

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking,
Entitle the Basic of Information Technology for Mathayomsuksa 1 Students.

ณัฐชนน รุจิรสโรจ¹ รัตาสัน เลหาสุโยธิน²
Natchanon Rujirasroj¹ Ratasa Laohasurayothin²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 4) เพื่อวัดระดับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์คุณภาพของครู 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจโดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน แบบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่าย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (dependent) ผลการศึกษา พบว่า

¹ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Undergraduate student in Educational Technology and Computer Education, Faculty of Education, Mahasarakham University

² Instructor in Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สถานการณ์ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ฐานการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ และ ปรึกษาผู้รู้ โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.06)

2. บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.46/81.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

4. ผลการวัดการวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีนักเรียนผ่านเกณฑ์การวัดคุณภาพแบบองค์รวมตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไปจำนวน 28 คน

5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.01) บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.46/81.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

คำสำคัญ : บทเรียนบนเครือข่าย, คอนสตรัคติวิสต์, การคิดวิเคราะห์

ABSTRACT

This research is a study of the results of using activities from learning The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Mathayomsuksa 1 students. The objectives of this research were 1) to develop The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Mathayomsuksa 1 students. 2) To examine the quality of The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Mathayomsuksa 1 students to the standard of 80/80. 3) To compare students achievement, by doing an activity, before and after learning The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Mathayom suksa 1 students. 4) To measure the analytical thinking of students who took The Development of Constructivist Web-based learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Mathayomsuksa 1 students according to the holistic quality criterion by doing an activity after learning. 5) To investigate the satisfaction by doing an activity of The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Mathayomsuksa 1 students. Sampling used in the study were The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Second semester-Kaennakhon Witthayalai School Mathayomsuksa 1 students, before-after learning achievement tests, analytical thinking test, Level of satisfaction for The Lesson

On The Internet survey, statistic for analyzing, percentage, estimated numbers, standard deviation, Hypothesis testing by t-test(dependent). The results of the study were:

1. The results of developing The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Second semester-Kaen nakhon Witthayalai School Mathayomsuksa 1 students, developed by the researcher, situation and learning missions, learning sources, learning base, exchanging knowledge and consulting the intellection is in the maximum level from the expert opinion. ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.06)

2. The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Second semester-Kaennakhon Witthayalai School Mathayomsuksa 1 students, developed by the researcher, is as effective as 85.46/81.56 which follows the expect standard.

3. Students who learn from The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Second semester-Kaennakhon Witthayalai School Mathayomsuksa 1 students, developed by the researcher, gets better achievement and significant development in statistic at the level of 0.5 after taking this lesson.

4. The result of the measurement of students' analytic thinking from students who took The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Second semester-Kaennakhon Witthayalai School Mathayomsuksa 1 students, developed by the researcher, 28 students has passed the standard of holistic quality criterion, the minimum score to pass the test is 5.

5. The result of observing students' satisfaction from students who took The Development of Constructivist Web-based Learning for Foster Analytical Thinking, Entitle the Basic of Information Technology for Second semester-Kaennakhon Witthayalai School Mathayomsuksa 1 students, developed by the researcher, is students, overall, have maximum level of satisfaction. ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.01)

Keywords : Constructivist, Web-based Learning, Foster Analytical Thinking,

บทนำ

การเรียนรู้ในห้องเรียนเช่น การฟังบรรยาย (Lecture) การอ่าน (Reading) การดูจากสื่อ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ ภาพเคลื่อนไหว (Audio Visual) และการได้เห็นตัวอย่าง (Demonstration) ก่อให้เกิดการเรียนรู้และการจดจำได้ไม่ถึงร้อยละ 50 และคิดเป็นร้อยละที่ต่ำเมื่อเทียบกับ การเรียนรู้จากการได้แลกเปลี่ยนพูดคุย (Discussion) การได้ลงมือปฏิบัติ (Practice By Doing) และการได้สอนผู้อื่น (Teaching Others) โดยเมื่อพิจารณาถึงการเรียนรู้โดย การสอนผู้อื่น จะพบว่าทำให้เกิดการจดจำ และเรียนรู้ได้ถึงร้อยละ 90 (Ratnaree (2555,ออนไลน์)

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้การศึกษาเป็นวาระแห่งชาติ เพื่อเป็นการขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาด้านการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งระบบให้สัมพันธ์ เชื่อมโยงกัน

และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถคิดวิเคราะห์ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีลักษณะที่พึงประสงค์และทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556, น. 212) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 ที่ให้ความสำคัญในการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยในหมวด 1 มาตรา 8 การจัดการศึกษาเป็นการจัดการศึกษาตลอดชีวิต สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระ และกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง หมวด 4 มาตรา 22 หลักการจัดการศึกษาต้องยึดหลักที่ว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด และมาตรา 24 กระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดและความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และ

ประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหาให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง การฝึกปฏิบัติให้ได้ คิดเป็น ทำเป็น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543) ซึ่งสอดคล้องกับ สุธีระ ประเสริฐสรรพ ระบุ การสร้างการคิดวิเคราะห์ให้เกิดในนักเรียนไทย จะต้องเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนการสอนในห้องเรียน กระตุ้นให้มีการใช้ความคิดเชิงเหตุผล และใช้กระบวนการถามคือสอน โดยให้ครูทำหน้าที่เป็นโค้ชตั้งคำถามให้นักเรียนได้คิด รวมถึงต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เด็กเกิดความรู้สึกลอยลื่นจากระบบอำนาจ ซึ่งเป็นการกีดกันภาพของนักเรียน ขณะที่นักเรียนจะต้องฝึกการเขียนให้มากขึ้น ทั้งการขยายความและย่อความจับประเด็น เพื่อฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ และควรสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ดังที่มีการดำเนินการในโครงการเพาะพันธุ์ปัญญา 4 ปีที่ผ่านมา ซึ่งพบว่า นักเรียนมีประสิทธิภาพในการคิดวิเคราะห์ดีขึ้น (TNN Thailand News, 2559)

เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แนวคิดการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) เป็นการจัดการเรียนรู้ตามกรอบทฤษฎีด้านการรู้คิดจะให้ความสำคัญในความสนใจของผู้เรียนและความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน ผ่านกิจกรรมการใช้คำถามและการค้นพบความรู้ (Selfquestioning and Discovery) ภายใต้ทฤษฎีที่ศึกษาถึงการอุปถัมภ์การเรียนรู้ ที่เชื่อมโยงกับชีวิตของผู้เรียน โดยได้รับการสนับสนุนให้เรียนรู้พื้นฐานเท่าที่จำเป็น และพอเพียงที่จะนำไปใช้ประโยชน์เพื่อค้นหาความรู้ความเข้าใจใหม่ด้วยตนเอง Constructivist เชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อ ผู้เรียนได้ปฏิบัติเพื่อจัดโครงสร้างด้านการรู้คิดประกอบการสร้างแบบแผนประสบการณ์ ขึ้นในตัวผู้เรียนโดยผู้เรียนจะตอบสนองการรับรู้ประสบการณ์ ด้วยการสร้างกรอบความรู้ภายในจิตใจของตนในลักษณะโครงสร้างการรู้คิด ด้านความหมายและความเข้าใจในเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่เผชิญกับสถานการณ์ปัญหา ค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาโดยการคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง และแก้ปัญหาด้วยตัวผู้เรียนเอง รวมถึงการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหากันเป็นกลุ่ม (Woolfolk, 2010:312)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชา ง21101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้คัดเลือกข้อเรื่องย่อที่จะการวิจัยในชั้นเรียน ได้แก่ 1.องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ 2.ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ อันจะส่งเสริมให้ผู้เรียน

รู้จักคิดค้น ศึกษาแยกแยะ เข้าใจแนวคิดและวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม การเรียนการสอนในรายวิชา พบว่า เนื้อหาค่อนข้างมาก นักเรียนขาดความสามารถจำแนกองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และไม่สามารถระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น รวมทั้งความสามารถจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ หรือประเด็นต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ การเรียนการสอนในคาบเรียนให้ทักษะการเรียนรู้เพียงความเข้าใจ ไม่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการกระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาค่อนข้างน้อย นำไปประยุกต์ใช้ได้ยากในการต่อยอดในอนาคต รวมทั้งไม่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ที่มีความจำเป็นอย่างมากต่อการศึกษาในศตวรรษที่ 21

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น คือ ความจริงที่เป็นปัญหาของการศึกษาไทยในปัจจุบัน ปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์ จะต้องจัดบทเรียนที่เหมาะสมโดยนำเอาหลักทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาเพื่อผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับ ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมมาสร้างเป็น ความเข้าใจของตนเอง เป็นโครงสร้างทางปัญญา โดยผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยประยุกต์แนวคิดทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์และแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบการออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ปรากฏข้อค้นพบกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปปรับใช้ เกิดสังคมการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย โดยมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน แนวทางการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งเป็นข้อสนเทศสำหรับผู้สนใจนำแนวคิดและผลการวิจัยดังกล่าว ไปดำเนินการ วิจัยค้นคว้าเพิ่มเติมและนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐาน

ฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2) เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4) เพื่อวัดระดับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์คุณภาพของครู

5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจโดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 16 ห้องเรียน รวม 667 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา

เทคโนโลยีและสารสนเทศ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 ข้อ

3. แบบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน รายวิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศ 1 เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้มีวิธีการและขั้นตอนดังนี้

1) ชี้แจงการเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น

2) ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

3) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นจนครบทุกขั้นตอนในระยะเวลาที่กำหนด

4) ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ชุดเดียวกับแบบทดสอบ ก่อนเรียน

5) ทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

6) สอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

7) เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

8) สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านเนื้อหา

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ด้านเนื้อหา	4.78	0.43	มากที่สุด
2	คุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย	4.56	0.51	มากที่สุด
3	การออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	4.44	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม		4.59	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีความเห็นโดยรวมในทุกด้าน ระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.06)

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ของคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 1 โดยการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

นักเรียน 30 คน	คะแนนระหว่างเรียนตามสถานการณ์				รวมคะแนนระหว่างเรียน	คะแนนทดสอบหลังเรียน
	1	2	3	4		
	9	9	9	9	36	15
รวม	220	226	233	245	923	367
$\bar{x}$	7.33	7.53	7.77	8.17	30.77	12.23
S.D.	0.61	0.57	0.50	0.53	1.43	1.85
ร้อยละ	81.48	83.70	86.30	90.74	85.46	81.56

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนระหว่างเรียน ได้แก่ คะแนนจากแบบทดสอบย่อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.77 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.43 คิดเป็นร้อยละ 85.46 และค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 12.23 จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 คิดเป็นร้อยละ 81.56

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการเรียน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	30	36	30.77	1.43	85.46
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	15	12.23	1.85	81.56
ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (E_1/E_2)					85.46/81.56

จากตาราง 4 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.46 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.56 ดังนั้น การจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 85.46/81.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	t-test	sig.
ก่อนเรียน	30	8.53	1.99	5.169	.000*
หลังเรียน	30	12.23	1.85		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 สามารถสรุปได้ว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน คือ $\bar{x} = 8.53$, S.D. = 1.99 และค่าเฉลี่ยหลังเรียน คือ $\bar{x} = 12.23$, S.D. = 1.85 ซึ่งค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลวัดการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย และระดับคุณภาพ ของคะแนนจากแบบประเมินคุณภาพของการจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

30 คน	ประเด็นการประเมิน			รวมคะแนน	ระดับคุณภาพ
	จำแนกองค์ประกอบ	จัดหมวดหมู่	ระบุความสัมพันธ์	9	
	(3)	(3)	(3)		
รวม	84	78	73	239	-

จากตารางที่ 6 พบว่าการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านจำแนกองค์ประกอบ เป็นด้านที่ผู้เรียนทำคะแนนได้สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 2.80 ด้านการจัดหมวดหมู่คะแนนรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 2.60 ส่วนด้านระบุความสัมพันธ์ เป็นด้านที่ผู้เรียนทำได้ค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับทั้ง 3 ด้าน โดยด้านระบุความสัมพันธ์ผู้เรียนทำได้ คิดเป็นร้อยละ 2.43 เมื่อมองผลการประเมินการคิดวิเคราะห์ที่ในภาพรวม พบว่า มีผู้เรียนที่ได้คะแนนต่ำสุด คือ 5 คะแนน ผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงสุด คือ 9 คะแนน และคะแนนรวมเฉลี่ยของผู้เรียน คือ 7.97 คะแนน จากคะแนนเต็ม 9 คะแนน โดยมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์วัดคุณภาพแบบองค์รวมจำนวน 28 คน

5. ผลวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านเนื้อหา

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การนำเสนอเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย	4.40	0.77	มากที่สุด
2	เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.43	0.68	มากที่สุด
3	เนื้อหาความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	4.30	0.75	มากที่สุด
4	ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้	4.67	0.61	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.45	0.07	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนในด้านเนื้อหาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.45$, S.D. = 0.07) และทุกประเด็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่ผู้เรียนพึงพอใจสูงสุดคือ ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้ ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.61)

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านกระบวนการเรียนรู้

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	สถานการณ์ปัญหาที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่องน่าสนใจไม่น่าเบื่อ	4.27	0.83	มากที่สุด
2	สถานการณ์ปัญหาที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง	4.10	0.71	มาก
3	มีสถานการณ์ปัญหาที่ท้าทายสอดคล้องต่อการเรียนการสอนช่วยให้เกิดการเรียนรู้	4.40	0.77	มากที่สุด
4	นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำภารกิจการเรียนรู้ สำเร็จได้ด้วยตนเอง	4.17	0.79	มาก
เฉลี่ย		4.45	0.05	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนในด้านกระบวนการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.05) โดยประเด็นที่ผู้เรียนพึงพอใจสูงสุด คือ มีสถานการณ์ปัญหาที่ท้าทาย สอดแทรกการเรียนการสอน ช่วยให้เกิดการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้นในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.40$, S.D. = 0.77)

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	สื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.43	0.73	มากที่สุด
2	สื่อสร้างความสนใจต่อนักเรียน สีสันที่ใช้มีความเหมาะสม	4.47	0.63	มากที่สุด
3	สื่อมีการใช้คำสั่งด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ง่ายต่อการปฏิบัติภารกิจการเรียนรู้	4.50	0.63	มากที่สุด
4	ภาพโดยรวมของสื่อมีความเหมาะสม	4.60	0.77	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.45	0.07	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนในด้านสื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.07) โดยประเด็นที่ผู้เรียนพึงพอใจสูงสุด คือ ภาพโดยรวมของสื่อมีความเหมาะสม สามารถสร้างองค์ความรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดความต้องการในการเรียนรู้มากขึ้นในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.77)

ตารางที่ 10 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ด้านความสะดวกทันสมัย

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	สามารถติดต่อสื่อสารเหมาะแก่การมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม	4.50	0.63	มากที่สุด
2	สามารถติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญได้โดยตรง	4.07	0.78	มาก
3	มีการผสมผสานสื่อการเรียนรู้อย่างลงตัว	4.43	0.73	มากที่สุด
4	สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา	4.47	0.68	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.37	0.07	มากที่สุด

จากตารางที่ 10 พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนในด้านความสะดวกทันสมัยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.07) โดยประเด็นที่ผู้เรียนพึงพอใจสูงสุด คือ สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะที่บ้านหรือที่โรงเรียนผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ได้ เมื่อเกิดข้อสงสัยสามารถสอบถามผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาได้ทันที ช่วยให้นักเรียนสามารถแก้สถานการณ์ปัญหาได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.68)

ตารางที่ 11 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
โดยภาพรวม

ข้อที่	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ด้านเนื้อหา	4.45	0.07	มากที่สุด
2	ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.23	0.05	มากที่สุด
3	ด้านสื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้	4.50	0.07	มากที่สุด
4	ด้านความสะดวกทันสมัย	4.37	0.07	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.41	0.01	มากที่สุด

จากตารางที่ 11 ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ในภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.01) และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา, ด้านกระบวนการเรียนรู้, ด้านสื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ และด้านความสะดวกทันสมัย พบว่า ประเด็นที่ผู้เรียนพึงพอใจสูงสุด คือ ด้านสื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.07) รองลงมาความพึงพอใจของผู้เรียนในด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.45$, S.D. = 0.07) ถัดมาความพึงพอใจของผู้เรียนในด้านความสะดวกทันสมัย ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.07) และความพึงพอใจของผู้เรียนในด้านกระบวนการเรียนรู้อยู่ในประเด็นที่น้อยที่สุด ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.05) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอในการนำไปใช้

1) การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

2) ผลการวิจัยการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในด้านอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับสภาพบริบทของผู้เรียน และลักษณะของเนื้อหาวิชา

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

1) ควรขยายเวลาการสอนบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่มี เพราะ

ยังมีผู้เรียนบางกลุ่มที่ยังไม่สามารถทำภารกิจการเรียนรู้ให้เสร็จสิ้นภายในชั่วโมงเรียน

2) ควรลดความซับซ้อนของเนื้อหาในบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ให้น้อยลง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ในภารกิจการเรียนรู้ได้อย่างเต็มรูปแบบ

3) ควรมีการพัฒนาเกมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เพิ่มเข้าไปในบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ช่วยกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์มากกว่าที่ต้องเขียนบรรยายในภารกิจการเรียนรู้

4) ในการเก็บข้อมูลวิจัย อาจจะมีการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) กับผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยการใช้ประเด็น/แนวคำถามกว้างๆเพื่อกระตุ้นให้คุสนทนาเล่าเรื่องราวอย่างมีเป้าหมายเกี่ยวกับปัญหาที่พบ เพื่อไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ต่อไป



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551) **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด,
- _____. (2551) **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549) **การคิดเชิงวิเคราะห์**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ชัดเชสมิเดีย.
- มนต์ ธาตุทอง. (2554) **สอนคิด การจัดการเรียนรู้เพื่อการคิด**. นครปฐม : เพชรเกษมการพิมพ์,
- ชวลิต ชูกำแพง. (2553) **การวิจัยหลักสูตรและการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิตินา แหมมณี. (2550) **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- นันทิยา บุญเคลือบ. (2540) **“การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Constructivism,” วารสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 25(93): 15-16; มกราคม – มีนาคม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545) **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปิ่นนเรศ กาศอุดม. (2542) **สมรรถนะการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักของอาจารย์พยาบาลสังกัดสถาบันพระบรมราชชนกกระทรวงสาธารณสุข**. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2534) **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซต.
- เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2545) **“ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.),” วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 8: 30-36; กรกฎาคม.
- เผชิญ กิจระการ. (2544) **“การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอน,” วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 7 : 44-52 ; กรกฎาคม.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภ. (2542) **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540) **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทาง การศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. (2544) **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา**. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- _____. (2544) **ทิศทางใหม่ของครูศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ : โครงการพัฒนาวิชาชีพอุดมศึกษา ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- พิทักษ์ สอนดี. (2550) **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอินเทอร์เน็ตและการสร้างเว็บเพจการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA) และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน(PBL)**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เพราพรรณ เปลี่ยนภู. (2546) **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526) **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
- มันตรา ธรรมบุศย์. (2545) **“การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem – Based Learning),” วารสารวิชาการ**. 5(2) : 11-17 ; กุมภาพันธ์,
- รุจิร ภูสาระ. (2545) **การเขียนแผนการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : บุ๊คพลอยท์.

- ลักขณา สรวิวัฒน์. (ม.ป.ป.) **จิตวิทยาในชั้นเรียน**. มหาสารคาม : ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและ การแนะแนว,
คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539) **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ศิริเพ็ญ ไหมวัด. (2551) **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม**
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ค.ม. กรุงเทพฯ : สถาบัน
เทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิไลลักษณ์ หิงขาลี. (2551) **การคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบนิเวศของนักเรียน**
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น,
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551) **เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. ขอนแก่น : คลังน่านวิทยา.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547) **กลยุทธ์การสอนวิเคราะห์**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.
- เสงี่ยม ไตรรัตน์. (2546) **“การสอนเพื่อสร้างเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์.”** นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- วสันต์ สายัญเกษะ. (2553) **การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระ**
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การค้นคว้าอิสระ
ค.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม,
- วัชร เล่าเรียน. (2548) **เทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนสำหรับครูมืออาชีพ**. นครปฐม : โครงการส่งเสริม
การผลิตตารางและเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นฤมล อินทธีรักษ์. (2555) **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้บนเว็บโดยใช้สถานการณ์ปัญหา เรื่องการสร้างภาพนิ่ง**
สำหรับงานมัลติมีเดีย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม,
- นันทิยา บุญเคลือบ. (2540) **“การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนว Constructivism,”** **วารสารส่งเสริมการสอน**
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 25(96) : 11-15 ; พฤศจิกายน,



.....
ธรรตักดิ์ คนต่ำ : ออกแบบจัดหน้าบทความ