

แผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา
การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
**The Blended Planning of Activities by Using The Problem-Based Learning for
Raising The Ability in The Problem Solving About The Robot Control
Programing of Prathom Suksa 4**

มลฤดี เพ็งสง่า¹ สิทธิชัย ลายเสมา² สมหญิง เจริญจิตรกรรม³ นพดล ผู้มีจรรยา⁴

^{1,2,3}ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

⁴สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

¹mollruedee@hotmail.com, ²laisema_s@silpakorn.edu, ⁴nop123@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคารเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 2) เพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยมีขั้นตอนการวิจัย 2 ขั้นตอนคือ 1) การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก 2) การประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ และด้านการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน รวมทั้งหมด 6 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.49

คำสำคัญ: การจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การแก้ปัญหาคารเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop the blended planning of activities by using the problem-based learning for raising the ability in the problem solving about the robot control programing of Prathom Suksa 4 students 2) to assess the quality of the blended planning of activities by using the problem-based learning. The research procedures were divided into two phases. The first phase was to develop the blended planning of activities by using the problem-based learning and the second phase was to assess the quality of the blended planning of activities. The sample groups in the study were six experts. Who were divided into phases. The content writing phases and the blended planning. The research findings were as follows: The blended planning of activities by using the problem-based learning was in the highest level of the quality to be the highest level (\bar{x} = 4.56, S.D. = 0.49)

Keyword: blended activities, problem-based learning, problem solving about the robot control programing

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กำหนดให้มีการนำเทคโนโลยีและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอ ที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต [1]

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบตั้งแต่การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอน การนำบริการต่างๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) มาพัฒนาเป็นสื่อการสอนในทุกระดับการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างผู้เรียน และผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ (Anytime Anywhere) เป็นการสร้างโอกาส และความเสมอภาคในการเรียนรู้ ทั้งนี้ยังสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ [2] การเรียนการสอนแบบผสมผสาน หรือ Blended Learning คือ การประยุกต์รูปแบบการเรียนการสอนโดยการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์ (Asynchronous Learning) และการเผชิญหน้า (Synchronous Learning) หรือเรียนในห้องเรียน รวมไปถึงวิธีการสอน เทคนิค หรือแม้กระทั่งทรัพยากรต่างๆ [3]

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) เป็นการสอนที่มุ่งสร้างความเข้าใจและทางแก้ปัญหาโดยปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นต่อไปในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความเข้าใจ กลไกของตัวปัญหารวมทั้งวิธีแก้ปัญหา [4] จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ในการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์คือการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา โดยในระหว่างการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผู้สอนจะต้องมีทักษะที่เพียงพอเพื่อช่วยกระตุ้นผู้เรียน ให้คำชี้แนะ แนะนำแนวทางเตรียมแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้พร้อมเพื่อสนับสนุนผู้เรียน

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดไร่จิงได้กำหนดเป้าหมายของผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ คือ สาระที่ 2 การออกแบบ และเทคโนโลยี และสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร [5] ซึ่งสอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่เน้นให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา รวมทั้งการสื่อสารและการร่วมมือ [6]

ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นประโยชน์ของการนำหุ่นยนต์ LEGO MINDSTORMS มาเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรม LEGO MINDSTORMS Education EV3 ในการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Barker and Ansorge (2007)[7] ที่พบว่า การนำหุ่นยนต์ LEGO MINDSTORMS มาใช้เป็นเครื่องมือซึ่งนักเรียนสามารถทำให้หุ่นยนต์ปฏิบัติตามกติกาการแข่งขันได้สำเร็จนำไปสู่การเรียนรู้ และสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้ โดยงานวิจัยนี้ได้พัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ และนำไปประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำแผนไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนแบบผสมผสานสำหรับการวิจัยในระยะต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 เพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ และด้านการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ และด้านการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน จำนวน 6 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีประสบการณ์การสอนไม่ต่ำกว่า 5 ปี

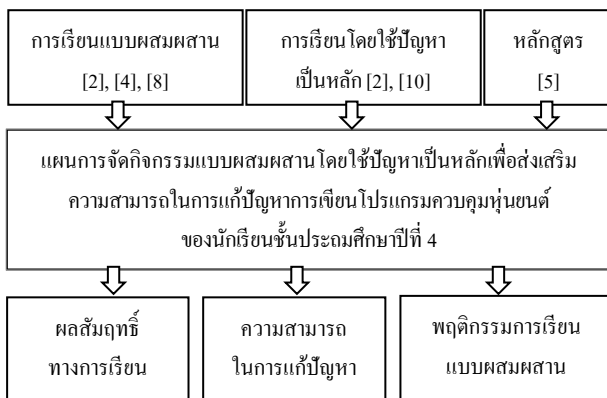
3.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 ตัวแปรต้น คือ แผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็น หลักเพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

3.3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรม

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย เรื่องแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็น หลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่องแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็น หลัก แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็น หลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

1) ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมแบบผสมผสานจากเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

3) นำข้อมูลที่ ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็น หลัก กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เกณฑ์การวัด และประเมินผล

4) ศึกษาเอกสารการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรม

5) นำแผนการจัดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6) นำแผนการจัดกิจกรรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพ

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็น หลัก

1) สร้างเครื่องมือการประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็น หลัก

2) นำแบบประเมินคุณภาพไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินพบว่า แบบประเมินมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้

3) ปรับปรุงเครื่องมือการประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4) นำเครื่องมือการประเมินคุณภาพไปประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน

5) วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรม โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งมีเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

6. ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ นำเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ผู้วิจัยได้นำเสนอตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 1 แผน คือแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่ไปด้านหน้า และถอยหลังได้

สาระสำคัญ การเขียน โปรแกรม LEGO MINDSTORMS Education EV3 เพื่อควบคุมอุปกรณ์การเคลื่อนที่ (Motor)

เนื้อหา การเขียน โปรแกรมเพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปด้านหน้า และถอยหลัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ผู้เรียน สามารถอธิบายเรื่องการเขียน โปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์การเคลื่อนที่ (Motor) (Knowledge)

2. ผู้เรียนสามารถเขียน โปรแกรมเพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปด้านหน้า และถอยหลังได้ (Practice)

3. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง (Attitude)
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้เรียนสามารถเขียน โปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่ไปด้านหน้า และถอยหลังได้ **สื่อการเรียนรู้**

1. บทเรียนออนไลน์ เรื่องการเขียน โปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์การเคลื่อนที่ (Motor)

2. Clip VDO เรื่อง การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

แผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (การเรียนรู้แบบออนไลน์)	
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
1. ผู้สอนแนะนำแนวทาง/ วิธีการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนดู Clip VDO 2. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดปัญหาจาก Clip VDO ที่ได้ศึกษา หากผู้เรียนคิดประเด็นปัญหาไม่ครอบคลุมผู้สอนคอยตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดต่อ 3. ผู้สอนดูแล ตรวจสอบผลงาน และอำนวยความสะดวกในการเรียน	1. ผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียนออนไลน์ 2. ผู้เรียนดู Clip VDO และร่วมกันกำหนดปัญหาจาก Clip VDO 3. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันนำเสนอปัญหาที่หลากหลาย เช่น หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปด้านหน้า และถอยหลังได้อย่างไร, วิธีการใดที่จะทำให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปด้านหน้า และถอยหลัง โดยใช้เครื่องมือการสร้างเอกสารออนไลน์ร่วมกัน
ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา (การเรียนรู้ในชั้นเรียน)	
1. ผู้สอนตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น 2. ผู้สอนตรวจสอบ และให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม 3. ผู้สอนดูแล และอำนวยความสะดวกในการเรียน	1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มระดมสมอง ทำความเข้าใจกับปัญหา 2. ผู้เรียนร่วมกันสรุปประเด็น ในสิ่งที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับปัญหา โดยใช้เครื่องมือการสร้างเอกสารออนไลน์ร่วมกัน (google docs)
ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า (การเรียนรู้แบบออนไลน์)	
1. ผู้สอนแนะนำบทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนสร้างขึ้น เรื่องการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์การเคลื่อนที่ (Motor) 2. แหล่งเรียนรู้ภายนอก คือเว็บไซต์ ที่ให้ความรู้เรื่องการเขียนโปรแกรม LEGO MINDSTORMS Education EV3 3. ผู้สอนตรวจสอบการจดบันทึกในเอกสาร	1. ผู้เรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าโดยหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้แบ่งงาน ตามหัวข้อของประเด็นที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับปัญหาให้กับสมาชิกภายในกลุ่ม รวมถึงแนวทางการดำเนินการแก้ปัญหา 2. สมาชิกภายในกลุ่มดำเนินการศึกษาค้นคว้าและจดบันทึก โดยใช้เครื่องมือการสร้างเอกสารออนไลน์ร่วมกัน (google docs)
ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ (การเรียนรู้ในชั้นเรียน)	
บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
1. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น 2. ผู้สอนตรวจสอบประเด็นที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับปัญหา ว่าได้ครบทั้งหมดหรือไม่ 3. ผู้สอนตรวจสอบผลงาน และให้ข้อเสนอแนะ หรือข้อคิดเห็นเพิ่มเติม	1. ผู้เรียนแต่ละคนนำความรู้ที่ตนเองได้ไปศึกษาค้นคว้ามานำเสนอภายในกลุ่ม 2. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบข้อมูลว่าสามารถตอบคำถามของประเด็นที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับปัญหา ได้ทั้งหมดหรือไม่ 3. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันสรุปประเด็นที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับปัญหา โดยใช้เครื่องมือการสร้างเอกสารออนไลน์ร่วมกัน
ขั้นที่ 5 ดำเนินการแก้ปัญหา (การเรียนรู้ในชั้นเรียน)	

1. ผู้สอนตรวจสอบผลงาน และให้ข้อเสนอแนะ หรือข้อคิดเห็นเพิ่มเติม 2. ผู้สอนดูแล และอำนวยความสะดวกในการเรียน	1. ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์มาดำเนินการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากการทดลองการเขียน โปรแกรมจำลองการทำงาน (Launch Virtual Brick) เพื่อควบคุมอุปกรณ์การเคลื่อนที่ (Motor) 2. ผู้เรียนลงมือเขียน โปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์การเคลื่อนที่ (Motor) 3. ผู้เรียนทดลองนำโปรแกรมที่เขียนไว้แล้วมาติดตั้งในหุ่นยนต์ หากหุ่นยนต์ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ ผู้เรียนสามารถปรับแก้เพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้
ขั้นตอนที่ 6 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ (การเรียนในชั้นเรียน)	
1. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน 2. ผู้สอนตรวจสอบองค์ความรู้ที่นักเรียนร่วมกันสรุปมา 3. ผู้สอนตอบข้อคิดเห็นหรือข้อสงสัยของผู้เรียน	1. ผู้เรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน โดยใช้เครื่องมือ การสร้างเอกสารออนไลน์ร่วมกัน
ขั้นที่ 7 นำเสนอ และประเมินผลงาน (การเรียนในชั้นเรียน)	
1. ผู้สอนประเมินผลงานของผู้เรียน 2. ผู้สอนรับฟังการนำเสนอผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม 3. ผู้สอนสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหา	1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองที่ได้ดำเนินการมาแล้ว 2. สมาชิกต่างกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นหรือสอบถามข้อสงสัยเพิ่มเติม

การประเมินผล

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน ระหว่างการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน
2. บันทึกผลการกำหนดปัญหา
3. บันทึกผลการศึกษาค้นคว้า
4. บันทึกผลการสรุปประเด็นปัญหา
5. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาคำอธิบายโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์หลังเรียน
6. บันทึกผลการสรุปองค์ความรู้
7. แบบประเมินผลงาน

ตอนที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ด้านเนื้อหา และด้านการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน

จากตารางที่ 1 การประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก พบว่าแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.49

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพ
	\bar{x}	S.D.	
1. สาระสำคัญ	4.61	0.44	มากที่สุด
2. เนื้อหา	4.45	0.43	มากที่สุด
3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.67	0.43	มากที่สุด
4. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.44	0.62	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้	4.47	0.54	มาก
6. สื่อการเรียนรู้	4.71	0.45	มากที่สุด
7. การประเมินผล	4.49	0.50	มาก
ภาพรวม ด้านเนื้อหาการเรียนโปรแกรม	4.56	0.49	มากที่สุด

7. บทสรุป

แผนการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคำอธิบายโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวนแผนการสอนทั้งหมด 6 แผน แต่ละแผนการสอนได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน โดยผู้เรียนจะเรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งจากการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน พบว่าแผนการจัดกิจกรรมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนแบบผสมผสานสำหรับการวิจัยในระยะต่อไป

8. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีประเด็นในการอภิปรายดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก พบว่าแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานั้นมาทำการสังเคราะห์ รวมถึงเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ และด้านการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานก่อนลงมือสร้างแผนการจัดการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โอลิเวอร์ Oliver (2006) อ้างถึงใน [2] ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำวิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก งานวิจัยนี้ยังได้นำแนวคิดและหลักการของการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ในการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาประจำสัปดาห์ เสนอเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา สร้างช่องทางในการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน และการนำเสนอจากการแก้ปัญหาในชั้นเรียนโดยให้เพื่อนร่วมห้องอภิปรายผลการนำเสนอร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิล โพรซ์ซัน (2555) [9] ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกตื่นตัวหรือตื่นในการเรียนรู้ และสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งทำให้นักเรียนมีความสุข สนุกสนานในการเรียน

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- [2] ปณิตา วรรณพิรุณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้บนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศา

สตรคุณบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [3] ชีวิน ดินนังวัฒนะ. (2555). ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- [4] สุพจน์ ดอกจันทร์กลาง. (2556). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 2557, ค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2558, จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์.
- [5] โรงเรียนวัดไร่จิง. (2553). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดไร่จิง.
- [6] วิจารย์ พานิช. (2555). การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. ค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2558, จาก <http://www.oknation.net/blog/scbfoundation/2013/10/09/entry-3>
- [7] Barker, B. S., & Ansorge, J. (2007). Robotics as Means to Increase Achievement Scores in an Informal Learning Environment. Journal of Research on Technology in Education.
- [8] ดารรัตน์ มากมีทรัพย์. (2553). การศึกษาเกี่ยวกับผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชา การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร , นครปฐม.
- [9] วิล โพรซ์ซัน. (2555). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- [10] กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ชุมชมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.