



ผลของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
เรื่อง ฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Effect of Multimedia Learning Environment to Enhance Critical Thinking on
Title Label Food and Health Products for Grade 4 Students

จริยา สุวรรณศรี^{1*} และ จารุณี ซามาตย์²

Jariya Suwannasri^{1*} and Charuni Samat²

¹นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

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

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Assistant Professor, Computer Education Program, Faculty of Education, Khon Kaen University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านกุดแก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 11 คน ผลการศึกษาพบว่า หลังจากผู้เรียนเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลการประเมินประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อมฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสิ่งแวดล้อมมัลติมีเดีย และด้านการออกแบบที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับด้านเนื้อหา พบว่า เนื้อหามีความเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ และการออกแบบสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานเชิงทฤษฎี ในด้านการออกแบบสื่อมัลติมีเดียและการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำสำคัญ: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ, สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Abstract

The purposes of this research were to synthesize theoretical framework and designing framework for Multimedia Environment to Enhance Critical Thinking. The research methodology was Pre-Experimental Design. One shot case study design was employed in this study. The result revealed that the significance components of designing and developing the Multimedia Environment learning environment promoting the Critical Thinking these could arouse students interest on studying through

*Corresponding author Tel: 087 215 3804

E-mail address: Jariyayui2514@gmail.com

the Multimedia Environment, as well as develop their Critical Thinking process Of The Learners Learning With Multimedia Environment To Enhance Critical Thinking For Grade 4 Students.

Keywords: Critical Thinking, Multimedia Environment

บทนำ

ปัจจุบันโลกของเรามีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงในด้านของเทคโนโลยี ข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ก็มีมากมายหลากหลายให้เลือก อีกทั้งความรู้ก็มีการปรับเปลี่ยนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเช่นกัน ดังนั้นทุกประเทศในโลกจึงหันมาพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกของการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข ประเทศไทยได้มีการพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ โดยการจัดการศึกษาเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเพื่อพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการคือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้ยังได้กำหนดมาตรฐานด้านผู้เรียน คือ มาตรฐานที่ 4 ที่เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ อีกทั้งยังได้มีการกำหนดไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 – 2559) โดยกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner Centered) นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รู้จักคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล แสวงหาความรู้ มีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันและสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้

ในปัจจุบันระบบการศึกษาของประเทศไทยได้มีการปรับเปลี่ยนของการเรียนรู้ เน้นการคิดขั้นพื้นฐานที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ คิดเชิงระบบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณธรรม

มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงามและมีจิตสาธารณะ แต่ทั้งนี้การจัดการศึกษาของไทยยังไม่บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษาเท่าที่ควรเพราะ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างคงเป็นรูปแบบที่ผู้สอนให้ความรู้มากกว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดเอง (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2543) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนยังคงมีลักษณะคอยรับความรู้จากผู้สอน ขณะเดียวกันก็ยังคงมีลักษณะทางการคิดในรูปแบบคิดตามอย่างคนอื่นมากกว่าการคิดด้วยตนเอง (สุมาลี ชัยเจริญ, 2546) ผู้เรียนขาดทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้น บทบาทของครูในฐานะผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูจึงมีบทบาทสูงสุดในการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับปรับปรุง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ในมาตรา 24 กำหนดว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจความถนัด ความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดให้มีฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน ใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ ผู้เรียนเรียนรู้จากสื่อและแหล่งต่างๆ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่มีการประสานความร่วมมือกับทุกฝ่าย เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

จากแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มาของทักษะแห่งอนาคต มาจากภาคีความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (เครือข่าย P21) (Partnership for 21st Century Skills) ในประเทศ

สหรัฐอเมริกา ได้จัดกระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นภาคีที่ร่วมกันระหว่าง บริษัทเอกชนชั้นนำขนาดใหญ่ องค์กรวิชาชีพระดับประเทศ และสำนักงานด้านการศึกษาของรัฐบาล โดยกำหนดกรอบแนวความคิด มีแกนวิชาหลัก และธีมหลักของศตวรรษที่ 21 ทั้งสองส่วนนี้มีการบูรณาการวิชาให้ครอบคลุม 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะชีวิตและการทำงาน, ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม, ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ระบบสนับสนุนการศึกษาของศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้แนวความคิดหลักอีกเรื่องที่น่าสนใจ คือ สอนน้อยๆ แต่ให้เด็กเรียนรู้มากๆ (Teach Less, Learn More) จัดกระบวนการเรียนรู้จากปมปัญหาสู่ปัญญา (PBL – Problem Based Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะไขหาคำความรู้เพื่อแก้ปัญหา โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ และรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมภายในกลุ่มผู้เรียน โดยผู้สอนมีส่วนร่วมน้อยที่สุด ซึ่งการเรียนรู้จากปัญหาอาจเป็นสถานการณ์จริง (ส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) และทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R และ 7C 3R คือ อ่านออก (Reading) เขียนได้ (Writing) และคิดเลขเป็น (Arithmetic) ส่วน 7C ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information, and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเต็มศักยภาพ ครูผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม

สื่อการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ รวมทั้งจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ที่มีการประสานความร่วมมือกับบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับปรับปรุง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553)

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเป็นไปตามที่กล่าวมาข้างต้น การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน จึงได้นำหลักการแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานและเป็นแนวทางในการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่เน้นการสร้างความรู้ใหม่โดยเชื่อว่าผู้เรียนมีความรู้เดิมอยู่แล้ว การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) โครงสร้างทางปัญญานี้จะประกอบด้วยความหมายของสิ่งต่างๆ ที่ใช้ภาษาหรือเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสิ่งที่แต่ละบุคคลมีประสบการณ์ อาจเป็นความเข้าใจของแต่ละบุคคล (สมาลี ชัยเจริญ, 2554) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือกระทำ นักเรียนสามารถสร้างความรู้จากการช่วยเหลือกันแก้ปัญหา กระบวนการเรียนการสอนจะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่เคยแก้มาแล้วต้องมีการคิดค้นเพิ่มเติมที่เรียกว่า “การปรับโครงสร้างทางปัญญา” (Cognitive Restructuring) โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหา และอภิปรายจนกระทั่งหาเหตุผล หรือผลงานในเชิงประจักษ์มาจัดความขัดแย้งทางปัญญาภายในตนเองและระหว่างบุคคลได้ การแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกัน ผู้สอนต้องแนะแนวทางให้ผู้เรียนศึกษาค้นพบและสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนควรเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม (วันเพ็ญ ผลอุดม, 2543)

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน ครูจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ครูต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะ และได้พัฒนากระบวนการคิด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียนในสังคมปัจจุบันสำหรับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นไม่ได้มีเพียงการมีความรู้ความจำในข้อมูลเท่านั้น แต่ต้องมีทักษะชีวิตและคุณลักษณะที่จำเป็น รวมถึงการมีทักษะทางปัญญาความคิดด้านต่างๆ โดยเฉพาะทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดวิเคราะห์ วิพากษ์ ไตร่ตรอง ประมวลข้อมูล ปัญหาเรื่องราวต่างๆ ก่อนที่จะตัดสินใจเชื่อหรือกระทำการสิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้ความคิดที่รอบคอบสมเหตุสมผล ลึกซึ้ง โดยผ่านการพิจารณา กลั่นกรอง ไตร่ตรองทั้งทางด้านคุณโทษและคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งนั้น (ทิตินา แคมมณี และคณะ, 2544) การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญของการแก้ปัญหา ดังนั้นในการพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักคิดแก้ปัญหา จึงจำเป็นต้องปลูกฝังและพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (นุศรา ทองนุ่น, 2549)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงได้นำกรอบแนวคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดของ Ennis, (2002) ด้านความสามารถ ใน 15 ด้าน ดังนี้ (1) การมุ่งเน้นคำถาม (2) การวิเคราะห์ข้อโต้แย้งต่าง ๆ โดยใช้เหตุผล (3) การตั้งคำถามที่ท้าทายและตอบคำถามเพื่อให้เกิดความกระจ่าง (4) การตัดสินใจที่น่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (5) การสังเกตและตัดสินใจว่าความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกต (6) การให้เหตุผลเชิงอนุมานและตัดสินใจเกี่ยวกับการอนุมาน (7) การให้เหตุผลเชิงอุปมานและตัดสินใจเกี่ยวกับการอุปมาน (8) การประเมินผลการตัดสินใจในเรื่องสำคัญ (9) การนิยามคำศัพท์ได้ชัดเจนและการตัดสินใจความหมาย (10) การกำหนดหรือระบุข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กล่าวไว้ให้เกิดความกระจ่างได้ (11) การ

พิจารณาและให้เหตุผลเกี่ยวกับสมมติฐานจุดยืนและการนำเสนออื่นๆ (12) การบูรณาการความสามารถและลักษณะอื่นๆ ในการปกป้องการตัดสินใจของตนเอง (13) การดำเนินการในลักษณะท่าทางที่เป็นลำดับอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ (14) จะต้องเป็นคนที่ไม่เห็นความเฉลียวฉลาดของความรู้สึกระดับความเฉลียวฉลาดของคนอื่น (15) มีการใช้กลยุทธ์ในการพูด อธิบาย หรือนำเสนอ ไม่ว่าจะเป็นการพูดหรือการเขียน ประกอบด้วยความสามารถหลัก 5 ด้าน คือ (1) พื้นฐาน ที่จะนำไปสู่การทำให้กระจ่าง (2) พื้นฐานสำหรับการตัดสินใจ (3) พื้นฐานที่จะนำไปสู่การลงข้อสรุป (4) การทำให้กระจ่างขั้นสูง (5) พื้นฐานที่จะนำไปสู่การคาดคะเนและการบูรณาการ จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวมาข้างต้น ได้นำมาผสมผสานกับการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อหลายมิติที่ช่วยทำให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและสามารถแก้ปัญหาได้ จากสถานการณ์ปัญหาได้ ตลอดจนการสร้างองค์ความรู้ โดยคุณลักษณะของสื่อดังกล่าวสอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพกราฟิกเคลื่อนไหวและภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ ในลักษณะของ “สื่อหลายมิติ” ที่เสมือนจริง และมีการเชื่อมโยงหลายมิติ ที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ได้กว้างขวาง และหลากหลายได้อย่างรวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับขั้นตอน ซึ่งถือเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนรู้อย่างมาก (กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

จากหลักการและแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่องฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยประยุกต์จากแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ของ David H. Jonassen and others (2003) ที่ได้เสนอแนะคุณลักษณะ 5 ประการของการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้แนวคิดของ Ennis, (2002) เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียและศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อม

การเรียนรู้มีมิติเดียว ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อาศัยหลักการ Meaningful Learning เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ และพัฒนาสื่อประเภทมีมิติเดียวตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อีกทั้งยังศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียวเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฤดูกาลอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเชิงประจักษ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ตอบรับกับการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียวเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฤดูกาลอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียวเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฤดูกาลอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียวเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฤดูกาลอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียวเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฤดูกาลอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

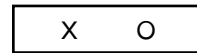
วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านกุดแก ตำบลผาน้อย อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดเลย ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 11 คน

2. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยก่อนการทดลอง (Pre-Experimental Design) แบบกลุ่มเดียวทดสอบหลังการทดลอง (One - Shot Case Study) รูปแบบการวิจัยชนิดนี้ เขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ (ศิริพงษ์ เสงี่ยมาน, 2546)



เมื่อ X แทน การเรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียว เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

O แทน การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียว

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียวเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฤดูกาลอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2 แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยสร้างจากพื้นฐานการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Ennis (2002) 5 ด้าน คือ (1) การทำให้กระจ่างขึ้นพื้นฐาน (2) พื้นฐานสำหรับการตัดสินใจ (3) พื้นฐานที่จะนำไปสู่การลงข้อสรุป (4) การทำให้กระจ่างขึ้นสูง (5) พื้นฐานสำหรับการสมมติฐานและบูรณาการ และความสามารถสำหรับสนับสนุนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เนื้อหาเรื่อง ฤดูกาลอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 12 สถานการณ์ จำนวน 30 ข้อ

3.3 แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกที่มีประเด็นคำถามเพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีมิติเดียว แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดของ Ennis (2002) ประกอบด้วยความสามารถหลัก 5 ด้าน คือ (1) การทำให้กระจ่างขึ้นพื้นฐาน (2) พื้นฐานสำหรับการตัดสินใจ (3) พื้นฐานที่จะนำไปสู่การลงข้อสรุป (4) การ

ทำให้กระจำจางขึ้นสูง (5) พื้นฐานสำหรับการสมมติฐานและบูรณาการ และความสามารถสำหรับสนับสนุนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ หลังจากที่ผู้เรียนเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดีย แบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 30 ข้อ สร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Criteria) ของแต่ละข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่บรรยายถึงคุณภาพในภาพรวม (สมศักดิ์ ภู่วิถาวรรณ, 2544)

3.5 แบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดีย เป็นแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดีย โครงสร้างของคำถามในการสัมภาษณ์ ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมของสมาลี ชัยเจริญ (2551)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ชี้แจงและแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.2 นำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนกับเรื่องที่ศึกษา คือ ฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

4.3 จัดแบ่งนักเรียน จำนวน 11 คน ออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ละ 3 คน ได้ 3 กลุ่ม กลุ่มละ 2 คน ได้ 1 กลุ่ม ทั้งหมดจำนวนทั้งสิ้น 4 กลุ่ม

4.4 จัดให้ผู้เรียนเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยทำการศึกษาจำนวน 6 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมง ในระหว่างวันที่ 3-10 มิถุนายน 2558

4.5 สรุปบทเรียนร่วมกันระหว่างนักเรียนกับผู้วิจัยในท้ายชั่วโมงทุกครั้ง

4.6 หลังจากเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียครบตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดแล้ว

ให้ผู้เรียนทำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สัมภาษณ์ผู้เรียนเพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวแปรที่ศึกษาดังนี้

5.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย คือค่าร้อยละ จากข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และใช้วิธีวิเคราะห์โปรโตคอล นำมาสรุปตีความจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดีย ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยผู้เรียนร้อยละ 70 ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 จากคะแนนเต็ม

5.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดีย ใช้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการสรุปตีความ และสรุปจากแบบสำรวจความคิดเห็น รวมทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อและการออกแบบ

สรุปผลและอภิปรายผล

1. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยพบว่า ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามกรอบของ Ennis (2002) ซึ่งประกอบด้วยความสามารถหลัก 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) การทำให้กระจำจางขึ้นพื้นฐาน (2) พื้นฐานสำหรับการตัดสินใจ (3) พื้นฐานที่จะนำไปสู่การลงข้อสรุป (4) การทำให้กระจำจางขึ้นสูง (5) พื้นฐานสำหรับการสมมติฐานและบูรณาการ และความสามารถสำหรับสนับสนุนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. อภิปรายผลการวิจัย

2.1 ผลการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจากการศึกษาโดยการวิเคราะห์โปรโตคอลจากการสัมภาษณ์นักเรียน และคำตอบของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 และการสัมภาษณ์พบว่า ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามกรอบของ Ennis (2002) ซึ่งประกอบด้วยความสามารถหลัก 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) การทำให้กระจ่างขึ้นพื้นฐาน (2) พื้นฐานสำหรับการตัดสินใจ (3) พื้นฐานที่จะนำไปสู่การลงข้อสรุป (4) การทำให้กระจ่างขึ้นสูง (5) พื้นฐานสำหรับการสมมติฐานและบูรณาการ และความสามารถสำหรับสนับสนุนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ และทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

2.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนทั้ง 3 ด้าน พบว่า 1) ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด มีความถูกต้องและทันสมัย มีความยากง่ายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และส่งเสริมการทำความเข้าใจ รวมถึงสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ 2) ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย โดยผู้เรียนเห็นว่าบนกระดานสนทนา การออกแบบหน้าจอ และการถาม-ตอบ (Post) ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก รวดเร็วและตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) ด้านการออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผู้เรียนเห็นว่า การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ส่งเสริมให้

ผู้เรียนร่วมกันคิด และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ และสนับสนุนการแสวงหาแนวทางการแก้ปัญหาโดยการคิดไตร่ตรองและการลงมือปฏิบัติ หรือโดยการสังเกตอย่างกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ทำให้สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ตลอดจนบริบทของผู้เรียนและสถาบันการศึกษาอื่นๆ

1.2 ผู้สอนสามารถนำความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้กับผู้เรียน

1.3 ผู้เรียนสามารถนำสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ฉลากอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณจนเป็นคุณลักษณะนิสัยเฉพาะของตน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษากลไกการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 ควรศึกษาระบบสัญลักษณ์ของสื่ออื่นๆ ที่จะนำมาพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดขั้นสูงอื่นๆ ของผู้เรียน

2.3 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

กนกกรวี จำปาวงษ์. (2552). การใช้กิจกรรมการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กมลวรรณพร สิงหามাত্র. (2552). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle, 5Es) เรื่องพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กิตติพงษ์ บัวผัน. (2547). ผลของการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี SITUATED LEARNING วิชา 212 700 เทคโนโลยีการศึกษาและพัฒนาระบบการสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กิริติ ขาดามณี. (2546). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ดวงเดือน โมกภา. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม(STS) เรื่องกลไกของชีวิต ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ธิดิมาพร อ่อนปู. (2550). ผลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พิชัย ทองดีเลิศ. (2547). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุชาติ วัฒนชัย. (2547). ผลของการเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบาดเจ็บของข้อเข่า สำหรับนักศึกษาสัตวแพทยศาสตร์ ชั้นปีที่ 5. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุดาวรรณ ชีอตรง. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เน้นความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้การบูรณาการวรรณกรรมพื้นบ้าน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ. (2550). รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การพัฒนาโมเดลต้นแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์. ขอนแก่น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อภิธา รุณวาทย์. (2547). ผลการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาจากหลักการ Constructivist Learning Environment (CLEs) ในวิชา 212 700 เทคโนโลยีการศึกษา และการพัฒนาระบบการสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- อิสรา ก้านจักร. (2547). **ผลการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนว Constructivism: Open Learning Environment (OLEs) สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**
- Ennis, R.H. (2002). **Super-Streamlined Conception of Critical Thinking (1).** Retrieved June 13, 2007, from <http://tonydude.net/Natural-Science100/Topics/1Universe/zzcriticalthinking.html>
- Kelly Y. L. Ku and Irene T.Ho. (2010). **Metacognitive strategies that enhance critical thinking.** Retrieved November 26, 2010, from <http://www.springerlink.com/content/h51t66v655167701/fulltext.pdf>
- Lee, K. S. (2004). **Effects of individual versus online collaborative case study learning strategies on critical thinking of undergraduate students.** Retrieved November 18, 2006, from <http://proquest.umi.com>
- Lin, Shu-Huei. (2003). **The relationships between student perception of constructivist learning environment, self-directed learning readiness, problem-solving skills, and teamwork skill.** Retrieved March 20, 2006, from <http://www.od.arc.nrru.ac.th/dao/detail.nps>
- Murugaiah, P., et al. (2004). **The Web-based Learning environment: A Comparative Study between the Constructivist and Content-Based Approaches.** Retrieved November 09, 2007, from <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1020126>
- Qiyun Wang, Huay Lit Woo and Jianhua Zhao. (2009). **Investigating critical thinking and knowledge construction in an interactive learning environment.** *Interactive Learning Environments*, 17(1).
- Yang, Ya-Ting C. (2007). **A catalyst for teaching critical thinking in a large university class in Taiwan: asynchronous online discussions with the facilitation of teaching assistants.** Retrieved November 26, 2010, from <http://www.springerlink.com/content/t27068n15136lt60/fulltext.pdf>
- Yang, Ya-Ting C. (2002). **Use of structure web-based bulletin board discussions with Socratic questioning to enhance students critical thinking skills in distance education.** Retrieved March 09, 2004, from <http://proquest.umi.com>