



การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์

The Development of Web-based Learning Environment to Enhance Critical Thinking and Problem Solving in Science

กัญกร หาญชนะวงษ์^{1*} และ อนุชา โสมาบุตร²

Kanyakorn Harnchanawong^{1*} and Anucha Somabut²

¹นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Master of Education Program in Educational Technology, Faculty of Education, Khon Kaen University

²อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Lecturer, Department of Educational Technology, Faculty of Education, Khon Kaen University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมี
วิจารณญาณและการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ ประเภทการวิจัยการพัฒนา (Richey and Klein, 2004): การวิจัยผลิตภัณฑ์
และเครื่องมือที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้หลายวิธีที่ใช้ในขั้นตอนนี้มีดังนี้ 1) การออกแบบและการพัฒนาและ 2) การประเมิน
ประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ผลที่ได้พบว่า ประการแรก
สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย
6 องค์ประกอบ ดังนี้คือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งการเรียนรู้ 3) ศูนย์ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการ
แก้ปัญหา 4) การโค้ช 5) ร่วมกันเรียนรู้ และ 6) ศูนย์ช่วยเหลือ และประการที่สองประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้
บนเครือข่ายฯ นี้ได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบแสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับ
3 ด้านคือ 1) ด้านเนื้อหาที่มีความถูกต้องตรงตามเนื้อหาที่กำหนดและเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน 2) ด้านสื่อออกแบบ
ตามคุณลักษณะของสื่อได้ดี เชื่อมต่อการเรียนของผู้เรียนได้ และ 3) ด้านการออกแบบโดยรวมแล้ว เหมาะสมต่อการส่งเสริมการ
คิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และให้ปรับปรุงสถานการณ์ปัญหาและภารกิจให้กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและ
มีความสอดคล้องกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา

คำสำคัญ: การออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่าย, การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา, คอนสตรัคติวิสต์

Abstract

The purpose of this research is to develop and evaluate the web-based learning environment to enhance
critical thinking and problem solving in science. The developmental research type I (Richey and Klein, 2004):
products and tools research is employed in this study. Several methods used in this phase are as follows;
1) Designing and developing, and 2) Evaluating the efficiency of the web-based learning environment to enhance
critical thinking and problem solving in science. The results are revealed as follows. Firstly, the web-based learning
environment consists of 6 components that are: (1) Problem base, (2) Resources, (3) The Center promotes critical
thinking and problem solving, (4) Scaffoldings, and (5) Coaching and Collaboration. Secondly, the efficiency of

* Corresponding author. Tel.: 08-5855-0003

Email address : kanyakorn22@gmail.com

this model evaluated by expert review shows that the learning environment is appropriate to 3 aspects: 1) Content that has been correctly defined the content and the level of students, 2) media designed by media features as well. Contributing to the learning of the students and 3) design overall, the right to enhance critical thinking and problem solving. And to improve the situation and mission to stimulate the interest of students and is consistent with the critical thinking skills and problem solving.

Keywords: Web-Based Learning Environment, Critical Thinking and Problem Solving, Constructivism

บทนำ

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของระบบการศึกษา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ที่ล้วนแต่มุ่งพัฒนาศักยภาพของคน และยึดคนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนภายใต้การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน และ เตรียมความพร้อมให้คนเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถ ความถนัด ความชำนาญ และยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่อสอดคล้องกับสังคมโลกยุคใหม่และกำหนดเป้าหมายมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถคิดวิเคราะห์ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 แนวโน้มทางการศึกษาไทยได้มุ่งเน้นทักษะความสามารถในการดำรงชีวิต อ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น รวมทั้งทักษะพื้นฐานด้านการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา รวมถึงการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และทักษะอาชีพซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญที่องค์กรนานาชาติให้ความสำคัญทางการศึกษาไทยนั้นก็มุ่งเน้นความสำคัญของผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและครูคือผู้อำนวยและจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อแก้ไขและพัฒนาคุณภาพของการศึกษาตามสภาพจริงที่เกิดขึ้น อีกทั้งเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการศึกษาได้หลากหลายวิธี ครูจึงจำเป็นที่จะต้องปรับตัวและรู้วิธีการนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาผนวกเข้ากับกระบวนกรจัดการเรียนรู้ได้ถูกต้องและเหมาะสม แต่การศึกษาในประเทศไทย ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เพราะยึดติดกับการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน การสอนของครูยังเป็นการสอนแบบการถ่ายทอดวิชาในห้องเรียน ส่งผลให้เด็กไม่สามารถคิดเองได้เท่าที่ควร และขาดภาวะการเป็นผู้รู้ ความสามารถในการค้นคว้าหาคำตอบซึ่งไม่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงและรูปแบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่ไม่ได้มุ่งเน้นความรู้ แต่มุ่งเน้นทักษะกระบวนกรการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ แสวงหาคำตอบด้วยตัวผู้เรียนเอง ด้วยกิจกรรม

ที่ท้าทาย หลากหลายอีกด้วย อีกทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีอิทธิพลต่อการการศึกษาโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงที่กล่าวมาเป็นผลให้เกิดการปรับตัวของประชากรที่จะต้องพัฒนาศักยภาพของมนุษย์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง และเพื่อให้ดำรงอยู่ในสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงนี้ได้นั้นจะต้องมีคุณลักษณะที่สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองและใช้ความรู้ของตนเองแก้ปัญหาได้อย่างมีวิจารณญาณ สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ได้อย่างมีเหตุมีผล มีทักษะในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2556) อีกทั้งความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์เครือข่ายเพื่อการสื่อสารและคมนาคมที่ทำให้ข้อมูลข่าวสารแพร่กระจายอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในด้านการศึกษาอย่างกว้างขวาง ทำให้จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนกรจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง จับประเด็นความรู้ที่เป็นสิ่งสำคัญที่สุดเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ที่เป็นสิ่งสำคัญกับความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง เกิดเป็นการสร้างความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองได้ทุกที่ และทุกเวลาของการเรียนรู้เพื่อเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเองโดยการเชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัวนำมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา โดยวิธีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้เอื้อต่อผู้เรียนได้ขยายโครงสร้างทางปัญญา โดยการจัดการทำให้ผู้เรียนนั้นเสียความสมดุลทางปัญญาเพื่อให้ผู้เรียนได้คิด ไตร่ตรอง ขจัดความขัดแย้ง และ

เมื่อผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาแล้วเชื่อว่าผู้เรียนจะต้องใช้กลวิธีดังกล่าวในการแก้ปัญหา ในการจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียนโดยผ่านกระบวนการคิดที่รูปแบบการคิดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เรียกว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (สูมาลี ชัยเจริญ, 2547)

โดยเฉพาะในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่ามีข้อบ่งชี้ของเนื้อหา มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่มุ่งเน้นการเสาะแสวงหาความรู้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อสอดคล้องกับบริบทจริงดังนั้นผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เพื่อการให้เหตุผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การคิดอย่างเป็นระบบ การตัดสินใจและลงข้อสรุป และการแก้ไขปัญหาคือ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยสนใจออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ที่อาจช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและประเมินสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ขอบเขตการวิจัย

ในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ ครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยคือการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ และการประเมินประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการออกแบบและประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยใช้หลักการวิจัยเชิงพัฒนาของ Richey and Klein (2004)

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลบ้านผือพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ซึ่งมีกระบวนการในการออกแบบดังต่อไปนี้ การสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี การสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ และการประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) แบบบันทึกการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ เพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ

2) แบบประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ สำหรับผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพในด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อบนเครือข่ายฯ และด้านการประเมินผล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ ได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสภาพบริบทที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของผู้เรียน เพื่อสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ

3.2 การสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ โดยอาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ

3.3 นำสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจคุณภาพโดยประเมินตามแบบประเมินในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อบนเครือข่ายฯ และด้านการประเมินผล และนำผลการประเมิน ข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้จากแบบประเมินของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ ซึ่งเป็นการถามลักษณะคำถามปลายเปิด และทำการวิเคราะห์โดยการสรุปตีความผลการวิจัย

ในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะนำเสนอองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) แหล่งเรียนรู้ 3) ศูนย์ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา 4) รวมมือกันเรียนรู้ 5) ปรัชญาผู้เชี่ยวชาญ และ 6) ศูนย์ช่วยเหลือ ที่ได้จากการสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและการสังเคราะห์กรอบแนวคิดในการออกแบบสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาอยู่ในระดับต่ำ แสดงถึงการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย จะส่งเสริมผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาได้ ได้แก่ การให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ระบบความคิด การตัดสินใจลงข้อสรุป และการแก้ปัญหา

จากข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาดังกล่าวจึงนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ที่มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สถานการณ์ปัญหา ซึ่งเป็นการออกแบบที่เน้นบริบทตามสภาพจริงที่มีการจัดหาสถานการณ์ที่ครอบคลุมเนื้อหาวิชาและสะท้อนปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติภารกิจที่สอดคล้องกับบริบทที่เรียกว่า ภารกิจการเรียนรู้ โดยนำสาระหลักการสำคัญ (Key Concepts) ในวิชา วิทยาศาสตร์ มาสร้างเป็นสถานการณ์ปัญหาที่ให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้ ซึ่งอาศัยพื้นฐานของ Cognitive Constructivism ของเพียเจต์ ที่จะกระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียน โดยการก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาให้ผู้เรียนเสียสมดุลก่อน และให้ผู้เรียนปรับโครงสร้างทางปัญญาด้วยวิธีการดูดซึมหรือการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาเพื่อเข้าสู่สภาวะสมดุลทางปัญญาเพื่อสร้างความรู้ขึ้นใหม่ด้วยตัวผู้เรียนเอง และแต่ละสถานการณ์ปัญหาจะส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา ที่ประกอบด้วย การให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ระบบความคิด การตัดสินใจลงข้อสรุป และการแก้ปัญหา



ภาพที่ 1 แสดงหน้าหลักสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้



ภาพที่ 2 แสดงสถานการณ์ปัญหา (Problem base)

2. แหล่งการเรียนรู้ เป็นที่รวบรวมข้อมูล เนื้อหา สารสนเทศที่ผู้เรียนจะใช้ในการแก้สถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญ ออกแบบโดยใช้พื้นฐานแนวคิดจากทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้ทำความเข้าใจด้านเนื้อหา รวมถึงสิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถใช้ในการแสวงหาและค้นคำตอบ ที่สนับสนุนผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการค้นพบความรู้จากการค้นคว้า แสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่หลากหลาย



ภาพที่ 3 แสดงแหล่งการเรียนรู้ (Resource)

3. ร่วมมือกันเรียนรู้ ซึ่งจะสนับสนุนให้ผู้เรียน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ แนวความคิด และกระบวนการ คิดอย่างมีเหตุผลเพื่อให้เข้าใจได้ถูกต้องไม่คลาดเคลื่อน โดยอาศัยพื้นฐานการออกแบบมาจากแนวคิดของ Social Constructivism ของ Lev Vygotsky เป็นแหล่งที่เปิดอาศัย พื้นฐานมาจากแนวคิดของ Social Constructivism ของ Lev Vygotsky ซึ่งจะเป็นแหล่งที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสื่อสาร ระหว่างกัน



ภาพที่ 4 แสดงร่วมมือกันเรียนรู้ (Collaboration)

4. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้สอนสามารถขยาย แนวคิด ปรับเปลี่ยนแนวคิดที่เข้าใจคลาดเคลื่อนของผู้เรียน ขณะการเรียนรู้ และกระตุ้นผู้เรียนค้นหาคำตอบ



ภาพที่ 5 แสดงปรึกษาคู่มือเชี่ยวชาญ (Coaching)

5. ศูนย์ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ที่อาศัยพื้นฐานจากกรอบแนวคิดของ ภาควิชาศึกษาศาสตร์เพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills, 2007) ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณและการแก้ปัญหาในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การให้ เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ระบบความคิด การตัดสินใจลงสู่ข้อสรุป และการแก้ปัญหา



ภาพที่ 6 แสดงหน้าหลักศูนย์ส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณและการแก้ปัญหา



ภาพที่ 7 แสดงตัวอย่างสถานการณ์ของศูนย์ส่งเสริม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา

6. ศูนย์ช่วยเหลือ เพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้เกิดการ สร้างความคิดรวบยอดของเนื้อหาวิชาเพื่อสามารถนำมาใช้ ในการแก้ปัญหา โดยมีฐานการช่วยเหลือ ได้แก่ ด้านการคิด รวบยอด ด้านการคิด ด้านกลยุทธ์ และด้านการคิดอย่างมี วิจารณญาณและการแก้ปัญหา โดยอาศัยแนวคิดของ Social Constructivism ของ Lev Vygotsky



ภาพที่ 7 แสดงศูนย์ช่วยเหลือ (Scaffolding) การอภิปราย ผลการวิจัย

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา พบว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบที่สำคัญคือ สถานการณ์ปัญหา แหล่งเรียนรู้ ศูนย์ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ร่วมมือกันเรียนรู้ ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ และศูนย์ช่วยเหลือ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ (2547; 2550; 2551); ที่ได้ศึกษาออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่าย ที่อาศัยพื้นฐานแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์และการเรียนรู้บนเครือข่าย ผลการศึกษาครั้งนี้มีความต่างจากผลงานวิจัยข้างต้นคือ มุ่งเน้นการออกแบบองค์ประกอบที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาที่มีพื้นฐานทฤษฎีที่สำคัญ 5 พื้นฐาน ได้แก่ พื้นฐานด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน พื้นฐานด้านทฤษฎีสื่อ พื้นฐานด้านเทคโนโลยี และพื้นฐานด้านบริบท และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุณีย์ ซามาตย์ (2552) ที่ใช้พื้นฐานทฤษฎีเช่นเดียวกัน แต่จะมีองค์ประกอบที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศรา ก้านจักร (2552) ที่มีองค์ประกอบที่ส่งเสริมเมนทอลโมเดลแบบผู้เชี่ยวชาญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาติ วัฒนชัย และคณะ (2553) ที่ได้ศึกษาการออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ ที่มีองค์ประกอบที่ส่งเสริมการสร้างความรู้บนพื้นฐานภูมิปัญญาและมิติวิถีไทยที่เป็นพื้นฐานนำมาจากทฤษฎีที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ตามแนวคิดของสังคมไทย พบว่าสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ออกแบบมีคุณภาพซึ่งสามารถแสดงได้จากผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน มีความถูกต้อง ในด้านเนื้อหา มีความถูกต้อง และเหมาะสมตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ในด้านสื่อบนเครือข่ายบนเครือข่ายมีการออกแบบเพื่อสนับสนุนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาตรงตามคุณลักษณะของสื่อ ในด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา มีความเหมาะสมและตรงตามกรอบแนวคิดในการออกแบบที่ได้จากการสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและการออกแบบ แสดงให้เห็นว่าการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายจะสามารถส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Chaijaroen S. Educational Technology: Principles Theories to Practices. Khon Kaen : Kangnanawit. 2551. (In Thai)
- [2] Chaijaroen S. Study of cognitive process of Undergraduate students learning with Web-based learning environments develop based on constructivism. Education in Khon Kaen University. 2549. (In Thai)
- [3] Cakmak, E. The effect on the two different instruction approaches of media literacy on teacher candidates' attitudes towards the internet and perceptions of computer self-efficacy. Anthropologist. 2013
- [4] Office of the Education Council. Brokering of Thailand on the world stage 2556. Bangkok . 2556. (In Thai)
- [5] Office of the National Education Commission. The National Education 2542. Bangkok: Office of National Education. 2543. (In Thai)
- [6] Richey, R. C., Klein, J. D., & Nelson, W. Developmental research: Studies of instructional design and development. In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. 2004
- [7] Samat, C. Design and development of network-based learning environment model based on constructivist Whistler to promote creativity. College students. Journal of Shares; New. New cabinet. Year 3, No. 2 (May - August 2552), pages 153-163 University. (In Thai)
- [8] Wattanachai S. The effect of web-based Learning developed based on constructivism in horse carpal injury of fifth veterinary students. An independent student study report submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of education in educational technology graduate school Khon Kaen University. 2547. (In Thai)