

**การพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ
ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ**
**Develop a Model for Teaching Online Lessons Computational Science
Course According to the Theory of Collaborative Learning**

รัชพล ครองยุติ¹
Ratchaphon Khrongyut

บทคัดย่อ (Abstract)

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชา วิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน บทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/8 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ 1) รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการ คำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 13 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ใน การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัย พบว่า 1. รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการเรียนการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล โดยมี กระบวนการเรียน การสอน 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ (Preparation : P) 2) ขั้นปฏิบัติการเรียนรู้ (Action of Learning : A) 3) ขั้นแบ่งปันความรู้ (Sharing of Knowledge : S) 4) ขั้นประเมินและประยุกต์ใช้ (Evaluation and Apply : E) 2. ผล การใช้รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ มีผลดังนี้ 2.1 ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ มีค่าเท่ากับ 82.59/83.60 2.4 นักเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตาม ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอน

Received: 2022-02-23 Revised: 2022-05-24 Accepted: 2022-06-03

¹ ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพิบูลมังสาหาร Special Education Teacher

Pibulmangsan School. Corresponding Author e-mail: marida_k@rmutt.ac.th

บทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. =0.48)

คำสำคัญ (Keyword): การพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์; ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Abstract

The objectives of the research were to develop a model for teaching online lessons computational science course according to the theory of collaborative learning ,and to assess the effects of the develop a model for teaching online lessons. computational science course according to the theory of collaborative learning model. The sample subjects of the study were forty 8th grade students of class 8 at Piboonmungsahan School in the second semester of 2021. The research instrument was a model for teaching online lessons computational science course according to the theory of collaborative learning, thirteen lesson plans, forty items of an achievement test, and a questionnaire. The statistics used were the percentage, mean, and standard deviation. Results of the research were as follows: 1.The study showed that the teaching online lessons computational science course according to the theory of collaborative learning model for the computer subject consisted of four parts: 1) principles, 2) objectives, 3) an instructional process, and 4) evaluation. The instructional process consisted of four steps: 1) preparation, 2) action of learning ,3) sharing of knowledge and 4) application. 2. The effects of the teaching online lessons computational science course according to the theory of collaborative learning model were as follows. 2.1 The average efficiency of the collaborative learning model regarding the standardized criteria was 82.59/83.60 2.2 The average score of the students after using the model for teaching online lessons computational science course according to the theory of collaborative learning model was significantly higher than that of before using the model at the .05 level. 2.2 The overall satisfaction of the students with the model for teaching online lessons computational science course according to the theory of collaborative learning model was at the highest level ($\bar{X} = 4.66$, S.D. =0.48)

Keywords: Develop a Model for Teaching Online; Theory of Collaborative Learning

บทนำ (Introduction)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มีสาระสำคัญคือการปฏิรูปการศึกษา โดยเน้นให้จัดการศึกษาโดยยึดผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ โดยถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ซึ่งการจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ได้นั้น สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องจัดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดบนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา ส่งเสริมการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องโดยผสมผสานความรู้ต่างๆ ให้เกิดสมดุลและสอดคล้องคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

การร่วมมือกันเรียนรู้ (cooperative learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันแก้ปัญหาต่างๆ ให้บรรลุผลสำเร็จลงได้ โดยที่สมาชิกในกลุ่มตระหนักว่า แต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่มสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องรับผิดชอบร่วมกัน สมาชิกจะมีการพูดคุยกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้เรียนจะได้รับความรู้จากเพื่อน สิ่งที่เป็นผลพลอยได้จากการใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ประการหนึ่ง ก็คือ นักเรียนจะรู้สึกถึงคุณค่า ของตนเองมากขึ้นเกิดความมั่นใจในตนเอง ทั้งนี้ก็เพราะว่านักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งแต่ละคนจะมีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของกลุ่มและเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จก็จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจว่าตนเองก็มีความสามารถที่จะช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จได้ เช่นเดียวกับคนอื่นๆ และเมื่อผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของตนเองแล้วก็จะมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มากขึ้นทั้งนี้เพื่อจะได้ช่วยเหลือกลุ่มต่อไป นอกจากนี้วิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ยังก่อให้เกิดบรรยากาศที่นักเรียนทุกคน ได้พูดคุยกัน ได้ช่วยเหลือเกื้อกูลต่อกัน ได้ฝึกการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นการพัฒนาทางด้านสังคมให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (Slavin and Sickel, 1984 อ้างถึงใน ปสาสน์ กงตาล, 2534) การที่ผู้เรียนได้พูดคุยกัน ปรึกษาหารือกันนั้น จะช่วยให้ตัวนักเรียนและเพื่อนเข้าใจปัญหามากยิ่งขึ้น แม้ว่าจะไม่สามารถหาคาตอบได้ แต่ระดับการติดตามปัญหาจะสูงกว่าการที่ครูกำหนดคนเดียว และการที่นักเรียนสามารถอธิบายให้เพื่อนฟังได้ก็จะเป็นการยกระดับความเข้าใจให้สูงขึ้นถึงระดับการถ่ายทอดความคิด ซึ่งเป็นการเรียบเรียงถ้อยคำ อธิบายออกมาจะช่วยปรับความเข้าใจให้เกิดความชัดเจนแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องหารูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน การที่จะสนองตอบแนวทางการเรียนดังกล่าวได้ จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย เพราะรูปแบบการเรียนแบบเดิมไม่สามารถตอบสนองได้ทั้งหมด การนำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนที่เป็นที่รู้จักกันดี ได้แก่

การเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ (Online Learning) การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) การสอนบนเว็บ (Web-base Instruction) เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนบนเว็บเป็นรูปแบบวิธีการเรียนหนึ่งที่สนับสนุนให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมทำกิจกรรมต่างๆ กับกลุ่มผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทั้งในเชิงเสาะแสวงหาข้อมูลด้วยบริการในอินเทอร์เน็ตด้วยตัวเอง และการตอบโต้ ทางจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ หากมองในภาพกว้าง จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนนั้นผู้สอน จะเป็นฝ่ายพูดและแสดงความคิดเห็นมากกว่าผู้เรียน ซึ่งเห็นได้จากเวลาที่ใช้สอนจะถูกจำกัดด้วยเวลาที่สอน เท่านั้น ซึ่งไม่มีความต่อเนื่องหากการเรียนการสอนจำเป็นต้องใช้เวลามากกว่าที่มีอยู่ทำให้การเรียนการสอนเกิดการขาดตอน นอกจากนี้การเรียนการสอนในบางครั้งก็เกิดขึ้นในลักษณะการเรียนร่วมกันในหมู่คณะที่ใหญ่ไม่เกิดความคล่องตัว และไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งแต่ละคนก็มีการรับรู้และความสามารถในการเรียนการสอนไม่เท่ากัน แต่หากมองในลักษณะการเรียนการสอนบนเว็บแบบใหม่ ผู้เรียนมีโอกาสแสดง ความคิดเห็นได้มากขึ้นและการเรียนการสอนก็เป็นไปอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถกำหนดการเรียนการสอนเป็น กลุ่มย่อยได้หากต้องการ ผู้เรียนสามารถกำหนดและเลือกหัวเรื่องที่ ต้องการเรียน ผู้สอนสามารถให้อ่านบางส่วนหรือทั้งหมดแก่ผู้เรียนในการกำหนดวิธีการเรียนการสอน การตอบสนอง การให้รางวัลหรือการทำโทษ ซึ่งเป็นไปตามระบบเสริมมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนแนวคิดที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน ซึ่งจากลักษณะการเรียนการสอนบนเว็บ บางครั้งผู้สอนอาจไม่สามารถใช้ได้ทั้งหมดเนื่องจากยังต้องมีการปฏิสัมพันธ์ ทางตรงระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้ นั่นก็คือการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยการที่ผสมผสานการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมและการเรียนการสอนบนเว็บ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและพัฒนาให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดที่พบในเว็บการสอนทั่วไป และเพื่อช่วยให้การวางแผนการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอนซึ่งเป็นการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ พัฒนาสื่อการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อศึกษาความต้องการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ
2. เพื่อพัฒนาูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยศึกษา

3.1 ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบ

3.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 ศึกษาความพึงพอใจ

วิธีการดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เรื่องการพัฒนา รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการสอน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ทฤษฎี หลักการ เกี่ยวกับการสร้างรูปแบบ การสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. เพื่อศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและปัญหาในการจัดการเรียน การสอน รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาการคำนวณโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด อุบลราชธานี

กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูผู้สอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วน จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 10 ท่าน เพื่อทำการสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ด้านสภาพปัจจุบัน และด้านความต้องการในการจัดการเรียนสอน โดย การเลือกแบบเจาะจง

2. นักเรียน

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2553 จำนวน 497 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการสอน แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนารูปแบบ

นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ในระยะที่ 1 มาสังเคราะห์รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยกำหนดองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 4 การวัดและประเมิน

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้เครื่องมือ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

2.1 ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบการพัฒนารูปแบบการสอน

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบการพัฒนารูปแบบการสอน ซึ่งดำเนินการโดยผู้วิจัยที่คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 5 คน

2.2 นักเรียน

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 507 คน จาก 16 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 42 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม สำหรับทดลองใช้เครื่องมือ (try-out)

เนื้อหาที่ใช้ได้แก่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เรื่องที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชัน 1

เรื่องที่ 2 การพัฒนาแอปพลิเคชัน 2

เรื่องที่ 3 การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3

เรื่องที่ 4 การพัฒนาแอปพลิเคชัน 4

เรื่องที่ 5 การพัฒนาแอปพลิเคชัน 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่องที่ 1 ข้อมูล (DATA)

เรื่องที่ 2 การใช้งานโปรแกรมคำนวณ 1

เรื่องที่ 3 การใช้งานโปรแกรมคำนวณ 2

เรื่องที่ 4 การใช้งานโปรแกรมคำนวณ 3

เรื่องที่ 5 การใช้งานโปรแกรมคำนวณ 4

เรื่องที่ 6 การใช้งานโปรแกรมคำนวณ 5

เรื่องที่ 7 การใช้งานโปรแกรมคำนวณ 6

เรื่องที่ 8 การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษารูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยศึกษา

- ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอน

- เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- ศึกษาความพึงพอใจ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 507 คน จาก 16 ห้องเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/8 โรงเรียนพิบูลมังสาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

ผลการวิจัย (Research Results)

จากผลการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการเรียนการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล โดยมีกระบวนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ (Preparation

: P) 2) ขั้นปฏิบัติการเรียนรู้ (Action of Learning : A) 3) ขั้นแบ่งปันความรู้ (Sharing of Knowledge : S) 4) ขั้นประเมินและประยุกต์ใช้ (Evaluation and Apply : E)

2. ผลการใช้รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลดังนี้

2.1 ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 82.59/83.60

2.4 นักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.48)

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากผลการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้พัฒนาขึ้นตามหลักการแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ โดยผู้ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษา และนำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์มากำหนดองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการ และ 4) การประเมินผล ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านเนื้อหา และด้านการวิจัยและประเมินผล มีการปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์ ทำให้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้จริง และอาจเนื่องมาจากรูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ และตามหลักการทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการดำเนินการตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยนำองค์ประกอบของต้นแบบรูปแบบการสอนบนเว็บแบบร่วมมือกันเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์มาจัดเรียงลำดับเน้นองค์ประกอบกระบวนการ ขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ และแสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตาม ADDIE Model ของเควิน ครูส (Kevin Kruse. 2008) ร่วมกับกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นยังเน้นถึงการเรียนรู้ในการปฏิบัติงานกลุ่มมีการช่วยเหลือกัน มีการร่วมกันคิด วิเคราะห์ วางแผนทำงานร่วมกัน และสรุปความรู้เป็นการร่วมมือกันเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และทักษะในการเรียนการทำงาน ที่กว้างขวางลึกซึ้งมากกว่าการคิด และปฏิบัติเพียงคนเดียว จึงเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการสอนบน

เว็บแบบร่วมมือกันเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์ ยังสอดคล้องกับงานวิจัย ของวีรวิชัย เลิศรัตน์อำรงกุล (2563) การพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชากฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศที่ ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเว็บที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชากฎหมายเทคโนโลยี สารสนเทศที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (83.15/81.33)

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือการเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นหา คำตอบวิธีการด้วยการอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่มาของหลักการนั้นๆ ด้วยตนเองมากกว่าการที่ผู้สอนบอกให้ผู้เรียนทราบ ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจที่มาของหลักการอย่างแท้จริง เป็นการเรียนโดยใช้ความเข้าใจ มิใช่เพียงการเรียนจากการท่องจำตามแนวทางของการศึกษาในปัจจุบันตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองซึ่งยังสอดคล้องกับลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ (Slavin, 1990) นอกจากนี้แล้วการเรียนการสอนบนเว็บเป็นการเรียนการสอนที่มีการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบ ดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นมุมมองที่มีผู้ยอมรับกันอย่างแพร่หลายมากที่สุด (Driscoll, 2002) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยนันท์ ปานนิม (2559) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ผลการวิจัย พบว่า ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในรายวิชาการออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่า หลังการเรียนการสอนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทรงศักดิ์ สองสนิท และคณะ. (2560) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยอาศัยพื้นฐานการเรียนรู้ แบบโครงงาน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนในการเรียนด้วยรูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า มีความพึงพอใจต่อการเรียนตามรูปแบบการสอนบนเว็บแบบร่วมมือกันเรียนรู้ รายวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากที่สุด ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนนี้เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี รวมถึงกิจกรรมบนเว็บช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเรียนการสอนบนเว็บทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นสิ่งที่แปลกใหม่เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแตกต่างจากการ

เรียนการสอนในชั้นเรียนปกติจึงส่งผลให้ผู้เรียนที่ไม่ค่อยมีโอกาสแสดงออกในการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ คริสคอล (Driscoll, 2002) ที่กล่าวเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในการเรียนบนเว็บไว้ว่า ช่วยทำให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งทำได้ยากในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ และยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย และสอดคล้องกับ และทรงศักดิ์ สองสนธิ และคณะ. (2560) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยอาศัยพื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

ข้อเสนอเกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำรูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปใช้จะต้องมีการเตรียมการต่างๆ ทั้งทางด้านการจัดสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีต่างๆ ผู้สอนผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีความเข้าใจในกระบวนการ ขั้นตอนการปฏิบัติและประโยชน์สูงสุดของรูปแบบให้เป็นที่ยอมรับและเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. ผู้สอนควรมีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ร่วมกับการจัดกิจกรรม เพราะนักเรียนจะมีความสุขและสนุกกับการทำกิจกรรมนั้นๆ เช่น การนำเอาเทคโนโลยีเฟสบุ๊ค (Facebook) ที่เป็นสังคมออนไลน์ (Online Social Network) มาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กัน

3. รูปแบบการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการสร้างผลงานที่เกิดความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีบทบาทเพียงเป็นผู้ให้แนวทางที่ปรึกษา และเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีเวลาในปฏิสัมพันธ์โต้ตอบผ่านเครื่องมือสื่อสารบนเว็บ และกระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดความอยากรู้และค้นหาความรู้ด้วยตนเอง

3. ผู้สอนควรฝึกทักษะการใช้เครื่องมือต่างๆ บนเว็บ การแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงต้องมีการสำรวจสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนบริการอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ใช้การเรียนการสอนแบบร่วมมือกับรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่เนื่องจากการเรียนการสอนแบบร่วมมือมีเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนมากมาย ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจลองนำเทคนิคอื่นๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

2. ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงอย่างเดียว ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจลองพัฒนารูปแบบเพื่อพัฒนาด้านอื่นๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง (References)

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- นิศากร ไพบูลย์สิน. (2559). การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บโดยบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกันกับการแก้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. 7 (2), 91 -101.
- สุวัฒน์ บันลือ. (2559). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*. 9(4), 122-136.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พรินทวาทกราฟฟิค.