ง 4 ชุด เท่ากับ 4.06 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์และอยู่ในระดับมาก

2. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 4 แผน โดยค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตรรกศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมทั้ง 4 แผน เท่ากับ 4.19 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์และอยู่ในระดับมาก

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.50–0.86 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.25–0.49 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.84

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง จำนวน 2 ห้อง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบัญชี และสาขาวิชาการตลาด ในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2564 จำนวน 11 คน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง โดยไม่รวมเวลาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาโดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างในการทดลอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจและดำเนินการทดลองให้เป็นไปได้อย่างดี

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่สร้างขึ้นให้กลุ่มตัวอย่างได้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ จำนวน 4 ชุด ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ตรรกศาสตร์ จำนวน 4 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม จำนวน 12 ชั่วโมง ซึ่งในการสอนแต่ละกิจกรรมจะมีการทดสอบหลังเรียนท้ายชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 ครั้ง

4. หลังจากสิ้นสุดการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับก่อนเรียน

5. ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 จำนวน 15 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ 75/75
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ Dependent samples t-test
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ แปลความหมายระดับความพึงพอใจ ตามเกณฑ์ 1.00–1.50, 1.51–2.51, 2.50–3.50, 3.51–4.50 และ 4.51–5.00 ซึ่งหมายถึง มีความพึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และ มากที่สุด ตามลำดับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
2. สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ได้แก่ ค่าดัชนี ความสอดคล้อง IOC ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_{tt}) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient)
3. สถิติตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 โดยใช้สูตร E_1/E_2
4. สถิติตรวจสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test ชนิด Dependent samples

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ จำนวน 4 ชุด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.30/76.36 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้โดย ใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.73)

อภิปรายผล

ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น มีรายละเอียดที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 2 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.30/76.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หลักการสร้าง ชุดกิจกรรม ซึ่งมีการจัดเนื้อหาสาระในการฝึกตรงตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระ มีคำชี้แจงอย่างชัดเจน กระชับ ทำให้นักศึกษาอ่านเข้าใจง่าย เรียนจากง่ายไปยาก กิจกรรมการฝึกเหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักศึกษา มีความน่าสนใจและท้าทาย มีความถูกต้อง เวลาที่ใช้เหมาะสม อีกทั้งชุดกิจกรรมยังช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ นักศึกษา มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ อย่างไม่เบื่อหน่ายต่อ การเรียน และยังเป็น การช่วยฝึกทักษะในการแสวงหาความรู้ พิจารณาข้อมูล และการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้นักศึกษา สามารถอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข จึงสอดคล้องกับ เบญจมาศ จันทุม (2562, หน้า 90) ที่ได้กล่าวไว้ว่า “ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรม การศึกษาอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวย ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา และเปิด โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม ซึ่งลักษณะของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีจะต้อง ได้รับความสนใจของผู้เรียน ใช้ภาษาที่เรียบง่ายเหมาะสมกับวัย ของผู้เรียน ฝึกให้ผู้เรียนคิดที่หลากหลายและท้าทาย ความสามารถ สนองความแตกต่างของแต่ละบุคคลได้เป็น อย่างดี” ซึ่งชุดกิจกรรมจะช่วยให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ และมีการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลโดยให้นักศึกษา ทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียน หากพบว่านักศึกษา มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ผู้สอนก็ดำเนินการสอนซ่อมเสริม

ในเรื่องนั้น ๆ ให้ และหลังเรียนจบในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ก็จะทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน ในแต่ละชุดการเรียนรู้ชุดเดิม ซึ่งเป็นผลทำให้นักศึกษาเกิดความพร้อมที่จะเรียนและมีความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น ดังนั้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จึงช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง รู้จักวิเคราะห์ปัญหา ฝึกทักษะ การทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับผู้อื่น ได้รับความสนใจทำให้ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างหลากหลาย อีกทั้งชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้มีกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีผลทำให้นักศึกษามีชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชูเกียรติ จัปเทียน (2558, หน้า 98-99) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการ MIAP คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 2 ชุด พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการ MIAP คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง เลขยกกำลังทั้งสองชุดมีประสิทธิภาพ 79.33/78.33 และ 79.76/78.33 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรศักดิ์ แสงจันทร์ (2557, หน้า 189-190) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบการจัดกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่อง เซต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 พบว่า ชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบการจัดกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่อง เซต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.32/78/96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เน้นการฝึกทักษะ การแก้ปัญหา และวิเคราะห์การใช้เหตุผล โดยสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้นำเสนอเนื้อหาที่สร้างเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เคยเรียนมาแล้วกับเนื้อหาใหม่ กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษาร่วมมือช่วยเหลือกันในชั้นเรียน มุ่งให้นักศึกษาได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเอง และ

ความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคม โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติร่วมกัน เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน นักศึกษาที่เก่งกว่าสามารถช่วยเหลือนักศึกษาที่อ่อนกว่าได้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในขณะที่ทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นชุดกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนของผู้สอนก็จะช่วยให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชูเกียรติ จัปเทียน (2558, หน้า 98-99) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการ MIAP คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นุชนาท โชติบุญ (2563, หน้า 76-77) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และนักศึกษามีพฤติกรรมที่ให้ความสนใจ ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน และมีทัศนคติที่ดีต่อสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สูงขึ้น อีกทั้งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสนองความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล และสามารถทราบผลการเรียนในทันที ทั้งนี้เป็นเพราะนักศึกษาได้เรียนรู้ ทำกิจกรรม แสดงความคิดเห็น รับผิดชอบหน้าที่ของตนเองทั้งในแบบผู้นำ ผู้ตาม และที่ปรึกษา มีการคิดแก้ปัญหาาร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิษญาภา สีนามะ (2557, หน้า 75-76) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชูเกียรติ จัปเทียน (2558, หน้า 98-99) เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการ MIAP

คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการ MIAP ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ผู้สอนควรศึกษาคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างละเอียด เพื่อเป็นแนวทางในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องตรรกศาสตร์ ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผู้สอนสามารถนำชุดกิจกรรมนี้ไปดัดแปลงหรืออาจนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ร่วมมือกันเสนอวิธีการคิดวิเคราะห์ และหาคำตอบของตรรกศาสตร์ โดยนักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะร่วมกันแบบกระบวนการกลุ่ม เกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น ซึ่งจะนี้เป็นพื้นฐานในการเรียนในระดับที่สูงขึ้น

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น วิทยาลัยหรือผู้สอนอาจนำแนวทางการพัฒนาชุดกิจกรรมนี้ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือประยุกต์ใช้กับนักศึกษาในระดับชั้นอื่น ๆ ได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรสร้างให้มีความเหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ และความสามารถเป็นรายบุคคล หรือแบบกลุ่มที่มีความสามารถใกล้เคียงกันให้มากที่สุด เนื่องจากจะทำให้ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคหรือสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น การให้เหตุผล การเชื่อมโยง การสื่อสารและการนำเสนอ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2555). *การปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ชูเกียรติ จับเทียน. (2558). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการ MIAP คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- นภาพร วงศ์เจริญ. (2550). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพหุปัญญา*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นุชนาท โชติบุญ. (2563). *การรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. กาฬสินธุ์: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์.
- เบญจมาศ จันปุม. (2562). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดมุกดาหาร*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. นครพนม: มหาวิทยาลัยนครพนม.
- พิชญาภา สีนามะ. (2557). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง. (2562). รายงานโครงการการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง. ลพบุรี: วิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาหนองม่วง.

สุรศักดิ์ แสงจันทร์. (2557). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบการจัดกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่อง เซต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 6(16), 189–204.

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร