
การพัฒนาเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีม
สัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา
ไพธอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม *

DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL TOOLS FOR COOPERATIVE
LEARNING ACTIVITIES USING THE TEAM-ASSISTED
INDIVIDUALIZATION (TAI) METHOD INTEGRATED WITH AN ACTIVE
LEARNING APPROACH IN PYTHON PROGRAMMING FOR GRADE 8
(MATTHAYOM 2) STUDENTS AT DONGYEN WITTAYAKOM SCHOOL

ธีระวุฒิ สุวรรณทา¹, อัจฉรีย์ คำแกม² และ สุวัฒน์ บรรลือ³

Teerawoot Suvanta¹, Ajcharee Khamtham² and Suwat Banlue³

¹⁻³มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

¹ Ubonratchathani Rajabhat University, Thailand

E-mail : teerawoot.sg66@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณภาพแผนการกิจกรรมการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม 2) เพื่อศึกษาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) เพื่อพัฒนาแบบสอบถามสำหรับประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน นักเรียนจำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

* Received 15 September 2025; Revised 27 September 2025; Accepted 28 September 2025

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 2) ผลการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจำนวน 60 ข้อ ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ อยู่ในช่วง 0.60 ถึง 1.00 ผลการประเมินค่าความยากง่าย อยู่ในช่วง 0.50 ถึง 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.36 ถึง 0.74 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 3) ผลการพัฒนาแบบสอบถามสำหรับแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ จำนวน 5 ด้าน ได้ผลการประเมินคุณภาพภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.20

คำสำคัญ : คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้, คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ การเรียนร่วมกัน, เทคนิคทีมสัมฤทธิ์, ภาษาไพธอน, การเรียนรู้เชิงรุก

Abstract

This study aimed to: (1) examine the quality of lesson plans for implementing cooperative learning using the Team-Assisted Individualization technique combined with an active learning approach in Python programming for Grade 8 (Matthayom 2) students at Dongyen Wittayakom School; (2) assess the quality of an achievement test; and (3) develop a questionnaire for evaluating the quality of online lessons. The participants included five experts and 30 students. Data were analyzed using mean, standard deviation, the Index of Item-Objective Congruence (IOC), difficulty index, discrimination index, and reliability coefficient.

The results revealed that: (1) the lesson plans were rated at the highest quality level, with a mean score of 4.74 and a standard deviation of 0.31; (2) the achievement test consisted of 60 validated items, with IOC values ranging from 0.60 to 1.00, difficulty index values from 0.50 to 0.80, discrimination index values from 0.37 to 0.75, and a reliability coefficient of 0.96; and (3) the five-dimension questionnaire for evaluating online lesson quality was also rated at

the highest quality level, with a mean score of 4.78 and a standard deviation of 0.20.

Keywords : Quality of lesson plans, Quality of achievement tests, Collaborative Learning, Team-based learning technique, Python programming, Active learning

บทนำ

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีบทบาทในการศึกษาเป็นอย่างมาก ส่งผลกระทบ ต่างๆ ต่อระบบการศึกษา การจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนจะต้องมีการปรับตัวในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน มีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีข่าวสารทางอิเล็กทรอนิกส์ นวัตกรรม สังคมจะปรับตัวตามเทคโนโลยี และนวัตกรรม การศึกษาในอนาคตจึงต้องปรับตัวตามเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง สิทธิปัญญา มณีนิล และศศิฉาย ธนะมัย (2563) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ไม่เพียงแต่เกิดขึ้นในห้องเรียนแต่สามารถเกิดได้จากทุกที่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า การเรียนออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนต้องมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกัน และตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อพัฒนาการพัฒนาศมรรถนะผู้เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ได้มีการปรับนำเอารายวิชาเทคโนโลยี รวมกับรายวิชาวิทยาศาสตร์เข้าด้วยกัน ตามสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ได้เล็งเห็นความสำคัญของผู้เรียนให้มีทักษะ และสมรรถนะ ที่จำเป็นสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนใช้ชีวิตในโลกอนาคตได้อย่างมีความสุข จึงได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบมีทักษะการคิดเชิงคำนวณ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (สำนักส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : 2560)

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวผู้วิจัยได้มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรพบว่า

ผู้เรียนยังขาดทักษะการคิดคำนวณ ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนอย่างแท้จริงไม่สามารถคิดเชิงคำนวณได้ ในการคิดลำดับขั้นตอนของโปรแกรมงาน และการใช้คำสั่งภาษาไพธอนเบื้องต้น และผู้เรียนขาดการปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับเพื่อน ขาดความมั่นใจในการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนจึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในค่าเป้าหมายการพัฒนาตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ทั้งนี้อาจเกิดจากแผนการจัดการเรียนรู้อาจไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ การจัดกิจกรรมของครูผู้สอนอาจใช้เทคนิคการสอนไม่เหมาะสมกับผู้เรียน การใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการใช้สื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่ผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องสร้าง และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

จากความเป็นมาดังกล่าวสะท้อนถึงความสำคัญในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนการสอนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ่อนนำไปใช้ในการทดสอบผู้เรียนจริง ควรต้องผ่านการประเมินและหาค่าประสิทธิภาพก่อน จึงเกิดเป็นแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม
2. เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม
3. เพื่อพัฒนาแบบสอบถามสำหรับประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม

วิธีการดำเนินวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม

1. ขอบเขตของการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (Random Sampling) ที่มีประสบการณ์สอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือวุฒิการศึกษาไม่น้อยกว่าปริญญาโทจำนวน ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน จำนวน 1 คน 2) ศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 คน 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี จำนวน 2 คน และ 4) อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 1 คน ในการประเมินเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

นักเรียนที่ใช้ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภูเก็ตทางที่ผ่านการเรียนวิชาเทคโนโลยีวิทยาการคำนวณ มาแล้วในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน คัดเลือกด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน ดังนี้

1.1 แผนการจัดการจัดเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การออกแบบขั้นตอนการทำงานโดยใช้ภาษาธรรมชาติ

1.2 แผนการจัดการจัดเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การออกแบบโดยใช้ผังงาน (Flowchart)

1.3 แผนการจัดการจัดเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การออกแบบขั้นตอนการทำงานโดยใช้รหัสจำลอง (Pseudo Code)

1.4 แผนการจัดการจัดเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ตัวดำเนินการที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน

1.5 แผนการจัดการจัดเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานตามโครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.6 แผนการจัดการจัดเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน (Python)

2) แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสาระสำคัญ 2) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ 3) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ 4) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อ และแหล่งเรียนรู้ และ 6) ด้านการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

4) แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์ (Index of item objective congruence)

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา

3. วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดเนื้อหาย่อย สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาวิทยาการคำนวณ

ระยะที่ 2 พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

1. ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการเรียนรู้เป็นคู่สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน ตามที่ได้ศึกษาในระยะที่ 1

2. กำหนดสัดส่วนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้เหมาะสม และครอบคลุมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบ

ปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกที่วัดพฤติกรรม 4 ด้านตามแบบของ Bloom ดังนี้คือ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ จำนวน 60 ข้อ

ตารางที่ 1 สัดส่วนของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

แผนที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อ
1	การออกแบบขั้นตอนการทำงานโดยใช้ภาษาธรรมชาติ (Natural Language)	1. อธิบายขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึมใดๆ ตามลำดับก่อน-หลัง โดยใช้ภาษามนุษย์ได้ 2. เข้าใจภาษาธรรมชาติ ในการทำงานของโปรแกรมได้ 3. ออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ ปัญหาอาจใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบเพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ	7
2	การออกแบบขั้นตอนการทำงานโดยใช้รหัสจำลอง (Pseudo Code)	1. อธิบายความหมายของรหัส จำลองได้ถูกต้อง 2. เข้าใจลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมด้วยรหัสจำลองได้ถูกต้อง 3. เขียนโปรแกรมโดยใช้รหัสจำลองได้ถูกต้อง 4. เห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของการใช้รหัสจำลอง	16
3	การออกแบบโดยใช้ผังงาน (Flowchart)	1. อธิบายความหมายของผังงานได้ถูกต้อง 2. เข้าใจลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมด้วยผังงานได้ถูกต้อง 3. ใช้โครงสร้างผังงานประเภทต่างๆ ในการออกแบบอัลกอริทึมได้ถูกต้อง 4. เขียนโปรแกรมโดยใช้ผังงานได้ถูกต้อง 5. เห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของการใช้ผังงาน	15
4	ตัวดำเนินการที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน	1. อธิบายความหมายของตัวแปรได้ถูกต้อง 2. สามารถตั้งชื่อตัวแปรตามกฎการตั้งชื่อได้ถูกต้อง 3. อธิบายความหมายของรหัสควบคุมและรหัสรูปแบบข้อมูลได้ถูกต้อง 4. ใช้รหัสรหัสควบคุมและรหัสรูปแบบข้อมูลในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนได้ถูกต้อง 5. อธิบายความหมายของตัวดำเนินการได้ถูกต้อง	12

แผนที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน ข้อ
5	การเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานตามโครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์	6. ใช้ตัวดำเนินการในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนได้ถูกต้อง	4
		7. เข้าใจลำดับการประมวลผลของตัวดำเนินการ	
6	การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน (Python)	1. อธิบายขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมในการทำงานตามโครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง	6
		2. ใช้โครงสร้างการทำงานแบบรูปแบบต่างๆ เขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาไพธอนได้ถูกต้อง	
รวม			60

3. นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข
4. จัดทำหนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ฉบับ จำนวน 5 คน
5. นำส่งเอกสารให้ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 1) หนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ 2) แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผน 3) แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จำนวน 60 ข้อ 5) แบบประเมินค่าดัชนีความ
สอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และ 6) แบบสอบถามเพื่อประเมิน
คุณภาพบทเรียนออนไลน์

6. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย ส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบและจุดประสงค์

ระยะที่ 3 การทดลอง นำไปใช้

1. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 60 ข้อ มาทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เคยเรียนรายวิชาวิทยาการคำนวณมาแล้วในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 รวมทั้งสิ้น 30 คน
2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. วิเคราะห์ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงในการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม

1. ผลการศึกษาคุณภาพแผนการจัดการเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	χ ²	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. สารสำคัญ			
1.1 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตร	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.73	0.02	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้			
2.1 ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้	4.20	0.45	มาก
2.2 ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาในการคิดคำนวณ	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
2.3 สามารถจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน และลงมือปฏิบัติจริง	4.80	0.45	มากที่สุด
2.4 คลอบคลุมทุกด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.65	0.06	มากที่สุด
3. เนื้อหาสาระการเรียนรู้			
3.1 เนื้อหาสาระถูกต้อง	4.60	0.55	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.20	0.45	มาก
3.4 เนื้อหามีความน่าสนใจ	4.80	0.45	มากที่สุด
3.5 เนื้อหามีความเข้าใจจากง่าย ไปหายาก	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.64	0.05	มากที่สุด
4. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับเวลาที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
4.4 เน้นกระบวนการคิด ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ในการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคที่มัลติมีเดีย	5.00	0.00	มากที่สุด
4.5 ผู้เรียนมีการช่วยเหลือกันในกลุ่มในการทำกิจกรรมร่วมกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.92	0.05	มากที่สุด
5. ด้านสื่อ และแหล่งเรียนรู้			
5.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3 ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายจากการใช้สื่อการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ด้านการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้			
6.1 ระบุเครื่องมือ เกณฑ์การประเมินผลสำหรับการวัดผลประเมินผลอย่างชัดเจน	4.40	0.89	มาก
6.2 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
6.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.89	มาก
6.4 ใช้เครื่องมือวัดได้อย่างเหมาะสม	4.60	0.89	มากที่สุด
6.5 สอดคล้องกับการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.56	0.04	มากที่สุด
สรุปรวม	4.74	0.31	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการศึกษาคุณภาพแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสาระสำคัญ 2) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ 3) ด้านการสาระการเรียนรู้ 4) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ 6) ด้านการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ พบว่า ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31

2. การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมิน มีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ข้อ ที่	รวม		สรุปผล	ข้อ ที่	รวม		สรุปผล	ข้อ ที่	รวม		สรุปผล
	P	r			P	r			P	r	
1	0.80	0.42	ใช้ได้	21	0.77	0.49	ใช้ได้	41	0.77	0.74	ใช้ได้
2	0.50	0.50	ใช้ได้	22	0.70	0.71	ใช้ได้	42	0.80	0.54	ใช้ได้
3	0.70	0.60	ใช้ได้	23	0.77	0.49	ใช้ได้	43	0.80	0.38	ใช้ได้
4	0.63	0.52	ใช้ได้	24	0.73	0.48	ใช้ได้	44	0.77	0.00	ใช้ได้

ข้อ	รวม		สรุปผล	ข้อ	รวม		สรุปผล	ข้อ	รวม		สรุปผล
5	0.73	0.59	ใช้ได้	25	0.70	0.66	ใช้ได้	45	0.60	0.39	ใช้ได้
6	0.63	0.51	ใช้ได้	26	0.73	0.46	ใช้ได้	46	0.63	0.49	ใช้ได้
7	0.70	0.63	ใช้ได้	27	0.77	0.67	ใช้ได้	47	0.73	0.46	ใช้ได้
8	0.77	0.41	ใช้ได้	28	0.80	0.61	ใช้ได้	48	0.77	0.51	ใช้ได้
9	0.77	0.50	ใช้ได้	29	0.67	0.45	ใช้ได้	49	0.77	0.44	ใช้ได้
10	0.70	0.53	ใช้ได้	30	0.73	0.74	ใช้ได้	50	0.70	0.51	ใช้ได้
11	0.67	0.58	ใช้ได้	31	0.77	0.61	ใช้ได้	51	0.77	0.49	ใช้ได้
12	0.60	0.71	ใช้ได้	32	0.77	0.71	ใช้ได้	52	0.80	0.46	ใช้ได้
13	0.70	0.68	ใช้ได้	33	0.73	0.59	ใช้ได้	53	0.77	0.45	ใช้ได้
14	0.77	0.44	ใช้ได้	34	0.73	0.56	ใช้ได้	54	0.77	0.61	ใช้ได้
15	0.77	0.48	ใช้ได้	35	0.80	0.62	ใช้ได้	55	0.80	0.47	ใช้ได้
16	0.77	0.46	ใช้ได้	36	0.80	0.60	ใช้ได้	56	0.73	0.36	ใช้ได้
17	0.67	0.52	ใช้ได้	37	0.80	0.46	ใช้ได้	57	0.80	0.45	ใช้ได้
18	0.80	0.48	ใช้ได้	38	0.60	0.44	ใช้ได้	58	0.50	0.39	ใช้ได้
19	0.80	0.41	ใช้ได้	39	0.70	0.56	ใช้ได้	59	0.67	0.66	ใช้ได้
20	0.77	0.46	ใช้ได้	40	0.77	0.70	ใช้ได้	60	0.80	0.63	ใช้ได้

จากตารางที่ 3 พบว่าการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ ที่วัดพฤติกรรม 4 ด้าน ตามแบบของ Bloom ดังนี้ คือ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมิน จำนวน 60 ข้อ มีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ อยู่ในช่วง 0.60 ถึง 1.00 ผลการประเมินค่าความยากง่าย อยู่ในช่วง 0.50 ถึง 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.36 ถึง 0.74 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

3. ผลการศึกษาคุณภาพแบบสอบถามสำหรับประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดย มีค่าเฉลี่ย และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาคุณภาพแบบสอบถามแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาของสื่อการเรียนรู้			
1.1 ความถูกต้อง และความชัดเจนของเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.4 เนื้อหาอธิบายแนวคิดหลักได้อย่างชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม	4.75	0.01	มากที่สุด
2. ด้านรูปแบบการนำเสนอ			
2.1 ข้อความ ตัวอักษร และรูปภาพ เหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 การออกแบบหน้าเว็บมีความสนใจ	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 มีการใช้สีของเว็บไซต์ได้เหมาะสม และสวยงาม	4.80	0.45	มากที่สุด
2.4 การจัดวางเนื้อหาและสื่อกราฟิกมีความเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5 รูปแบบการนำเสนอมีความคิดสร้างสรรค์	4.80	0.45	มากที่สุด
2.6 ใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.80	0.00	มากที่สุด
3. ด้านตัวอักษรและการใช้ภาษา			
3.1 ภาพและเสียงมีความชัดเจน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมและชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
3.4 มีความเข้าใจง่ายในการเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.75	0.01	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
4. ด้านการใช้งานและประสิทธิภาพ			
4.1 สื่อการเรียนรู้ใช้งานได้ง่ายและไม่ซับซ้อน	5.00	0.0	มากที่สุด
4.2 การนำทางในสื่อการเรียนรู้มีความชัดเจนและสะดวกผู้ใ้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 สื่อการเรียนรู้สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4 สื่อการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นความสนใจและความตั้งใจในการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับเชิงรุก			
5.1 ความเหมาะสมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก	4.40	0.55	มาก
5.2 กิจกรรมในสื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
5.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในการสะท้อนผลการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม	4.53	0.00	มากที่สุด
สรุปรวม	4.78	0.02	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการศึกษาคุณภาพแบบสอบถามสำหรับประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาของสื่อการเรียนรู้ 2) ด้านรูปแบบการนำเสนอ 3) ด้านตัวอักษรและการใช้ภาษา 4) ด้านการใช้งานและประสิทธิภาพ และ 5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับเชิงรุก พบว่า ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.02

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมพันธ์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดย

รวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 แสดงให้เห็นว่า แผนการสอนนี้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์ขอบข่ายเนื้อหาและตัวชี้วัดเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมตามตัวชี้วัด มียุทธศาสตร์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสาระสำคัญ 2) ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ 3) ด้านการสาระการเรียนรู้ 4) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) ด้านสื่อ และแหล่งเรียนรู้ 6) ด้านการวัดผลและการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Billings, E. et al (2013), Kyungseon & Soo-Hee (2021) ที่พัฒนาแนวทางการสอนและ รวีวรรณ วงศ์เดชาจันทร์ (2563) กล่าวว่าแนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ควรให้มีส่วนประกอบดังนี้ 1) ชื่อแผนหรือหน่วยงานจัดการเรียนรู้ 2) สาระสำคัญ 3) จุดประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน 6) สื่อการเรียนการสอน 7) การวัดผลและประเมินผลอีกทั้ง อัจฉรีย์ พิมพ์มูล (2564) สรุปไว้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบด้วยวิธีการ ที่เหมาะสม คือ ทำการศึกษาหลักสูตร และรายละเอียดคำอธิบายรายวิชา มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาหลักและกับเนื้อหาย่อย การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาและแผนภูมิเนื้อหาบทเรียนที่ง่ายต่อการเข้าใจ และประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจากข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่าการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์ในแต่ละองค์ประกอบจะช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทุกองค์ประกอบมีส่วนสำคัญในการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน และสามารถเป็นต้นแบบในการจัดทำแผนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ได้เช่นกัน

2. ผลการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ และนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน แล้วนำผลที่ได้จากการประเมินมาหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ พบว่า ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจคุณภาพ จำนวน 60 ข้อ ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ อยู่ในช่วง 0.60 ถึง 1.00 ซึ่งถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เนื่องมาจากแบบทดสอบมีกระบวนการสร้างตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบโดยการ

วิเคราะห์เนื้อหา วัตถุประสงค์และมีการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ ส่งผลให้การทำแบบทดสอบของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คนมีผลการประเมินค่าความยากง่าย อยู่ในช่วง 0.50 ถึง 0.08 สอดคล้องกับ Ritcharoon (2001) กล่าวไว้ว่า ข้อสอบที่มีค่าความยากพอเหมาะในการทดสอบควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.36 ถึง 0.74 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ความยากง่ายพอเหมาะค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม สามารถวัดประเมินผลและจำแนกระดับความรู้ของผู้เรียนได้ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นในระดับสูง เมื่อทำการคัดเลือกแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่าต่างๆ ได้แบบทดสอบที่มีความเหมาะสมทั้งสิ้นจำนวน 60 ข้อ ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ ภัทรารวรรณ อุทธสิงห์ (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 36 ข้อ และมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เรียนรู้ที่ต้องการวัดทั้งหมด โดยมีค่าระดับความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.67 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.34 ถึง 0.68 และมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.94

3. ผลการศึกษาคุณภาพแบบสอบถามสำหรับประเมินคุณภาพสื่อการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าแบบสอบถามมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.02 แสดงให้เห็นว่า แบบสอบถามแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนที่มีทั้งหมด 5 ด้านได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาของสื่อการเรียนรู้ 2) ด้านรูปแบบการนำเสนอ 3) ด้านตัวอักษรและการใช้ภาษา 4) ด้านการใช้งานและประสิทธิภาพ 5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ร่วมกับเชิงรุก โดยข้อคำถามในแต่ละด้านมีความเหมาะสมในการนำไปเป็นแบบประเมินสื่อการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2560) กล่าวว่าเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพสื่อวิดิทัศน์จากผู้เชี่ยวชาญจะต้องอยู่ในระดับ 3.51-4.50 หมายถึง ดี

องค์ความรู้ใหม่

จากการศึกษาพัฒนาเครื่องมือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยเทคนิคทีมสัมฤทธิ์ ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนดงเย็นวิทยาคม ผู้วิจัยสรุปและข้อเสนอแนะดังนี้

สรุป

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมตามตัวชี้วัด มีองค์ประกอบ 6 ด้าน มีเกณฑ์ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถเป็นต้นแบบในการจัดทำแผนการสอนใน รายวิชาอื่น ๆ ได้

2. ผลการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในเกณฑ์ความยากง่าย พอเหมาะ ค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม สามารถวัดประเมินผลและจำแนกระดับความรู้ของ ผู้เรียนได้ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นในระดับสูง สามารถวัด ประเมินผลและจำแนกระดับความรู้ของผู้เรียนได้

3. คุณภาพแบบสอบถามสำหรับประเมินคุณภาพสื่อการสอนบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 ด้าน อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด สามารถนำไปประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน ออนไลน์ได้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ครูผู้สอนควรปรับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระยะเวลา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ควรใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดความสนใจในการเรียนการสอน เช่น เกมส์การจำลองในการทำกิจกรรม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลาย เช่น โรงเรียนต่างสังกัด หรือพื้นที่ที่มีบริบททางสังคมและเศรษฐกิจแตกต่างกัน

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนให้รองรับแพลตฟอร์มและเบราว์เซอร์ที่หลากหลาย

3. ข้อจำกัดของการวิจัย คือกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความแตกต่างระหว่างบุคคล อาจส่งผลต่อค่าความยากง่ายของแบบทดสอบได้

เอกสารอ้างอิง

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

รวิวรรณ วงศ์เดหานันท์. (2563). การพัฒนาและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา.

วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. 11(1), 25-35.

สิริกัญญา มณีนิลและศศิณาย ธนะมัย. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบเปิดตามแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ที่มีลีลาการเรียนรู้แตกต่างกัน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.* ปีที่ 13, ฉบับที่ 1 (ม.ค.-มิ.ย. 2563), หน้า 15-29

สำนักส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ภัทรารวรรณ อุทตสิงห์ (2566). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. ปีที่ 20 ฉบับที่ 90 กรกฎาคม - กันยายน 2566.

อัจฉรีย์ พิมพ์มูล. (2564). การพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทมส.)*. 27(4), 65-81.

Billings, E. et al. (2013). Teaching with the Mathematical Practices in Mind. *Mathematics Teaching in the Middle School*. 19(2), 100-107.

Soo-Hee. (2021). Application of Home Economics Teaching-Learning Plan in the Clothing For Teenager's Empowerment. *Journal of Korean Home Economics Education Association*. 33(1), 169-184.