

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ธนสาร เสริมสุข¹

นาวาอากาศตรี สัญชัย พัฒนสิทธิ์²

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน และเพื่อประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน ประชากร คือ นักศึกษาที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ในภาคเรียนที่ 2/2558 จำนวน 760 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการผลิต และ ข้อมูลป้อนกลับ ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนฯ อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก และประสิทธิภาพเท่ากับ 83.22/82.92 ผลการใช้บทเรียนฯ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.63 และ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด และ ผลการประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทุกแบบการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: การเรียนการสอนบนเว็บ การเรียนรู้ร่วมกัน กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบการเรียนรู้

¹นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่อยู่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: thanasarn_ss@hotmail.com

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่อยู่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Email: sunchai.p@ku.ac.th

The Development of Collaborative Learning on Web-Based Instruction Using Critical Thinking Process

Thanasarn Sermsuk¹

Squadron Leader Sunchai Pattanasith²

Abstract

This research and development aimed to study the collaborative learning on web-based instruction using critical thinking process model, to develop the collaborative learning lessons on web-based instruction by using critical thinking process, to study effectiveness of the collaborative learning lessons students with different learning styles, and to evaluate the critical thinking of students with different learning styles with collaborative learning lessons on web-based instruction using critical thinking process. Research populations were 760 students who enrolled in sciences and modern technology subject in the second semester of the academic year 2015. The sample consisted of 60 students who were selected by stratified random sampling technique. The samples were divided into 4 groups of 15 students each. Research results were as follows: The collaborative learning on web-based instruction using critical thinking process model consisted of input, process, output and feedback. An assessment of the learning pattern revealed that it was highly appropriate for the students. As far as the quality of the lessons was concerned, it was at high level. Additionally the efficiency met the criterion of 83.22/82.92. Moreover, students' scholastic achievement was significantly higher than before the instruction at .05 level. Furthermore the efficiency index was at 0.63, and the students' satisfaction were at the highest level. Finally, the result of students' critical thinking skill for 4 types of learning styles was not significantly different.

Key words: Web-Based Instruction, collaborative learning, critical thinking process, learning style

¹Ph.D. Student. In Educational Communications and Technology. Faculty of Education. Kasetsart University.

Address: Faculty of Education, Kasetsart University, Latyao Chatuchak Bangkok 10900

Email: thanasarn_ss@hotmail.com

²Asst. Prof. Department of Educational Technology. Faculty of Education. Kasetsart University.

Address: Faculty of Education, Kasetsart University, Latyao Chatuchak Bangkok 10900

Email: sunchai.p@ku.ac.th

บทนำ

จุดมุ่งหมายสำคัญของการศึกษา คือ การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ รู้จักคิดและคิดเป็น และสามารถดำรงชีวิตท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและซับซ้อนได้ และเติบโตมาเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ตลอดจนพร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงและปัญหาที่เข้ามาในชีวิตได้อย่างปกติสุข แต่อย่างไรก็ตามระบบการศึกษาในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ รู้จักคิดและคิดเป็นยังเป็นสิ่งที่ท้าทาย และเป็นปัญหาจวบจนปัจจุบันอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างรวดเร็วและความซับซ้อนของเรื่องราวที่เกิดขึ้นและปัญหาต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนในระบบการศึกษาขาดการรู้จักคิดและคิดไม่เป็น รวมไปถึงขาดการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและปัญหาที่มากกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งส่งผลกระทบในระยะยาวที่ทำให้ผู้เรียนเติบโตมาเป็นทรัพยากรมนุษย์ของชาติที่คิดไม่เป็นและขาดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยจำเป็นต้องอย่างยิ่งต้องกำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางการจัดการศึกษาให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ตลอดจนการขับเคลื่อนสู่นโยบายการพัฒนาประเทศในด้านการศึกษา หรือ Education 4.0 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็นและเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม รายงานแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวง ศึกษาธิการพบว่า การพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาในเรื่องทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งทำให้การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ

ผู้เรียนยังคงเป็นเรื่อง ท้าทายในการแสวงหาแนวทางการพัฒนาที่ชัดเจนและเห็นผลเป็นรูปธรรมในปัจจุบัน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2556; สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2555) และสอดคล้องกับ อมรชีวิน (2556) ที่กล่าวว่า ระบบการศึกษาของไทยไม่ได้มุ่งเน้นให้เด็กรู้จักคิดมากนักทำให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่จึงไม่มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณติดตัว และเมื่อเผชิญกับปัญหาที่ยุ่ยากซับซ้อนจึงอาจแก้ไขด้วยความยากลำบากและหาทางออกที่ไม่เหมาะสมจากสิ่งที่ไม่ควรจะเป็น ดังนั้น การจะทำให้คนคิดได้นั้นหรือพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำเป็นต้องมีกระบวนการและต้องมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงระบบการคิดของคนไทยมีความสำคัญต่ออนาคตของประเทศไทยอย่างยิ่ง

ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณถือเป็นความสามารถทางการคิดที่จำเป็นและสำคัญต่อการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและนโยบายการพัฒนาการศึกษา 4.0 ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการปรับตัวและรู้เท่าทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ได้อย่างชัดเจนตรงตามความเป็นจริง ซึ่งทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นลักษณะของการคิดในการพิจารณา ไตร่ตรองเกี่ยวกับข้อเท็จจริงเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ อย่างรอบคอบ โดยอาศัยข้อมูลหรือข้อเท็จจริงมาประกอบการตัดสินใจเชื่อหรือปฏิบัติอย่างสมเหตุสมผล ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องอย่างยิ่งต้องมุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากกว่าการท่องจำ โดย จีรังสุวรรณ (2556) กล่าวว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะที่จำเป็นต้องพัฒนาตั้งแต่

เด็กเล็กจนก่อนจะถึงวัยเข้ามหาวิทยาลัย หากเข้ามหาวิทยาลัยแล้วเรียนจนจบปริญญาตรี ต่อดัชนีปริญญาโท ระดับปริญญาเอก แต่ยังมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณน้อย ก็ยังต้องพยายามสร้างกันให้มีมากขึ้น แม้จะลำบากยากเข็ญมากขึ้น ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนยังต้องมียุทธศาสตร์มากขึ้น ผู้สอนยังต้องมีความรู้ความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนให้เหมาะกับผู้เรียน จนสามารถสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ และสอดคล้องกับ ฉัตรคุปต์ และ ชูชาติ (2544) ที่กล่าวว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าในโลกปัจจุบันที่เป็นโลกยุคข้อมูลข่าวสารที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านมีความเห็นตรงกันเกี่ยวกับความจำเป็นของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นทักษะสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียน รวมทั้งยังเป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันอย่างมีความสุขและสร้างสรรค์อีกด้วย

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ทำให้การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านเนื้อหาในรายวิชาที่ผู้เรียนต้องศึกษาในหลักสูตรการศึกษา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540) ว่าแนวทางการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ 1. การสอนเพื่อพัฒนาการคิดโดยตรง และ 2. การสอนเนื้อหาสาระต่าง ๆ โดย

ใช้รูปแบบหรือกระบวนการสอนการคิด ทำให้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ทฤษฎี แนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วพบว่าแนวคิดการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) แนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และแนวคิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Process) สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ โดย รำไพ (2554) กล่าวถึงคุณประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บว่า เป็นช่องทางในการจัดการเรียนการสอนทางไกลที่เว็บเป็นสื่อกลางในการนำเสนอและถ่ายทอดความรู้ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่และเวลาเดียวกันเสมอไป ด้วยศักยภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้การจัดการเรียนการสอนบนเว็บมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในลักษณะห้องเรียนเสมือน โดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ส่วน ทองดีเลิศ (2547) กล่าวถึงการเรียนรู้ร่วมกันว่าทำให้เกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการกระตุ้นให้เกิดความคิดที่ชัดเจนด้วยการอภิปรายผ่านเครื่องมือสื่อสารบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรืออภิปรายในประเด็นที่สงสัยเพื่อหาคำตอบอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Process) เป็นแนวคิดที่ต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีลักษณะเป็นกระบวนการหรือเป็นขั้นตอนที่มีความต่อเนื่องไปสู่เป้าหมายของการคิดและหยุดคิดด้วยคำตอบของการคิดที่สมเหตุสมผล น่าเชื่อถือและตรงตามความเป็น

จริง ดังนั้น ผู้วิจัยมีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาได้เล็งเห็นความจำเป็นและความสำคัญในการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เรื่องรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกันของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในครั้งนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้มีคุณภาพระดับดีและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน
4. เพื่อประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งเป็น 4 ระยะตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวิจัยระยะนี้เป็นการดำเนินการเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Process) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บ การเรียนรู้ร่วมกัน และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามวิธีระบบ (Systematic Approach) และประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 15 คน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1

ระยะที่ 2 การพัฒนาบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้มีคุณภาพระดับดีและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

การวิจัยระยะนี้เป็นการนำรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มากำหนดเป็นโครงสร้างและองค์ประกอบในการพัฒนาบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้มีคุณภาพระดับดีและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยพัฒนาบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การ

ทดลอง และการประเมิน และประเมินคุณภาพ บทเรียนฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 23 คน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสรุปผลการประเมินคุณภาพบทเรียนฯ จากนั้นดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนฯ ตามเกณฑ์ 80/80 (พรหมวงศ์, 2521) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้บทเรียน การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนต่างกัน

การวิจัยระยะนี้เป็นการศึกษาผลการใช้บทเรียน การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนต่างกัน ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 60 คน จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณหาร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ได้แก่ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธีของ Tukey และวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียน (Effectiveness Index : E.I.) (ศรีสะอาด, 2546) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3

ระยะที่ 4 การประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนต่างกัน

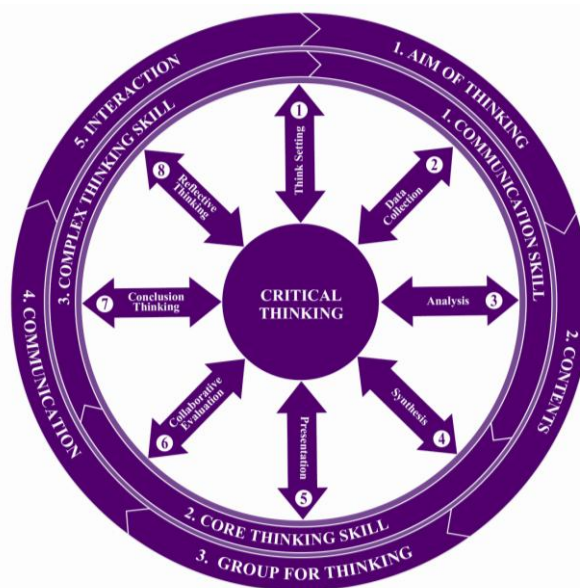
การวิจัยระยะนี้เป็นการดำเนินการเพื่อประเมินทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนฯ ด้วยแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการใช้บทเรียนฯ ในระยะที่ 3 จำนวน 60 คน และวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนต่างกัน ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธีของ Tukey เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 4

ผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยระยะที่ 1 เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้อารมณ์ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ดังนี้

1.1 ผลการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้อารมณ์ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รูปแบบการเรียนรู้อารมณ์ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ การเรียนรู้อารมณ์ร่วมกัน และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบไปด้วย ปัจจัยป้อนเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) มีรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่

1) จุดมุ่งหมายการคิด (Aim of Thinking) คือ การระบุเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายของเรื่องที่คิดร่วมกันได้อย่างชัดเจน และตรงประเด็นของกลุ่มการคิด เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมต่อความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการคิด (Aim of Thinking) ของกลุ่มการคิดผ่านกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และไปสู่เป้าหมายของการคิดที่สมเหตุสมผลอย่างมีวิจารณญาณ

2) เนื้อหา (Contents) คือ การกำหนดหรือระบุเนื้อหาในรายวิชาสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียนและสามารถใช้ทักษะการคิดในการสื่อสาร ทักษะการคิดที่เป็นแกน และทักษะการคิดซับซ้อนได้ เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลการคิด การกระตุ้นและการเชื่อมโยงกับสาระการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาที่กำหนด (Contents) กับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สังเคราะห์ขึ้น

3) กลุ่มการคิด (Group for Thinking)

คือ กลุ่มผู้เรียนที่เรียนรู้ร่วมกัน มีเป้าหมายร่วมกัน และมีการจัดกลุ่มโดยกำหนดโครงสร้างกลุ่มและบทบาทหน้าที่ที่แสดงถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่มร่วมกัน โดยเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละบุคคลสามารถสะท้อนความคิดภายในกลุ่ม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติงานร่วมกัน และมีส่วนร่วมในลักษณะของกระบวนการกลุ่มและยอมรับมติของกลุ่มที่ผู้เรียนทุกคนมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก และกระตุ้นการคิดของผู้เรียนร่วมกัน ทั้งนี้การจัดกลุ่มการคิดใช้การแบบกลุ่มผู้เรียนแบบอภิปรายโต้เถียงที่มีลักษณะของการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปรายวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนในกลุ่มตามประเด็นที่กำหนดให้ซึ่งเป็นเทคนิคที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการเขียนที่ทำให้ผู้เรียนใช้การเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็นซึ่งการเขียนเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้งและส่งเสริมทักษะการคิด

4) การสื่อสาร (Communication) คือ กิจกรรมการสื่อสารของกลุ่มผู้เรียนในฐานะของผู้ส่งสารและผู้รับสารที่ส่งสารผ่านกระบวนการสื่อสารภายในตนเองสู่การสื่อสารระหว่างบุคคล การสื่อสารกลุ่มเล็ก และการสื่อสารกลุ่มใหญ่ ในประเด็นของเป้าหมายของการเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครื่องมือการสื่อสารบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ได้แก่ 1. โปรแกรมสืบค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (Search engine) 2. บล็อก (Blog) 3. วิกี (Wiki) 4. การอัปโหลดไฟล์ (Upload) หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) 5. การรับส่งข้อความ (Message) 6. ห้องสนทนา (Chatroom) และ 7. กระดานสนทนา (Web board)

5) การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) คือ ปฏิกริยาของผู้เรียนในกลุ่มที่แสดงถึงการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนบุคคลและการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะของความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ เครื่องมือการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยกันเองและผู้สอน ที่ส่งผลต่อบทบาทและหน้าที่ของผู้เรียนต่อความรับผิดชอบของตนเองและความรับผิดชอบของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มสามารถดำเนินกิจกรรมไปอย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพและไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ได้

2. กระบวนการ (Process) ได้แก่ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking Process) ที่เป็นลักษณะกระบวนการที่มีความต่อเนื่องไปสู่เป้าหมายของการคิดและหยุดคิดด้วยคำตอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) ที่สมเหตุสมผล

น่าเชื่อถือและตรงตามความเป็นจริงที่ประกอบไปด้วย ขั้นตอนการคิด 8 ขั้นตอน ดังนี้

1) การกำหนดจุดมุ่งหมายการคิด (Think Setting) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนในกลุ่มการคิดในการระบุจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของการคิด เพื่อความชัดเจนในการระบุถึงจุดมุ่งหมายการคิดหรือปัญหาในการคิด (Problem Identifying)

2) การรวบรวมข้อมูล (Data Collection) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนและในกลุ่มการคิดในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของการคิด เพื่อการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคิดได้ (Collecting Information)

3) การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนและในกลุ่มการคิดในการนำข้อมูลที่ผ่านมาการรวบรวมอย่างเป็นระบบมาศึกษาถึงองค์ประกอบและความสัมพันธ์อย่างมีเป้าหมาย เพื่อการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (Credibility of Source of Information) และการระบุลักษณะของข้อมูล (Identifying Information)

4) การสังเคราะห์ข้อมูล (Synthesis) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนและในกลุ่มการคิดในการสร้างความหมายใหม่ของข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อผู้เรียนและกลุ่มการคิดลงความเห็นเกี่ยวกับสมมุติฐาน (Hypothesis)

5) การนำเสนอ (Presentation) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนและในกลุ่มการคิดในการเสนอผลสรุปจากการสังเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบความหมายใหม่ เพื่อผู้เรียนและกลุ่มการคิดนำเสนอสมมุติฐานที่ได้จากการคิด (Hypothesis)

6) การประเมินการคิดร่วมกัน (Collaborative Evaluation) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนและในกลุ่มการคิดกับกลุ่มอื่นๆ ในการประเมินความคิดร่วมกันจากข้อสรุปเกี่ยวกับประเด็นที่น่าเสนอ เพื่อให้ผู้เรียนและกลุ่มการคิดสามารถประเมินความคิดร่วมกันได้ (Collaborative Evaluation)

7) การสรุปผลการคิด (Conclusion Thinking) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนและในกลุ่มการคิดในการสรุปผลของการประเมินความคิดร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนและกลุ่มการคิดลงข้อสรุป (Conclusion) เกี่ยวกับการคิดได้

8) การสะท้อนผลการคิด (Reflection Thinking) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนและในกลุ่มการคิดในการสะท้อนผลการคิดที่เกิดจากการลงความเห็นเกี่ยวกับข้อสรุปของกลุ่มการคิด เพื่อให้ผู้เรียนและกลุ่มการคิด (Group for Thinking) อธิบายถึงความรู้ความเข้าใจตามจุดมุ่งหมายการคิดที่ระบุไว้ซึ่งถือเป็นการบรรลุเป้าหมายของการคิด คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)

3. ผลผลิต (Output) คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) คือ การประเมินจากความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมดีมาก

($\bar{X}$ = 4.47) จำแนกรายด้านประกอบด้วย ด้านรูปแบบการเรียนรู้ตรงตามจุดมุ่งหมายของงานวิจัย (Goal) พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.51) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.46) ด้านกระบวนการ (Process) พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.46) ด้านผลผลิต (Output) พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.46) และด้านข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.46)

2. ผลการวิจัยระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้มีคุณภาพระดับดีและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สรุปได้ดังนี้

2.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณระดับดี

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X}$ = 4.57) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จำแนกตามราย พบว่า ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X}$ = 4.63) ด้านเนื้อหา พบว่า อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X}$ = 4.54) และด้านการออกแบบการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ($\bar{X}$ = 4.52)

2.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามเกณฑ์ 80/80

ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ พบว่า มีประสิทธิภาพ 83.22/82.92 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการวิจัยระยะที่ 3 เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน สรุปได้ดังนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทุกแบบการเรียนรู้ที่เรียนด้วยบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคะแนนก่อนเรียน

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทุกแบบการเรียนรู้ที่เรียนด้วยบทเรียนกับคะแนนก่อนเรียน

(n=60 คน)

คะแนน	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig. (2-tailed)
ก่อนเรียน	60	22.08	4.74	59	-31.509	.000
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	60	38.67	4.09			

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาทุกแบบการเรียนรู้ที่เรียนด้วยบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ตารางที่ 2 : แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน

(n=60 คน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	86.000	3	28.667	1.773	.163
ภายในกลุ่ม	905.333	56	16.167		
รวม	991.333	59			

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

3.3 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี ประสิทธิภาพทางการเรียน พบว่า ดัชนี ประสิทธิภาพทางการเรียน (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.63 ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีประสิทธิภาพทางการเรียน (ศรีสะอาด, 2546) ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน} - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{100 - \text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}$$

$$\text{หรือ E.I.} = \frac{P_2\% - P_1\%}{100 - P_1\%}$$

เมื่อ $P_1\%$ แทน ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน
 $P_2\%$ แทน ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน

เกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่าดัชนีประสิทธิผล มีค่า ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาที่มีต่อบทเรียนฯ พบว่า ภาพรวมอยู่ใน ระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$) จำแนกราย ด้าน พบว่า ด้านการใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) รองลงมา ด้านลักษณะของบทเรียนการเรียนรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$) และ ด้านรูปแบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) ตามลำดับ

4. ผลการวิจัยระยะที่ 4 เพื่อประเมิน ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มี แบบการเรียนรู้ต่างกัน สรุปได้ดังนี้

4.1 ผลคะแนนการประเมินทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทุกแบบการ เรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 38.03 คะแนน ($\bar{X} = 38.03$) โดยผู้เรียนแบบไดเวอร์เจนซ์ (Diverger) มี คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 39.40 คะแนน ($\bar{X} = 39.40$) รองลงมาคือ ผู้เรียนแบบดูดซึม (Assimilator) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 37.86 คะแนน ($\bar{X} = 37.86$) ผู้เรียนแบบปรับปรุง (Accommodator) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 37.73 คะแนน ($\bar{X} = 37.73$) และผู้เรียนแบบ เอกนัย (Converger) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 37.13 คะแนน ($\bar{X} = 37.13$) ตามลำดับ

4.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบ การเรียนต่างกัน

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการเปรียบเทียบพหุคูณคะแนนทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน

(n=60 คน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	41.933	3	13.978	.810	.494
ภายในกลุ่ม	966.000	56	17.250		
รวม	1007.933	59			

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบไปด้วย

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่

1.1 จุดมุ่งหมายการคิด (Aim of Thinking) คือ การระบุเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ก่อนที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญในการทำสิ่งใดก็ตามที่ต้องมีการระบุเป้าหมายให้ชัดเจนเสียก่อน เพื่อให้การดำเนินการหรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปสู่เป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้นการกำหนดจุดมุ่งหมายการคิดจึงเป็นสิ่งแรกในปัจจัยนำเข้า (Input) ซึ่งสอดคล้องกับ Paul (1993) ที่กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องประกอบไปด้วยจุดมุ่งหมายคือ เป้าหมายหรือจุดประสงค์ในการคิดเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือเนื้อหาความรู้

1.2 เนื้อหา (Contents) คือ การกำหนดหรือระบุเนื้อหาหรือข้อมูลที่ใช้สำหรับการคิด ซึ่งถือว่าการนำเนื้อหาการเรียนรู้มาสอนการคิดให้กับนักศึกษา และสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540) ที่ได้เสนอแนวทางการสอนการคิดไว้ว่าแนวทางหนึ่งคือการสอนเนื้อหาสาระต่าง ๆ โดยใช้รูปแบบหรือกระบวนการสอนการคิดที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นก็จะสามารถทำให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.3 กลุ่มการคิด (Group for Thinking) คือ กลุ่มผู้เรียนที่เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ โดยเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละบุคคลสามารถสะท้อนความคิดภายในกลุ่มเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและการปฏิบัติงานร่วมกัน และมีส่วนร่วมในลักษณะของกระบวนการกลุ่ม และการยอมรับมติกลุ่มที่ผู้เรียนมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก และกระตุ้นการคิดของผู้เรียนร่วมกันที่มีลักษณะของการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปราย วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนในกลุ่มตามประเด็นหรือเนื้อหาที่กำหนดให้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง และเกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสอดคล้องกับ ทองดีเลิศ (2547) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ร่วมกันว่า ทำให้เกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กล่าวคือ เป็นการกระตุ้นให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทำให้เกิดความชัดเจนในความคิดด้วยการอภิปราย

1.4 การสื่อสาร (Communication) คือ กิจกรรมการสื่อสารของกลุ่มที่ผู้เรียนแต่ละบุคคลที่เรียนรู้ร่วมกันจะต้องสื่อสารกันเพื่อขับเคลื่อนให้กิจกรรมการเรียนรู้ไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ เนื่องจากการเรียนรู้ร่วมกันจำเป็นต้องสื่อสารกันภายในกลุ่มเพื่อให้เกิดการกระตุ้นการคิดร่วมกัน แต่การคิดเป็นกิจกรรมส่วนบุคคลหรือการสื่อสารภายในตนเอง ฉะนั้นการกระตุ้นการคิดของผู้เรียนแต่ละบุคคลจำเป็นต้องอาศัยแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน ที่อาศัยการสื่อสารระหว่างบุคคล การสื่อสารกลุ่มเล็ก และการสื่อสารกลุ่มใหญ่ ผ่านเครื่องมือสื่อสารบนเว็บ อาทิเช่น การรับส่งข้อความ ห้องสนทนา หรือกระดานสนทนา เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละบุคคลเกิดกระบวนการคิดและกระตุ้นการคิดซึ่งกันและกันจากการ

สื่อสารภายในกลุ่ม สอดคล้องกับแนวคิดของ Johnson and Johnson (1994) ที่กล่าวว่า การสื่อสารเป็นปัจจัยหนึ่งในการให้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่ม และกระบวนการกลุ่มประสบผลสำเร็จ ทั้งนี้เมื่อผู้เรียนเกิดกระบวนการสื่อสาร แล้วก็จะทำให้เกิดความชัดเจนในการเรียนรู้ร่วมกันและกระบวนการคิด ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมได้ตรงและบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

1.5 การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) คือ การสนับสนุนให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งส่วนบุคคลและกลุ่มในลักษณะความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพและนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้เรียนด้วยกันหรือผู้สอน ตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ Khan (1997) ที่กล่าวถึงคุณลักษณะของบทเรียนบนเว็บว่าต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นๆ โดยผู้สอนอยู่ในฐานะผู้อำนวยความสะดวกในการเตรียมการสนับสนุน ตอบสนอง และคำแนะนำทั้งการสื่อสารในเวลาเดียวกันหรือต่างเวลากัน

2. กระบวนการ (Process) คือ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นลักษณะกระบวนการที่มีความต่อเนื่องไปสู่เป้าหมายของการคิดและหยุดคิดด้วยคำตอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สมเหตุสมผล น่าเชื่อถือ และตรงตามความจริงที่ประกอบไปด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้หรือขั้นตอนการคิด 8 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายการคิด 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การวิเคราะห์ข้อมูล

(Analysis) 4) การสังเคราะห์ข้อมูล 5) การนำเสนอ 6) การประเมินการคิดร่วมกัน 7) การสรุปผลการคิด และ 8) การสะท้อนผลการคิด สอดคล้องกับ Ennis (1985) ได้กล่าวถึงขั้นตอนกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าประกอบไปด้วย 1) การระบุประเด็นปัญหา 2) การคิดวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง 3) การตั้งคำถาม 4) การพิจารณาความเชื่อของแหล่งข้อมูล 5) การตัดสินใจ 6) การใช้เหตุผลเชิงนิรนัย 7) การตัดสินใจคุณค่า 8) การให้ความหมาย คำอธิบาย 9) การระบุข้อสันนิษฐาน 10) การตัดสินใจ และ 11) การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

3. ผลผลิต (Output) คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ที่แสดงถึงความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สามารถสรุปข้อเท็จจริงได้อย่างสมเหตุสมผล น่าเชื่อถือ และตรงตามความเป็นจริง สอดคล้องกับ Ennis (1985) ที่ได้กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อตัดสินว่าสิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดไม่ควรเชื่อ อันจะช่วยในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ปรากฏอยู่ได้อย่างถูกต้อง

4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) คือ การประเมินความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ครอบคลุมการวัดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของรูปแบบการเรียนรู้ในครั้ง นี้ สอดคล้องกับ ไทยธานี (2552) ที่กล่าวถึงการประเมินความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบไปด้วย 1) การระบุประเด็นปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล 4) การระบุลักษณะของข้อมูล 5) การตั้งสมมุติฐาน 6) การลงข้อสรุป และ 7) การประเมินผล

2. การพัฒนาบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้มีคุณภาพระดับดีและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ภาพรวมคุณภาพบทเรียนฯ อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ($\bar{X} = 4.57$) ส่วนการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.22/82.92 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับของ เทียนทอง (2545) ที่กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มี 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลอง และการประเมิน

3. ผลการใช้บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน

ผลการใช้บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน พบว่า นักศึกษาทุกแบบการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทุกแบบการเรียนรวมกัน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ ทองดีเลิศ (2547) ที่พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบน

เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันสูงกว่าก่อนเรียน และนักศึกษาทุกแบบการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับ ทองดีเลิศ (2547) ที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 4 รูปแบบการเรียนรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 4 รูปแบบการเรียนทุกบทเรียนไม่มีความแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนของนักศึกษาทุกแบบการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีค่าเท่ากับ 0.63 จึงทำให้มั่นใจได้ว่าบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีประสิทธิภาพที่ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าทางการเรียน

การสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทุกแบบการเรียน พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ($\bar{X} = 4.56$) ซึ่งสอดคล้องกับ ทองดีเลิศ (2547) ที่กล่าวถึงผลที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกันคือ การสร้างระบบสังคมที่แข็งแกร่ง เหนียวแน่น เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องมีการติดต่อสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการเรียนรู้ตลอดเวลา อีกทั้งเป็นการสร้างความภาคภูมิใจให้กับผู้เรียนเอง เนื่องจากการเรียนรู้ลักษณะนี้ผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยตนเองมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ และพอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง เนื่องจากการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าเอง

ดังนั้นผู้เรียนจึงมีโอกาสเลือกในสิ่งที่ตนเองสนใจ และเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของตนเอง

4. การประเมินทักษะการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ ต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่าง มีวิจารณ์ญาณของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ ต่างกัน พบว่า นักศึกษาทุกแบบการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนฯ มีคะแนนทักษะการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณไม่แตกต่างกัน เพราะรูปแบบการ เรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ มีกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ส่งเสริม และสนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้และการ ปรับตัวของผู้เรียนทุกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิด ของคอลล์ คือ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่าง มีวิจารณ์ญาณไม่แตกต่างกันเมื่อเรียนด้วย บทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วย กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และเป็นไป ตามทฤษฎีประสบการณ์เรียนรู้ของคอลล์

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบน เว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ สำหรับนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกันของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ส่งผลให้ นักศึกษาทุกแบบการเรียนรู้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ .05 และนักศึกษาทุกแบบการเรียนรู้มี คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนน ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณไม่แตกต่างกัน จากเหตุผล 4 ประการดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วย กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นการ จัดการเรียนการสอนบนเว็บที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องรับผิดชอบ

และนำตนเองในการศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนสามารถประเมินตนเองและ พัฒนาตนเองในการเรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน ตลอดจนบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วย กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสนับสนุน รูปแบบการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้บนเว็บ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและผู้เรียนด้วยกันเอง ผ่านเครื่องมือการสื่อสารที่ตอบสนองต่อกิจกรรม การเรียนรู้บนเว็บ ไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย การ อภิปราย การสนทนา และการทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์และสร้างความ ยึดหยุ่นในการเรียนรู้ ตลอดจนผู้เรียนสามารถ ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมี ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งรูปแบบการ สื่อสารและปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปในทิศทาง เดียวกัน ทำให้เกิดการหลอมรวมพฤติกรรม การ เรียนรู้ร่วมกันจนเกิดรูปแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ ที่ลดความแตกต่างทางการเรียน

2. รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วย กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ เป็นการ จัด สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ร่วมกันที่เน้นทำ กิจกรรมร่วมกันในลักษณะกลุ่มการเรียนรู้ โดย สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลที่ได้ จากการเรียนรู้ร่วมกันจะเป็นการพัฒนาทักษะ การคิดขั้นสูง ตลอดจนสนับสนุนให้เกิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอันสูงสุด เพิ่มระยะเวลา ในการจดจำเนื้อหา ทักษะที่ดีต่อเนื้อหา การ เรียนรู้ เกิดความกระตือรือร้นและการเรียนรู้ แบบค้นพบ และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ภายใต้บรรยากาศของความร่วมมือและ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3. รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วย กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ช่วยให้

ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาอย่างมีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนเอง อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในยุคที่โลกมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้ 1) สามารถมองเห็นถึงจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น 2) มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ 3) มีหลักการ แนวคิดหรือเหตุผลในการพิจารณาเนื้อหาการเรียนรู้ก่อนตัดสินใจ 4) สามารถคาดเดาหรือมองเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้ และ 5) กล้าตัดสินใจและสรุปผลการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง ตรงประเด็น และสมเหตุสมผล

4. รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สนับสนุนและส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้และการปรับตัวของผู้เรียนทุกแบบการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอนตามแนวคิดของคอล์บ คือ แบบคอนกรีต แบบคิดซึม แบบเอกนัย และแบบปรับปรุง ทำให้ผู้เรียนมีผล

การเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นไปตามทฤษฎีประสบการณ์เรียนรู้ของคอล์บ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บด้วยกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับกลุ่มเป้าหมายผู้เรียนอื่นๆ เช่น นักเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรือกลุ่มเป้าหมายองค์กรต่าง ๆ

2. ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บที่ส่งเสริมผลการเรียนรู้และการคิดด้วยการคิดในลักษณะอื่น ๆ อาทิเช่น การคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างเป็นระบบ หรือการคิดแบบโยนิโสมนสิการ เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ และคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่

References

- Amornchewin, Banchong. (2556). **Critical thinking**. Bangkok,TH: Parbpim.
- Chatkhup, Sansanee and Chuchart, Usa . (2544). **Critical Thinking**. Bangkok,TH: Wattana Panit.
- Ennis, R.H. (1985). "A Logical Basic for Measuring Critical Thinking Skill." **Education Leadership**.Volume October, 45-48.
- Jeerungsuwan, Namon. (2556). **Instructional Design and Assessment**. 3rd ed. Bangkok,TH: King Mongkut's University of Technology North Bangkok Textbook Publishing Center.
- Johnson, D. W. and R. Johnson. (1994). **Leading the cooperative school**. 2nd ed. Edina, MN: Interaction Book.



- Khan, B.H. (1997). **Web-based Instruction**. Eaglewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Office of the Higher Education Commission. (2555). **The 11th Higher Education Development Plan (2012-2016)**. Bangkok,TH: Chulalongkorn University.
- Office of the National Education Commission. (2540). **Learning Theory for Thinking Development**. Bangkok, TH: Idea Square.
- Office of the Permanent Secretary, Ministry of Education. (2555). **The Eleventh National Economic and Social Development Plan (2012-2016)**. n.p.: n.d.
- Paul, R. (1993). Critical thinking staff development: The lesson plan remodeling approach. in **Critical Thinking**. Santa Rosa,CA: Foundation for Critical Thinking.
- Promwong, Chaiyong. (2521). **Educational Innovation and Technology for Teaching of Kindergarten**. Bangkok,TH: Thai Watana Panich.
- Rampai, Nattaphon . (2554). **The Development Model of Knowledge Management via Web-based Learning to Enhance Pre-Service Teacher's Competency**. Doctor of Education Thesis in Educational Technology Kasetsart University.
- Srisa-ard, Boonchom. (2546). **Research for Teacher**. Bangkok,TH: Suweeriyasan.
- Tiantong, Monchai . (2545). **Courseware Design and Development for Computer Assisted Instruction**. Bangkok, TH: Department of Computer Education Faculty of Technical Education King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.
- Tongdeelert, Pichai . (2547). **A Proposed Collaborative Learning Model on Computer Network-Based Learningfor Undergraduate Students with Different Learning Styles**. Doctor of Philosophy in Educational Communications and Technology Chulalongkorn University.
- Thaithani, Prayut . (2552). **The effect of using a questioning according to six thinking hats approach on critical thinking of teacher students**. Nakhon Ratchasima,TH: Educational Psychology Program, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University.