

การศึกษาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
The Study of Creativity and Achievement of Students. Learners who Learn from Web-Based Open Learning Environments (WOLEs) to Enhance Creative Thinking High School Students

จุฬารัตน์ สียา^{1*} และสุมาลี ชัยเจริญ²
Jurarat Seeya^{1*} and Sumalee Chaijaroen²

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹ M.Ed. Student, Educational Technology Program, Faculty of Education, Khon Kaen University

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 4002

² Associate Professor, Educational Technology Programs, Faculty of Education, Khon Kaen University

* Corresponding author, E-mail: nhingn@gmail.com, sumalee@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การคิดสร้างสรรค์ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในยุคการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่นฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) ที่เรียนรายวิชา ง 23242 การสร้างกราฟิกด้วยโปรแกรมโฟโตชอป ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 18 คน โดยใช้รูปแบบการวิจัยก่อนการทดลอง (Pre-Experimental Design) ที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pretest-Posttest Design) พร้อมทั้งมีการศึกษาผลที่เกิดจากการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ แบบวัดการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน 4 ลักษณะ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปลายเปิด จำนวน 5 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า

1. ศึกษาการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ของผู้เรียนทั้งหมด ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือ 70 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 88.89 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์คิดเป็น ร้อยละ 88.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

คำสำคัญ: สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบน เครือข่าย กระบวนการคิดสร้างสรรค์

Abstract

In recent years, research on design technologies for learning environments has gained interest from people around the world. Especially for learning in the 21st century, learners must be able to solve real-world problems. This paper presents for the study of creativity and achievement of students. The target group was consisted of 18 muttayomsuksa 3. The course of 23242 to create graphics with Photoshop. Students during the first semester of 2014 year at The demonstration school of KhonKean (modindaeng). The research design of this study was Pre-trial research Pre-experimental design for Pre test-Post test Design, with the result of the trial. The research performing tool learners web-based open learning environments (WOLEs) to enhance creative thinking. Assessing the creativity of the students four characteristics. Achievement test with open ends 5 items. Data were analyzed by calculating the mean and percentage. The research found:

1. Study on the creativity of the students found that the students had 83.33 percent of all learners. It can be seen that the mean score of creativity, which is higher than a certain threshold of 70 percent.

2. The learning achievement found that the students had 88.89 percent of all students. It can be seen that the mean score, which is higher than a certain threshold of 70 percent.

Keywords: creative thinking, online learning environments, opened leaning, computer leaning



บทนำ

โลกในยุคปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วสู่สังคมต่าง ๆ ทั่วโลก มีการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์เครือข่ายการสื่อสารและการคมนาคม ทำให้ข้อมูลข่าวสารแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบันของประชาชนทุกเพศทุกวัย ทำให้เกิดปัญหาใหม่ ความต้องการใหม่ สังคมมีความซับซ้อน และปริมาณความรู้ที่มีมากขึ้น ดังนั้น การพัฒนาทฤษฎี ยุทธวิธีใหม่จึงเป็นสิ่งจำเป็นมากขึ้น และการพัฒนาคนให้มีคุณภาพที่ดีนั้น ต้องอาศัยการศึกษาเข้ามาช่วย ปรับเปลี่ยนแนวทางและกระบวนการเรียนรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนอย่างเต็มที่ การศึกษาจึงต้องมีบทบาทมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความจำเป็นของสังคมในปัจจุบัน และให้ผู้เรียนอยู่ร่วมกับประชาคมโลกอย่างเท่าเทียมกัน การปฏิรูปการศึกษาจึงเกิดขึ้นในหลาย ๆ ประเทศ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างไร้ขีดจำกัดไม่เพียงแต่เฉพาะการเรียนในห้องเรียน จึงเป็นที่มาของแนวคิดสำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการสอนให้น้อยและเรียนรู้ให้มาก (TEACH LESS LEARN MORE) (เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555)

การเรียนรู้แบบเปิดมีความสอดคล้องกับแนวคิดของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมุ่งเน้นตามความสนใจของแต่ละคนและสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความพยายามของแต่ละคนในการเรียนรู้ ทำความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองตัดสินใจแล้วว่ามีค่าสำคัญ (Hannafin, Hall, Land, Hill, 1994) ส่งผ่านบทบาทของแต่ละคนในการกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อแก้โจทย์ปัญหา และประยุกต์ใช้จริง ปรับเปลี่ยนการบรรยายในรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งนักเรียนสามารถเข้าถึงได้เมื่ออยู่ที่บ้าน หรือนอกห้องเรียน และวิธีการเรียนการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้ควรเป็นการสนับสนุนการสร้างความรู้มากกว่าการถ่ายทอดความรู้และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545) การที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความสามารถในการคิดคล่องและคิดหลากหลาย นั่นคือความสามารถที่จะคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ให้ได้ผลของการคิดจำนวนมาก รวดเร็ว ตรงประเด็น หรือหลายรูปแบบ (Guilford, 1967) แต่สภาพปัญหาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทยนั้น พบว่า ผู้เรียนไม่สามารถขยายความคิด ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ขาดความหลากหลายในการคิด ขาดความริเริ่มในการคิด ไม่สามารถคิดนอกกรอบ คำตอบมุ่งแต่ความถูกต้องอย่างเดียว ขาดความยืดหยุ่นจึงทำให้ไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมใหม่ ๆ

การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เป็นการนำเอาคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ของเว็ลด์ไวด์เว็บ มาใช้ประโยชน์ และสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Khan, 1997) อย่างไรก็ตามที่ผ่านมามีการออกแบบการเรียนบนเว็บที่เน้นอาศัยเฉพาะคุณลักษณะของสื่อเป็นหลัก แต่ยังขาดการประสานร่วมกับทฤษฎีในการออกแบบที่เหมาะสม ส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นการนำเสนอความรู้ในลักษณะการ



ถ่ายทอด การวางลักษณะบทเรียนเป็นลำดับขั้นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นเชิงเส้น ส่งผลให้ผู้เรียนไม่ได้รับการพัฒนาทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีหลักการที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งยังสามารถบูรณาการกับการเรียนรู้บนเครือข่ายได้เป็นอย่างดี (อิศรา ก้านจักร, 2547; สุมาลี ชัยเจริญ, 2551; Hannafin, M.J., Hall, C., Land, S., & Hill, J.,1994; Jonassen, D.,1999) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนรายวิชา คอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะต้องมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน และองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์เพื่อนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้บนเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพและเป็นพื้นฐานสำหรับผู้สนใจต่อไป

คำถามการวิจัย

1. การคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างไร
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารงานวิจัยมีพื้นฐานทฤษฎีที่สำคัญ 3 พื้นฐาน คือ พื้นฐานจิตวิทยาการเรียนรู้ (Psychological base) พื้นฐานศาสตร์การสอน (Pedagogical base) พื้นฐานทางเทคโนโลยี (Technology base) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. **พื้นฐานจิตวิทยาการเรียนรู้** เป็นรากฐานสำคัญของงานด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการออกแบบการสอน (Instructional Design) สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากสภาพบริบทจริง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ที่ว่า การสร้างความรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้ เริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา จึงเกิด ความพยายามที่จะเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ด้วยกระบวนการที่พิสูจน์อย่างมีเหตุผล เป็น



ความรู้ที่เกิดจากการไตร่ตรอง (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) นอกจากการสร้างความรู้แล้วกระบวนการทางพุทธิปัญญาที่สำคัญในการสร้างคุณภาพของผู้เรียนคือ การคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการคิดขั้นสูงที่ผู้เรียนใช้สำหรับการค้นหา สร้าง และตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่เผชิญในครั้งนี่

2. พื้นฐานศาสตร์การสอน ในการวิจัยครั้งนี้ประยุกต์พื้นฐานการออกแบบมาจากหลักการของ Hannafin (1999) ที่ได้เสนอโมเดลการออกแบบการสอนที่ชื่อว่า สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open learning environment: OLEs) เป็นแนวคิดของการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์และส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอคำตอบที่หลากหลายแนวทาง โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ การนำเข้าสู่บริบท แหล่งทรัพยากร เครื่องมือ และฐานการช่วยเหลือ ซึ่งสอดคล้องอย่างยิ่งกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3. พื้นฐานทางเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับการวิจัยครั้งนี้การเรียนรู้บนเครือข่ายเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพราะมีคุณลักษณะของสื่อที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ผู้เรียนสามารถสืบค้นความรู้ได้ตามความต้องการที่จะเรียนรู้ สามารถแบ่งปัน แลกเปลี่ยนมุมมองที่หลากหลายกับผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญอื่น (Kanjung and Chaijaroen, 2012)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยก่อนการทดลอง (Pre-experimental design) ที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre test-Post test Design) พร้อมทั้งมีการศึกษาผลที่เกิดจากการทดลอง (Philip B.Ender,1998 อ้างถึงใน อิศรา ก้านจักร, 2547) โดยดำเนินการ การทดสอบก่อนเรียน การวัดการคิดสร้างสรรค์ และมีการทดสอบหลังเรียน วัดการคิดสร้างสรรค์ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสัมภาษณ์

2. กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่นฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น ที่เรียนรายวิชา ง 23242 การสร้างกราฟิกด้วยโปรแกรมโฟโตชอป ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 18 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่นฝ่ายมัธยมศึกษา (มอดินแดง) รายวิชา ง 23242 การสร้างกราฟิกด้วยโปรแกรมโฟโตชอป

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน



การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการวัดข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพดังนี้

1. แบบวัดการคิดสร้างสรรค์ ใช้วิธีการวิเคราะห์โปรโตคอล การอธิบาย ดีความ สรุปข้อมูลที่ได้จากการทำแบบวัดการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน โดยอาศัยพื้นฐานที่ประยุกต์จากทฤษฎีของกรอบแนวคิดของ Guilford (1967) ซึ่งมี 4 ลักษณะ คือ ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

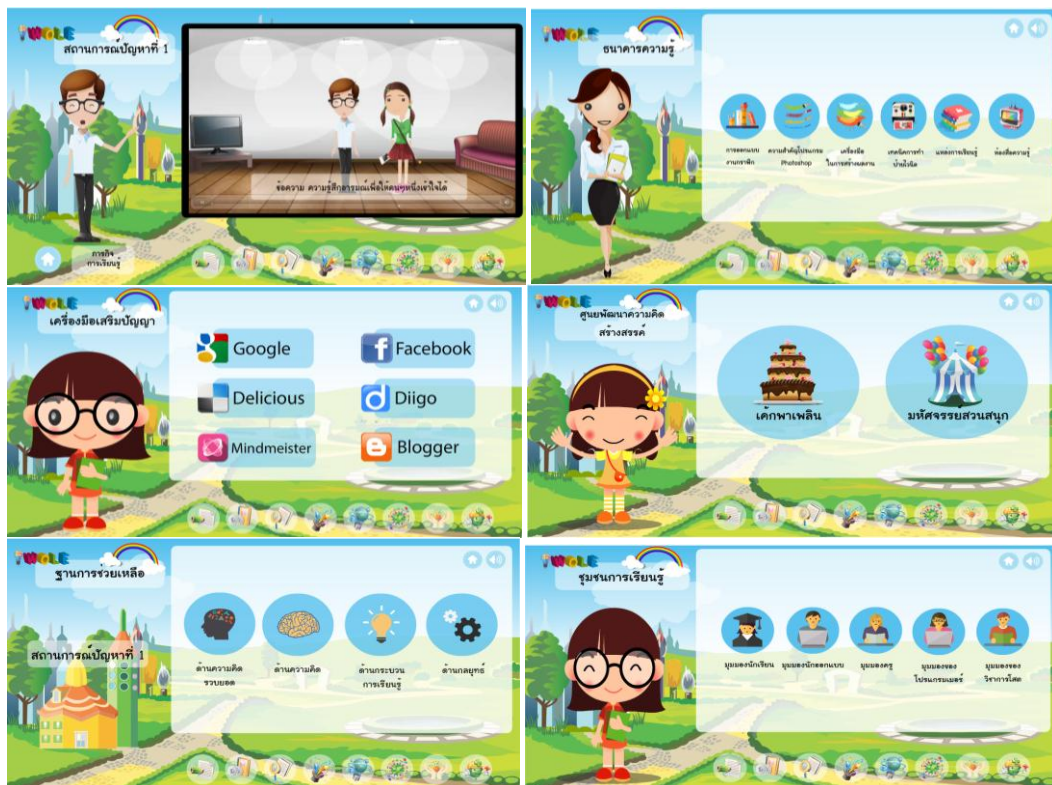
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกด้วยโปรแกรมโฟโตชอป โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

การศึกษาการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ มีรายละเอียดของผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ โดยนำแนวคิดและหลักการสำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ ตามกรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ 1) สถานการณ์ปัญหา (Problem Base) และภารกิจการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) 2) ธนาคารความรู้ (Knowledge Bank) ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้เรียนจะใช้ในการแสวงหาความรู้ แก้ปัญหาและค้นหาคำตอบด้วยตนเอง 3) เครื่องมือทางปัญญา เป็นเครื่องมือที่จะมาช่วยให้ผู้เรียนสร้างหรือเก็บรวบรวมแหล่งทรัพยากรในการสร้างความรู้ 4) ศูนย์พัฒนาการคิดสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการเรียนรู้ทางการคิดสร้างสรรค์ 5) ฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการหรือแก้ปัญหาได้ 6) ชุมชนการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้รอบตัวที่เกี่ยวข้อง และการร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaboration) สนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นเพื่อขยายมุมมอง และแนวคิดของตน และยังช่วยปรับเปลี่ยนความเข้าใจที่ผิดพลาดของผู้เรียนให้ถูกต้อง



ภาพประกอบที่ 1 ตัวอย่างการออกแบบสื่อการเรียนรู้

ในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินหาประสิทธิภาพของสื่อ ตามแนวทางของ สุมาลี ชัยเจริญ (2547) ซึ่งประกอบด้วย (1) การประเมินผลผลิต พบว่า เนื้อมีความถูกต้อง เพียงพอต่อการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง มีการออกแบบสารในการนำเสนอเนื้อหาที่เอื้อต่อการสร้างความเข้าใจในการเรียนเป็นลำดับขั้นที่ดี ส่วนการออกแบบการเรียนรู้บนเครือข่ายสามารถนำสมรรถนะของเทคโนโลยีมาใช้ในการเชื่อมโยงความรู้ การแบ่งปันแลกเปลี่ยน และนำเสนอความรู้ได้ดี และสำหรับการออกแบบที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาที่มีความชัดเจนว่าองค์ประกอบของ WOLEs ช่วยส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาได้ดี (2) การประเมินบริบทการใช้ พบว่า การเรียนด้วย WOLEs เพื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแก้ปัญหาคือแบ่งกลุ่มละ 3 คน โดยใช้ผ่านเทคโนโลยีบนเครือข่าย และพบว่า ปัญหาจากการใช้ WOLEs คือ ผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับกิจกรรมที่ต้องสร้างความรู้ตนเองและทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ จึงได้เพิ่มคำแนะนำและเตรียมความพร้อมผู้เรียน (3) การประเมินด้านความคิดเห็นของผู้เรียน พบว่า ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสารสนเทศที่จัดเตรียมไว้ในแหล่งการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเพียงพอ และภาษาที่ใช้สามารถสื่อได้ตรงกับความคิดรวบยอด สารสนเทศมีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบันมีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นง่ายต่อการศึกษทำความเข้าใจ สารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ธนาคารความรู้ โดยให้เหตุผลว่า เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ คุณลักษณะของสื่อบนเครือข่ายในเรื่องของขนาดและอักษรที่ใช้ สีที่ใช้มีความสอดคล้องกับ



เนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้ สัญลักษณ์ของสื่อที่สอดคล้องและเข้าใจเหมาะสมกับเนื้อหาสารสนเทศ ภาพนิ่งต่าง ๆ ที่นำมาประกอบมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาว่ามีส่วนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงขับจากภายในที่ต้องการจะแก้ปัญหาทำให้รู้สึกได้เข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้นและกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบอย่างตื่นตัวจากการค้นพบคำตอบด้วยตัวเอง ในด้านผู้สอนสามารถสื่อสารและกระตุ้นให้ผู้เรียนไม่เกิดความคิดคลาดเคลื่อน และมีการย้อนคิดทบทวนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (4) การประเมินด้านความสามารถของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา โดยการแยกประเด็นคำถามจากสถานการณ์ปัญหาที่เผชิญออกมาเป็นรายละเอียดว่าสิ่งที่โจทย์ระบุมา สิ่งที่ต้องการค้นหาเพิ่ม และสิ่งที่ตนเองทราบ จากนั้นนำไปวางแผนแก้ปัญหา โดยนำเสนอวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ได้คำตอบ และพิจารณาความเหมาะสม สัมกับบริบท จากนั้นดำเนินการตามแผน และตรวจสอบคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่ โดยการเปรียบเทียบกับเพื่อนกลุ่มอื่น และการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ (5) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วย WOLEs มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 คิดเป็น ร้อยละ 80 ของผู้เรียนทั้งหมด

1. ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน จากแบบวัดการคิดสร้างสรรค์ พบว่า จากการวัดการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน จำนวน 18 คน ด้วยแบบวัดการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทำการวัดทั้งหมด 4 ด้าน คือ การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม การคิดละเอียดลออ โดยกำหนดคะแนนด้านละ 5 คะแนน และรวมกันภายใต้โครงร่างที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวม 4 ด้าน 20 คะแนนมีผู้เรียนจำนวน 18 คน ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือ 10 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 83.33 ของนักเรียนทั้งหมด คะแนนเฉลี่ยคิดเป็น 12.76 ของคะแนนเต็ม 20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.29 ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า จากการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน จำนวน 18 คน ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งทำการกำหนดคะแนน 25 คะแนน และรวมกันภายใต้โครงร่างที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีผู้เรียนจำนวน 18 คน ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือ 70 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 88.89 ของนักเรียนทั้งหมด คะแนนเฉลี่ยคิดเป็น 19.06 ของคะแนนเต็ม 25 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.13 ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์คิดเป็นร้อยละ 88.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70



สรุปและอภิปรายผล

การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยทำการศึกษาลักษณะ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา ทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม และคุณลักษณะของสื่อ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ 1) สถานการณ์ปัญหา (Problem Based) จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา โดยอาศัยพื้นฐานหลักการจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา (Cognitive Constructivist) ของ Piaget ที่เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนถูกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา หรือที่เรียกว่าการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) ผู้เรียนต้องพยายามปรับการรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่สร้างเป็นความรู้ใหม่ โดยการดูดซึมเข้าสู่โครงสร้างทางปัญญา (Assimilation) หรือปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) จากแหล่งเรียนรู้และเครื่องมือช่วยเหลือต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ของผู้เรียน (Jean Piaget, 1896-1980 อ้างถึงใน สุมาลี ชัยเจริญ, 2547) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยาที่เชื่อว่า หากผู้เรียนได้รับประสบการณ์และสภาพแวดล้อมที่มีคุณค่า ผู้เรียนจะสามารถสร้างความรู้และความเข้าใจด้วยตนเอง (กรมวิชาการ, 2544) และกำหนดภารกิจโดยใช้แนวคิดทางการคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด คือ การคิดคล่อง (Fluency) คือ คิดได้หลากหลาย คิดได้หลายแบบ ในเวลาที่จำกัด การคิดยืดหยุ่น (Flexibility) คือ การคิดเกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้อย่างหลากหลาย การคิดริเริ่ม (Originality) คือ สามารถดัดแปลง แก้ไข แล้วประกอบเป็นรูปแบบใหม่ หรือนำความรู้เดิมมาประยุกต์เพื่อสร้างสิ่งใหม่ การคิดละเอียดลออ (Elaboration) การคิดแบบละเอียดลออ คือ ความสามารถในการคิดที่สร้างขึ้นใหม่โดยการประเมินค่าความรู้ที่ได้สำหรับเป้าหมายที่จะทำให้ดีมากขึ้น 2) แหล่งข้อมูลหรือธนาคารความรู้ ออกแบบโดยพื้นฐานจากหลักการ SOI และ OLEs เพื่อส่งเสริมการทำความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้จัดหาข้อมูลโดยการนำเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างกราฟิกด้วยโปรแกรมโฟโตชอป มาทำการออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาแล้วเกิดการเรียนรู้มากที่สุด โดยเนื้อหาได้แบ่งเป็นส่วน ๆ ให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างเข้าใจและง่ายต่อการเรียนรู้ 3) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ซึ่งออกแบบโดยอาศัยพื้นฐานจากหลักการ OLEs และทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivism) ที่มีรากฐานมาจาก Vygotsky ที่มีแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนาที่เรียกว่า Zone Of Proximal Development ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone Of Proximal Development จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ โดยฐานความช่วยเหลือจะเป็นคำแนะนำ แนวทางตลอดจนกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาหรือปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนรู้ 4) เครื่องมือทางปัญญา (Cognitive Tools) โดยอาศัยพื้นฐานหลักการจากทฤษฎีการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ซึ่งจะช่วยเหลือในด้านการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ให้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่จัดไว้ให้ และยังคงช่วยให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นค้นคว้าสารสนเทศที่จำเป็นในการตอบภารกิจของสถานการณ์ปัญหา 5) ชุมชนการเรียนรู้ ออกแบบโดย



อาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivism) ซึ่งในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นสามารถแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และวิธีการต่าง ๆ ในการหาคำตอบ ตอบภารกิจและแบ่งปันกลวิธีของการหาคำตอบ และยังสามารถอภิปรายในชั้นได้อย่างมีส่วนร่วมทุกคน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติจริงสร้างการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่าย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผลการวิเคราะห์โปรโตคอล (Protocol Analysis) ของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ได้แก่ 1) ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว 2) ความสามารถในการคิดริเริ่ม 3) ความสามารถในการคิดยืดหยุ่น 4) ความสามารถในการคิดละเอียดลออ ภายใต้ความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์พิจารณาหาเหตุผลและการแสวงหาความรู้ เพื่อนำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาของตนเองจากผลการศึกษาในครั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่าย มีการออกแบบ โดยใช้หลักการที่สำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาในสถานการณ์ปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา และจะเป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง และคิดที่หลากหลายขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการคิดสร้างสรรค์ที่จะเกิดขึ้น เมื่อมีข้อสงสัยหรือต้องการทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นและพยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่าย มีการออกแบบสถานการณ์ปัญหาและกำหนดภารกิจการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะต้องใช้ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว รวดเร็วในเวลาที่กำหนด คิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ มีความคิดละเอียดลออ และยังสามารถยืดหยุ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ด้วยภายใต้ความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ ดังจะเห็นได้ว่า “สถานการณ์ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้ที่ 1-4 ที่กำหนดให้ผู้เรียน คิดคล่องแคล่ว ในเวลาที่กำหนด คิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ มีขั้นตอนความคิดละเอียดลออ และยังสามารถยืดหยุ่นในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นที่แตกต่าง หรือใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้”

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านอื่น ๆ เช่น เชิงสังคม บรรยากาศสถานศึกษา ฯลฯ เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ที่สอดคล้องกับสภาพบริบทไทย
2. ควรศึกษาและออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ให้เป็นการคิดในชั้นที่สูงขึ้น
3. ควรศึกษารูปแบบการเรียนรู้บนระบบการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียนจากการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ วิชา การสร้างกราฟิกด้วยโปรแกรมโฟโตชอป เพื่อนำไปสู่การสร้างและพัฒนาส่วนอื่น ๆ ในระบบการ เพื่อที่จะทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนและเพื่อการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

คำขอบคุณ

บทความฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิสรา ก้านจักร ที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ ให้ข้อเสนอแนะที่ดีในการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ,กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: *คุรุสภาลาดพร้าว*.
- เวชฤทธิ์ อังกะภักทรขจร. (2555). การประยุกต์ใช้แนวคิด Teach Less, Learn More (TLLM) สู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ Application of Teach Less, Learn More to Learning Management in Mathematics Classroom. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, vol23(2), 1-11.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2547). ผลของการใช้สื่อบนเครือข่ายร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชา 212 501 เทคโนโลยีการสอน ของนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาซีพครุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารนวัตกรรม*, 1(3), 13-21. สืบค้นจาก <http://eclassnet.kku.ac.th/ed-office/research/abstract.php>
- _____. (2551). *เทคโนโลยีการศึกษา หลักการ ทฤษฎี สู่การปฏิบัติ Educational Technology: Principles Theories to Practices*. ขอนแก่น: คลังน่านาวิทยา
- อิสรา ก้านจักร. (2547). *ผลการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนว Constructivism: Open Learning Environment (OLEs) สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)*. ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Guilford, (1967). Creativity: Yesterday, today, and tomorrow. *Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.
- Hannafin, M.J., Hall, C., Land, S., & Hill, J. (1994). Learning in open environments : Assumptions , methods, and implications. *Educational Technology*, 34(8), 48-55.
- Kanjug, Issara, Chaijaroen, Sumalee. (2012). The Design of Web-based Learning Environments enhancing Mental Model Construction. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. , 46(2012), 3134-3140.
- Khan, BadrulH. (1997). *Web-based Instruction*. Englewood Cliffs. New Jersey: Education Technology Publication.