

การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล

วิยะดา พุฒิตรีภูมิ^{1*} และ นพดล ผู้มีจรรยา²

^{1,2}สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

* love.tatty99@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล 2) เพื่อประเมินคุณภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน และด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน จำนวน 5 ท่าน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ เว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงนามธรรม แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและแบบประเมินเทคนิคเว็บช่วยสอน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) เว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงนามธรรม ประกอบด้วยเนื้อหา 3 บทเรียน 2) เว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องแนวคิดเชิงนามธรรม มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.42) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.43)

คำสำคัญ: เว็บช่วยสอน, การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน, แนวคิดเชิงนามธรรม

The Development of Web-based Instruction with Problem-based learning in Abstraction Concepts for Grade 7 Students of Prachamongkol School

Wiyada Phutthitreephoom^{1*} and Noppadon Phumeechanya²

^{1,2}Education Department of Computer Education. Faculty of Science and Technology.
Nakhon Pathom Rajabhat University.

* love.tatty99@gmail.com

Abstract

The purposes of this research were; 1) to develop web-based instruction with problem-based learning in abstraction concepts for grade 7 students of Prachamongkol School, 2) to evaluate the quality of problem-based learning lesson in abstraction concepts for grade 7 students of Prachamongkol School. The sample group used in this research was 5 experts in content and 5 experts in WBI production technique using purposive sampling method. The research tools include 1) web-based instruction with problem-based learning in abstraction concepts 2) content evaluation form and 3) WBI production technique evaluation form. The results of the research were as follows; 1) the web-based instruction with problem-based learning in abstraction concepts consisted of 3 units 2) the content quality was at a very good level ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.42) and the WBI production technique quality was at a very good level ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.43)

Keywords: Web-based Instruction, Problem-based learning, Abstraction Concepts

1. บทนำ

ปัจจุบันการเรียนการสอนของนักเรียนในทุกระดับจำเป็นต้องอาศัยสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่ได้มีการพัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว และได้กลายมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นการสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ เนื้อหาและความรู้ ดังนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงอย่างหนึ่งในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ ให้นักเรียนสามารถนำบทเรียนกลับไปศึกษาได้ด้วยตนเอง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ เน้นทั้งความรู้ คุณธรรม และกระบวนการเรียนรู้ เพื่อ

ประยุกต์ใช้กับสภาพจริง สร้างกระบวนการคิด ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม เสริมสร้างค่านิยมประชาธิปไตย คุณธรรม จริยธรรม ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดวิเคราะห์ ใช้เหตุผล รู้จักค้นคว้าหาความรู้และปฏิบัติด้วยตนเอง จนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ แก้ปัญหาต่างๆในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิต ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยี อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็น เครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย เน้นการให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา จริง หรือสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา วิธีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งวิทยาการที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

จากการศึกษาผลการเรียนของนักเรียนและการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ยังไม่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่าที่ควร ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม เพื่อพัฒนาให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย และยังสามารถเรียนเสริมหรือทบทวนบทเรียนเองได้อย่างสะดวกสบายอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล

2.2 เพื่อประเมินคุณภาพของเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 กลุ่มประชากรตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน จำนวน 5 ท่านโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องมากกว่า 5 ปี

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

3.2.1 เว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เว็บช่วยสอน (ประภัสรา โคตะขุน, 2555) ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว และได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ โดยพัฒนา CAI เดิมๆ ให้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่อยู่บนฐานของเทคโนโลยีเว็บ หรือ WBI (Web-based Instruction) ส่งผลให้

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนได้รับความนิยมอย่างสูง สามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกลกว่าสื่อ CAI ด้วยประเด็นสำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติของเอกสารเว็บที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ และสามารถสร้างจุดเชื่อมโยง (Links) ไปตำแหน่งต่างๆ ได้ตามความต้องการของผู้พัฒนา และบริการต่างๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในระบบ 7 x 24 และไม่จำกัดด้วยสถานที่

e-Learning เป็นการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่าย และเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์และส่งผ่านองค์ความรู้ในรูปแบบต่างๆ ไปยังผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ที่แตกต่างกันให้ได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ร่วมกันอย่างมีชีวิตชีวา กระบวนการเรียนรู้และสร้างสรรค์ขึ้นมาอย่างเหมาะสม และนำไปใช้กับผู้เรียนทั้งในลักษณะของ การศึกษาทางไกลและการฝึกอบรม โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัดและความสามารถ ของตนเอง ระบบ e-Learning ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะดำเนินการจัดการงานสอนด้านต่างๆ เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติเสมือนกับการเรียนการสอนใน สถานศึกษาปกติ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545)

วัลลี สัตยาชัย (2547: 16) กล่าวว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือวิธีการเรียนรู้ที่ เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็น ตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งวิทยาการที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการ แก้ปัญหา โดยที่มิได้มีการศึกษาหรือเตรียมตัว ล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันที่นิยมใช้รูปแบบหนึ่งคือการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน คือ การจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยปัญหา เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาโดยที่ไม่ได้มีการศึกษาหรือ เตรียมตัว ล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน เพื่อนำมาแก้ปัญหา ซึ่งอยู่บนพื้นฐานความต้องการของนักเรียน เป็นกระบวนการที่ คล้ายกับการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยที่ผู้เรียนมีการ ทำงานกันเป็นทีม ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือและ สนับสนุนในการเรียน (ซาพินา หลีกแหล่ง, 2552: 14)

Behiye (2009: บทคัดย่อ) ศึกษาการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในวิทยาศาสตร์ ศึกษา พบว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน มีอิทธิพลสำหรับการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็น การใช้ปัญหาจริงหรือบริบทในการตรวจสอบเชิงลึกในสิ่งที่ผู้เรียน ต้องการจะรู้ การเรียนรู้ปัญหาที่ แตกต่างจากการเรียนการสอนที่ต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่หรือเหตุการณ์ที่จะต้องกำหนดความ ต้องการ การเรียนรู้ของที่จะตั้งคำถามเพื่อให้บรรลุความเข้าใจในสถานการณ์หรือเหตุการณ์นั้น ๆ ซึ่ง การเรียนดังกล่าวเป็น แนวทางการศึกษาที่ทำให้นักเรียนในการท างานร่วมกันในกลุ่มที่จะแสวงหา คำตอบเพื่อนำมาแก้ปัญหา การเรียนการสอนโดย นักเรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น ครูมีบทบาทคอย 57 อำนวยความสะดวก นอกจากนี้วิธีการนี้จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา รู้จักทำงานร่วมกัน

โกยสิทธิ์ อภิระติง และ ธนาภรณ์ หมั่นเพียรสุข. (2562 : 29-36) ได้วิจัย ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัดนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.48/81.37 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่ พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก

วัฒนา พลาชัย และ วินัย เพ็งภิญโญ. (2562 : 186-200) ได้วิจัย การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรี ประจันต์ “เมธีประมุข” ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการ

เรียนแบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 82.00/82.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยรวมอยู่ในระดับมาก

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวคิดของ ADDIE Model โดยมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหารายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม โดยศึกษาคำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การคัดเลือกคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การถ่ายทอดรายละเอียดของปัญหาและการแก้ปัญหา

5.2 ออกแบบ (Design)

ออกแบบเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน ออกแบบหน้าจอ ออกแบบใบงาน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานบน WIX.COM ด้านเนื้อหาและเทคนิคผลิตสื่อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

5.3 พัฒนาเครื่องมือ (Development)

5.3.1 พัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ในรูปแบบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถแสดงผล โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน WIX.COM ในการเขียนเว็บช่วยสอน

5.3.2 พัฒนาแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

5.3.3 พัฒนาแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

5.3.4 พัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.4 การนำไปใช้ (Implementation)

นำเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ที่พัฒนาขึ้นไปประเมินหาคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน และประเมินหาคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน จำนวน 5 ท่าน และทำการเก็บรวบรวม ข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผลวิจัยต่อไป

5.4.1 ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

5.4.2 เมื่อผู้เรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ต่อไปผู้สอนจะให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหา โดยผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ตามความสะดวกทุกเวลา

5.4.3 เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาครบถ้วนแล้ว ผู้สอนจะให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

5.5 ประเมินผล (Evaluation)

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินหาคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอนโดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเขียนรายงานผลการวิจัย

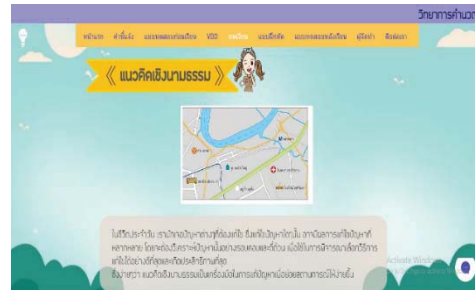
6. ผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วยผลการวิจัยดังนี้

6.1 ผลการพัฒนาเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชาวมงคล ประกอบด้วยบทเรียนเว็บช่วยสอนบน WIX.COM ดังภาพตัวอย่าง



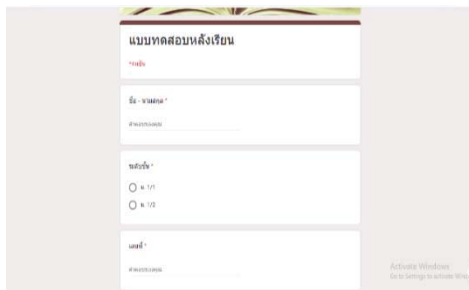
(ก)



(ข)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างหน้าแสดงเว็บช่วยสอน

จากภาพที่ 1 (ก) เป็นหน้าแรกของเว็บการนำเข้าสู่บทเรียน จะประกอบไปด้วย ชื่อเรื่อง รายวิชา จากภาพที่ 1 (ข) ตัวอย่างบทเรียน ในหน้าบทเรียนจะประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียน รูปภาพ และวิดีโอ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทนั้น ๆ



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2 ตัวอย่างหน้าแสดงเว็บช่วยสอน

จากภาพที่ 2 (ก) แบบทดสอบก่อนเรียน จะมีข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 30 ข้อ และให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ใน google forms เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว กดส่งคำตอบระบบจะทำการประมวลผลคะแนนออกมาให้นักเรียนได้ทราบ

จากภาพที่ 2 (ข) หน้าแบบฝึกหัด จะมีแบบฝึกหัดจำนวน 3 บท และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ใน google forms เมื่อนักศึกษาทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว กดส่งคำตอบ ระบบจะทำการประมวลผลคะแนนออกมาให้นักเรียนได้ทราบ

6.1.1 ผลการประเมินคุณภาพเว็บช่วยสอนบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล ด้านเนื้อหาและเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 : ผลการประเมินคุณภาพเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
1. การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ	5.00	0.00	ดีมาก
2. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
3. เนื้อหาที่มีความถูกต้องชัดเจน	4.80	0.45	ดีมาก
4. เนื้อหาเหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
5. รูปภาพ และวีดิทัศน์ สอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก
6. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.80	0.45	ดีมาก
7. การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก	5.00	0.00	ดีมาก
8. โครงสร้างเนื้อหาครอบคลุมและมีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.60	0.55	ดีมาก
9. กิจกรรมการเรียนรู้	4.20	0.45	ดี
10. แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก
โดยรวม	4.78	0.42	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42

ตารางที่ 2 : ผลการประเมินคุณภาพเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{x}	S.D.	ความเหมาะสม
1. ด้านตัวอักษร (TEXT)			
1.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ อ่านง่ายและชัดเจน	4.80	0.45	ดีมาก
1.2 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ สวยงาม	4.80	0.45	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นหลัง	4.60	0.55	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละกรอบ	5.00	0.00	ดีมาก

1.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.20	0.00	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง (IMAGE)			
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้เหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
2.2 สีและความชัดเจนของภาพ	4.80	0.45	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	4.40	0.45	ดี
2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพ	5.00	0.55	ดีมาก
3. ด้านวิดีโอ (VIDEO)			
3.1 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.80	0.00	ดีมาก
3.2 ความชัดเจนของวิดีโอ	4.80	0.45	ดีมาก
4. ด้านเสียง (Audio)			
4.1 เสียงประกอบมีความเหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
4.2 ความชัดเจนของเสียง	4.80	0.45	ดีมาก
5. ด้านปฏิสัมพันธ์ (INTERACTIVE)			
5.1 ปุ่มควบคุมบทเรียนใช้งานง่ายและสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.80	0.45	ดีมาก
5.2 การเชื่อมโยงบทเรียนไปยังส่วนต่าง ๆ ถูกต้องและเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
5.3 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนมีความเหมาะสม	4.60	0.55	ดีมาก
โดยรวม	4.76	0.43	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43

7. สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการพัฒนาเว็บช่วยสอนแบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล ในครั้งนี้สรุปได้ว่า เว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน มีคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 และมีคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43

8. อภิปรายผล

จากผลของบทเรียนที่ได้พัฒนาแล้ว พบว่า เว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล มีคุณภาพด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 และมีคุณภาพด้านเทคนิคการพัฒนาเว็บช่วยสอน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนเว็บช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนประชามงคล ตามหลักการออกแบบของ ADDIE Model จึงทำให้บทเรียนที่ได้ออกมามีคุณภาพต่อการนำไปใช้งานจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไกลสิทธิ์ อภิระดี และ ธนาภรณ์ หมั่นเพียรสุข ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเว็บช่วยสอนนี้ไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการ วิจัยระยะต่อไป

9. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

โกยสิทธิ์ อภิระติง และ ธนาภรณ์ หมั่นเพียรสุข. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัดนครปฐม. วารสารโครงการวิทยการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, 5(2), 29-36

ซาฟินา หลักแหล่ง (2552). ผลของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมูลนิธิอาซิซสถาน จังหวัดปัตตานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

ประภัสรา โคตะขุน. (2555). เว็บช่วยสอน (Web - Based Instruction: WBI). ค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2564 จาก <https://sites.google.com/site/lifeprapasara/a1>.

ภัทราวดี มากมี. (2554). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย, 1(1), 7-14

มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). เทคโนโลยีการศึกษาทางไกล. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วราวุฒิสร์ ปานอำพันธ. (2560). ผลการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาซีพลัสพลัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วัฒนา พลาชัย และ วินัย เพ็งภิญโญ. (2562).การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข”. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย, 10(1), 186-200.

วัลลี สัตยาศัย (2547). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร: บุ๊คเน็ต.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 . กรุงเทพฯ.

Behiye AKCAY. (2009). Problem-Based Learning in Science Education: Turkish Science Education. 6 (April 2009), 26-36.