

ผลของการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระ
ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน

Effects of Reflective Practice Learning by Using Structural and Independent
Online Mind Mapping Affecting Critical Thinking Ability of Undergraduate
Students with Different Learning Styles

ศิริลักษณ์ หวังขอบ อุดม หอมคำ นุชจรี บุญเกต และขจรศักดิ์ สงวนสัตย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

E-mail: sirilukwung@gmail.com

Received: April 17, 2019; Revised: May 5, 2019; Accepted: May 8, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน ตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 120 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบจับคู่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การเรียนแบบสะท้อนคิดที่มีรูปแบบต่างกัน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้เรียนที่มีการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าผู้เรียนที่มีการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบอิสระอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันเมื่อได้รับการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังออนไลน์ต่างกันมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันที่ได้รับการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังออนไลน์ต่างกันมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนแบบสะท้อนคิด ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รูปแบบการเรียนรู้

Abstract

This research aimed to study effects of reflective practice learning by using structural and independent online mind mapping affecting critical thinking ability of undergraduate students with different learning styles. The samples, randomized by matching sampling, were 120 undergraduate students studying in the computer major at Surindra Rajabhat University. The research instruments were reflective practice learning with different styles and a test used to evaluate the critical

thinking ability. The statistics used to analyze data were mean, standard deviation, and Two - Way ANOVA.

The results were found as follows.

1. The students studying the reflective practice learning by using the structural online mind mapping had the mean score of the critical thinking ability higher than the mean score of the students studying the reflective practice learning by using the independent online mind mapping with the significance at the level of .05.

2. For the students studying different learning styles, when they received the different reflective practice learning, they had the different mean scores of the critical thinking ability with the significance at the level of .05.

3. There was no interaction between different learning styles by using different online mind mapping with the mean score of the critical thinking ability with the significance at the level of .05.

Keywords: Reflective Practice Learning, Critical Thinking Ability, Learning Styles

บทนำ

การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ กระบวนการคิดรูปแบบหนึ่งของผู้เรียนที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากคือ การสะท้อนคิด (Reflective thinking) ซึ่งเป็นรูปแบบการคิดอีกด้านหนึ่งที่สำคัญ กระบวนการคิดสะท้อนนี้เกิดจากการได้รับการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้มีทักษะในด้านการพินิจพิเคราะห์และพิจารณาสิ่งต่าง ๆ เกิดจากการได้รับการฝึกฝนให้ผู้เรียนได้มีทักษะในด้านการพินิจพิเคราะห์ ตรรกะตรง และพิจารณาสิ่งต่าง ๆ อย่างรอบคอบ โดยใช้สติและมีสมาธิ ซึ่งเป็นวิธีการที่ทำให้เราได้ทบทวนและสะท้อนการทำงานของตนเอง โดยสามารถแสดงออกได้ทั้งการพูดและการเขียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ แสวงหาคำตอบโดยใช้เหตุผล แก้ไขปัญหา นำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงตนเอง และปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (John 2004)

Gibbs (1988) เป็นนักการศึกษาที่ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการสะท้อนคิด ซึ่งมีชื่อเสียงในด้านการออกแบบขั้นตอนเพื่อพัฒนากระบวนการสะท้อนคิดต่อผลงานให้กับผู้เรียน ซึ่งได้นำเสนอรูปแบบที่เรียกว่า “รูปแบบวงจรการสะท้อนของกิบส์ (Gibbs’s Reflective cycle model)” ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1. การอธิบาย 2. ความรู้สึก 3. การประเมินผล 4. การวิเคราะห์ 5. การสรุปผล และ 6. การวางแผนปฏิบัติในอนาคต ซึ่งทั้ง 6 ขั้นตอนมีการปฏิบัติเป็นวงจรเพื่อการพัฒนากระบวนการสะท้อนคิดอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยฝึกให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการในด้านการวิเคราะห์ผลของการปฏิบัติงานของตนเอง การวางแผน การนำเสนอแนวทางการพัฒนา และปรับปรุงแก้ไข จนกระทั่งการวางแผนเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนแบบสะท้อนคิด รวมทั้งการใช้สื่อต่าง ๆ ในการเรียนรู้ จากการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทยที่ผ่านมา ได้มีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการคิดวิเคราะห์ การสะท้อนคิด เป็นวิธีการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการดำเนินการดังกล่าวเป็นแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาและสอดคล้องกับหลักสูตรที่กำหนดซึ่งการเรียน

การสอนที่จะส่งเสริมให้มีการสะท้อนคิดสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนบันทึก การสนทนา การวิเคราะห์อุบัติการณ์ การอ่านงานเขียนอย่างพินิจพิเคราะห์ การเขียนบัตรคำ การเขียนแผนผังความคิด การวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจ การสนทนาโต้เถียง กระบวนการกลุ่มแบบหมวกหกใบ

ผู้วิจัยได้นำการเขียนแผนผังความคิดออนไลน์ มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยการสะท้อนคิด ที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งการเขียนแผนผังความคิด มีนักวิจัยให้ความหมายไว้ ดังนี้

Buzan (1997) ได้ให้ความหมายของแผนผังความคิด ว่าแผนผังความคิดเป็นแผนผังหรือแผนภาพที่แสดงออกของการคิดรอบทิศทาง ซึ่งเป็นลักษณะการทำงานที่ตามธรรมชาติของสมองมนุษย์ และเป็นเทคนิคการแสดงออกด้วยภาพที่มีพลังนำไปสู่กฎแอสกาลที่จะใช้ประโยชน์ไปสู่ศักยภาพของสมอง แผนผังความคิดนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทุกแง่มุมของชีวิต ซึ่งทำให้การเรียนรู้ได้รับการพัฒนาและเกิดความคิดที่ชัดเจนขึ้น จะนำไปสู่การพัฒนาการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์

อัจฉรา อินทร์น้อย (2555) กล่าวว่า แผนผังความคิด เป็นแผนผังหรือแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของความคิดต่าง ๆ จากความคิดหลักไปสู่ความคิดรอง และความคิดย่อย ให้เห็นเป็นโครงสร้างในภาพรวม โดยใช้ เส้น คำ สี เครื่องหมาย สัญลักษณ์ และภาพ แสดงความหมายและความเชื่อมโยงของความคิดหรือสาระนั้น ๆ ถูกนำมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในกระบวนการเรียนรู้โดยการสะท้อนคิด เพื่อแสดงถึงการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนของผู้เรียน ช่วยพัฒนาความคิดแบบมีวิจารณญาณ เพิ่มการมีเหตุผล และช่วยพัฒนาการจำอีกด้วย การจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การระดมความคิด การสรุปหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ การวิเคราะห์เนื้อหาหรืองานต่าง ๆ การจัดระบบความคิดและจำ การนำเสนอข้อมูลโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ขึ้นเอง รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยการติดตามหาเหตุผล ค้นพบคำตอบที่สามารถพิสูจน์ข้อเท็จจริงได้ โดยที่ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม เข้าใจง่ายสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิดของผู้เรียนในยุคปัจจุบันการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อในระดับอุดมศึกษา ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน หรือการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการสะท้อนคิดต่อการพัฒนาตนเอง ประเด็นปัญหาหลักที่พบ คือ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการสะท้อนคิดต่อการพัฒนาตนเองที่แตกต่างกัน อันจะนำไปสู่คุณลักษณะในการถ่ายทอดระดับการสะท้อนที่แตกต่างกันด้วย ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้เดิมที่ส่งผลต่อระดับการสะท้อนคิดของแต่ละบุคคลที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกัน ซึ่ง Grasha and Rechman (1982) ได้สร้างแบบสำรวจสเกลการเรียนรู้ของผู้เรียนเรียกว่า Grasha and Reichman Student Learning Style Scales (GRSLSS) ซึ่งเป็นการวัดความรู้สึกรับปฏิบัติและทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียนของนักเรียนครูและกลุ่มเพื่อนในห้องเรียนตลอดจนแบบการสอนการจัดการเรียนการสอนของครูและสภาพแวดล้อมในห้องเรียนโดยแบ่งสเกลการเรียนรู้ออกเป็น 6 แบบ ได้แก่ 1. แบบอิสระ 2. แบบพึ่งพา 3. แบบร่วมมือ 4. แบบหลีกเลี่ยง 5. แบบแข่งขัน และ 6. แบบส่วนร่วม ซึ่งผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้รูปแบบการวัดของ Anthony F. Grasha and Sheryl Reichman พบว่า นักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มีรูปแบบการเรียนรู้ 3 แบบ ดังต่อไปนี้ 1. แบบพึ่งพา 2. แบบมีส่วนร่วม และ 3. แบบร่วมมือ

บทบาทของครูในยุคใหม่ที่สำคัญประการหนึ่งคือ การสอนให้นักเรียนมีความเก่ง เก่งคิด เก่งเรียน เก่งทำงานเป็นทีม เก่งคนโดยสอนให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนเรียนรู้วิถีคิดด้วย เนื่องจากระบบการจัดกระบวนการเรียนรู้เปลี่ยนไปเป็นรูปแบบ การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 แนวทางการจัดการศึกษาที่กำหนดว่า "การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด" และในมาตรา 24 ในข้อที่ 2 ที่กำหนดว่า "ฝึกทักษะ

กระบวนการคิดการจัดการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา" ผู้สอนจึงต้องเน้นการกระตุ้น การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดและจัดการ ดังนั้นการเรียนแบบสะท้อนคิด เป็นวิธีการสอนอีกหนึ่งแบบที่จะส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาได้

ถึงแม้ว่าจะมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเครื่องมือการสื่อสารบนเว็บ แบบแผนผังความคิดออนไลน์กับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก็ตาม แต่ยังคงเป็นการใช้กับผู้เรียนที่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ กัน สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาน่าจะสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้เช่นกัน เนื่องจากนักเรียนในวัยนี้มีการพัฒนาการด้านความคิดเป็นผู้ใหญ่แล้ว อย่างไรก็ตามการพัฒนาการความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณยังจำเป็นในการช่วยให้ผู้เรียนค้นพบประสบการณ์ด้วยตนเองจนกลายเป็นักศึกษาที่คิดอย่างมีวิจารณญาณได้ การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงใช้ผลของการเรียนแบบสะท้อนคิดด้วยแผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน พร้อมกับการศึกษาหาคำตอบว่าการเรียนลักษณะนี้จะเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนอย่างไร เพื่อจะเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่น่าสนใจมา จึงเห็นว่า ผู้เรียนระดับปริญญาตรีเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความสำคัญและควรได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งใช้การเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน เพื่อพัฒนาความสามารถในการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน และเป็นแนวทางรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสะท้อนคิดโดยใช้ศักยภาพและรูปแบบการเรียนแต่ละแบบของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงผลของการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน โดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชากฎหมายเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 172 คน

ตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 120 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบจับคู่ (Match Pair)

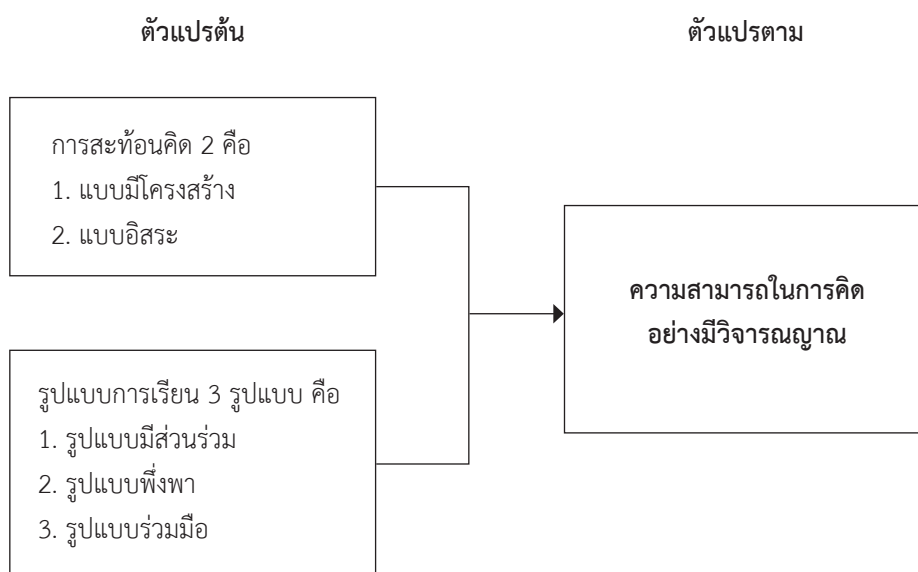
ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนแบบสะท้อนคิด 2 แบบ คือ การเรียนแบบสะท้อนคิดแบบมีโครงสร้าง และการเรียนแบบสะท้อนคิดแบบอิสระ รูปแบบการเรียนมี 3 รูปแบบ คือ รูปแบบการเรียนแบบพึ่งพา รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ และรูปแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4 ด้าน คือ ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ความสามารถในการอุปนัย ความสามารถในการนิรนัย และความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเรียนรู้แบบสะท้อนคิด 2 แบบ ได้แก่ การสะท้อนคิดแบบมีโครงสร้าง และการสะท้อนคิดแบบอิสระ และรูปแบบการเรียนรู้ 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนรู้แบบสะท้อนคิด

Dewey (1993) ได้เสนอกระบวนการสะท้อนคิดไว้ขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การให้ข้อเสนอแนะ หรือทางเลือกในการแก้ปัญหา 2. การใช้กระบวนการทางปัญญาวิเคราะห์ความยากลำบากหรือความคลุมเครือของแต่ละทางเลือก เพื่อหาทางแก้ปัญหา 3. การใช้ทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งเป็นความคิดนำหรือสมมติฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการสังเกตหรือดำเนินการอย่างอื่นในการรวบรวมข้อเท็จจริง 4. การใช้เหตุผลวิเคราะห์ความคิดหรือข้อสมมติอย่างละเอียดยิ่งขึ้น และ 5. การทดสอบสมมติฐานโดยการกระทำอย่างเปิดเผย

Gibbs (1988) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการสะท้อนคิด ซึ่งได้นำเสนอรูปแบบที่เรียกว่า “รูปแบบวงจรการสะท้อนของกิบส์” ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1. การอธิบาย 2. ความรู้สึก 3. การประเมินผล 4. การวิเคราะห์ 5. การสรุปผล และ 6. การวางแผนปฏิบัติในอนาคต

ธีรพล เพียรเพ็ง (2554) ให้ความหมายของการสะท้อนคิดว่า เป็นกระบวนการพิจารณาจากเหตุและผลของสภาพปัญหาและสภาพการณ์ วิเคราะห์จำแนก จุดเด่น จุดด้อย จนสามารถนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาและสภาพการณ์นั้น ซึ่งอาศัยความรู้จากประสบการณ์เดิมของตนเชื่อมโยงกัน ทำให้เกิดการนำไปสู่การปฏิบัติ

ที่ถูกต้องและเหมาะสม

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบสะท้อนคิด หมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างลึกซึ้งและสมเหตุสมผล โดยอาศัยความรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมาของตนเองหรือของคนอื่นและนำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมของตนแล้วประมวลผลออกมาเป็นความรู้ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา การสะท้อนคิดสามารถแสดงออกได้โดยการพูดหรือการเขียน และการสะท้อนคิดสามารถทำได้ด้วยตนเองหรือทำเป็นกลุ่มได้ Gibbs (1988) ได้เสนอไว้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1. อธิบาย 2. ความรู้สึกต่อสถานการณ์ 3. การประเมินผล 4. วิเคราะห์ 5. การสรุปผล และ 6. การวางแผนการปฏิบัติในอนาคต

2. รูปแบบการเรียนรู้

Kolb (1981) ได้ให้ความหมาย สไตส์การเรียนรู้ว่าเป็นเครื่องมือทางพันธุกรรม ประสบการณ์เดิม และความต้องการของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ คือ ประสบการณ์เชิงรูปธรรม การสังเกตอย่างไตร่ตรอง การสร้างมโนทัศน์เชิงนามธรรม และการทดลองปฏิบัติว่า สไตส์การเรียนรู้เป็นลักษณะที่แต่ละบุคคลรับรู้ และประมวลข้อมูลในสภาพต่าง ๆ ของการเรียนรู้

Grasha and Reichman (1982) ได้สร้างแบบสำรวจสไตส์การเรียนรู้ของผู้เรียน เรียกว่า Grasha & Reichman Student Learning Style Scales (GRSLSS) ซึ่งเป็นการวัดความรู้สึก การปฏิบัติและทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์กันในชั้นเรียนของนักเรียน ครู และกลุ่มเพื่อนในชั้นเรียน ตลอดจนแบบการสอน การจัดการเรียนการสอนของครู และสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน โดยแบ่งสไตส์การเรียนรู้ออกเป็น 6 แบบ ได้แก่ 1. แบบอิสระ 2. แบบพึ่งพา 3. แบบร่วมมือ 4. แบบหลีกเลี่ยง 5. แบบแข่งขัน และ 6. แบบส่วนร่วม

กล่าวโดยสรุปคือ รูปแบบการเรียนรู้หมายถึง ลักษณะและวิธีการเรียนของแต่ละบุคคลทางด้านสติปัญญา จิตใจและพฤติกรรมโดยอาศัยกระบวนการคิดความรู้สึกตลอดจนประสบการณ์ที่ผู้เรียนแต่ละคนประสบมาและเลือกที่จะตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นในลักษณะที่ตนชอบ

3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นริรัตน์ สร้อยศรี (2553) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง การคิดอย่างมีเหตุผลที่บุคคลนำมาใช้เพื่อตัดสิน หรือประเมินสิ่งของ หรือสถานการณ์ที่ตนเผชิญอย่างมีจุดมุ่งหมายว่าจะเชื่อ หรือจะปฏิบัติตามสิ่งนั้นหรือไม่

ประกอบ กรณีกิจ (2550) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง กระบวนการไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้ความรู้ และประสบการณ์ในการพิจารณา ตีความ วิเคราะห์ ประเมินค่า และหาข้อสรุปอย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผล

สมนึก ภัททิยธนี และคณะ (2548) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง ความสามารถในการใช้ความคิดของตนเองในการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ โดยอาศัยข้อมูล หลักฐานและความรู้ แล้วนำมาเชื่อมโยงเหตุการณ์เพื่อสรุปเป็นข้อยุติอย่างสมเหตุสมผล

กล่าวโดยสรุป การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง ระดับความสามารถของแต่ละบุคคลที่ใช้ในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบ มีเหตุผล มีหลักการในการคิดและตัดสินใจ สามารถประเมินและสรุปสถานการณ์ปัญหา โดยพิจารณาจากหลักฐานสภาพแวดล้อมที่ปรากฏได้อย่างสมเหตุสมผล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สร้างขึ้นโดย Ennis (1985) และศึกษาแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของจุฑาทิพย์ ขาติสุวรรณ (2548) ซึ่งได้พัฒนาแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้เป็นแบบทดสอบ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตามแนวการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2548) และกำหนดสถานการณ์ 10 สถานการณ์ ซึ่งแต่ละสถานการณ์มี 4 ด้าน ได้แก่ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ด้านความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต ด้านอุปนัย และด้านนิรนัย โดยทั้ง 4 ด้านอยู่ในสถานการณ์เนื้อหาแต่ละหน่วย รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ

3. นำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) หลังจากผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณา และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ใช้ได้จริง

4. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงและจัดพิมพ์แล้วนำไปทดลองใช้ กับกลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ที่เคยเรียนมาแล้ว จากนั้นนำผลการผลไปวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ นำแบบทดสอบไปหาคุณภาพโดยการหาค่าความยาก (p) ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง .20 – .80 ทั้งหมด 40 ข้อ

5. นำแบบทดสอบมาหาค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าคะแนนอยู่ระหว่าง .20 – .46

6. นำแบบทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีแบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน โดยมีข้อตกลงว่าแบบทดสอบจะต้องมีคะแนนทำถูกต้อง 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 ผลการหาค่าความเชื่อมั่น จากจำนวนข้อสอบ 40 ข้อ พบว่า ค่าความเชื่อมั่น คือ .687

7. ทำการคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน มาสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับจริง เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ จากคณะครุศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

2. ให้นักศึกษาทำแบบวัดความสามารถในการการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน

3. นำคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มโดยคะแนนความสามารถกันแบ่งออกเป็น สูง กลาง ต่ำ โดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์

4. ผู้วิจัยจัดตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบจับคู่ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงระดับสูง กลาง ต่ำ อย่างละเท่า ๆ กัน

5. ดำเนินการทดลองดังนี้

5.1 จัดกิจกรรมในชั้นเรียน

ปฐมนิเทศ บรรยายเนื้อหา ถาม-ตอบ ตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ฝึกการสะท้อนคิดและขั้นตอนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5.2 จัดกิจกรรมออนไลน์

6. ผู้สอนนำผลการสรุปของแต่ละกลุ่มในแต่ละสัปดาห์โพสต์ลงในกลุ่มกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศบนออนไลน์

7. ผู้สอนนำผลสรุปมาอภิปรายเพิ่มเติม ให้คำแนะนำ เพื่อพัฒนาการการสะท้อนคิดในครั้งต่อไป ดำเนินการทั้งสิ้น 6 สัปดาห์

8. ทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน

9. นำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนมาตรวจให้คะแนนด้วยผู้วิจัย หลังจากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์

10. นำคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนมาวิเคราะห์ผล

11. ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนแบบสะท้อนคิดที่ต่างกันกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาตรี โดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป ดังนี้

11.1 วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

11.2 การวิเคราะห์หาความแปรปรวนสองทางของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันเมื่อได้รับการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์ที่ต่างกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการทำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลคะแนนเป็นค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัว โดยแยกเป็น การเรียนแบบสะท้อนคิด และรูปแบบการเรียนรู้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนในการทำแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรวมทุกด้าน ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน

รูปแบบการเรียนรู้	การเรียนรู้แบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์						รวม		
	แบบมีโครงสร้าง			แบบอิสระ					
	n	$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S
แบบฟังพา	20	27.10	3.23	20	25.05	2.70	40	26.08	3.12
แบบร่วมมือ	20	29.30	2.27	20	26.55	2.52	40	27.93	2.75
แบบมีส่วนร่วม	20	28.30	3.21	20	26.15	2.32	40	27.23	2.97
รวม	60	28.23	3.03	60	25.92	2.56	120	27.08	3.02

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบอิสระ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยจำแนกเป็นกลุ่มรูปแบบการเรียนรู้ สามารถเรียงลำดับตามคะแนนความสามารถในการคิดได้ดังนี้ กลุ่มผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและรูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา

2. ผลการศึกษาผลของการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน

ผลการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์ต่างกับรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์ต่างกับรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
รูปแบบการเรียนรู้	69.80	2	34.90	4.66*	.011
การเรียนรู้แบบสะท้อนคิด	161.01	1	161.01	21.48*	.000
ปฏิสัมพันธ์	2.87	2	1.43	.19	.826
ความคลาดเคลื่อน	854.65	114	7.50		
รวม	89055.00	120			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า $p > .05$ ดังนั้น ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระกับรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกัน พบว่า $p < .05$ ดังนั้น ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกันเมื่อเรียนรู้แบบการสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รูปแบบการเรียนรู้		Mean Difference	Std. Error	Sig.
(I) รูปแบบ	(J) รูปแบบ			
ฟังพา	มีส่วนร่วม	-1.150	.612	.063
	ร่วมมือ	-1.850*	.612	.003
มีส่วนร่วม	ฟังพา	1.150	.612	.063
	ร่วมมือ	-.700	.612	.255
ร่วมมือ	ฟังพา	1.850*	.612	.003
	มีส่วนร่วม	.700	.612	.255

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพามีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของการเรียนแบบสะท้อนคิดที่ต่างกันที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การเรียนแบบสะท้อนคิด		Mean Difference	Std. Error	Sig.
(I) แบบสะท้อนคิด	(J) แบบสะท้อนคิด			
แบบมีโครงสร้าง	แบบอิสระ	2.317*	.500	.000
แบบอิสระ	แบบมีโครงสร้าง	-2.317*	.500	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้เรียนที่มีการเรียนแบบสะท้อนคิดแบบมีโครงสร้างมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าผู้เรียนที่มีการเรียนแบบอิสระ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน ตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 120 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบจับคู่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การเรียนแบบสะท้อนคิดที่มีรูปแบบต่างกัน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้เรียนที่มีการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าผู้เรียนที่มีการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบอิสระอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนต่างกันเมื่อได้รับการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังออนไลน์ต่างกันมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนต่างกันได้กับการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังออนไลน์ต่างกันมีคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าผลของการเรียนแบบสะท้อนคิดโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์แบบมีโครงสร้างและแบบอิสระที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน สรุปได้ว่า การสะท้อนคิดด้วยแผนผังความคิดออนไลน์ที่ต่างกันและรูปแบบการเรียนที่ต่างกัน ส่งผลต่อคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จากผลการศึกษาดังกล่าว ปัจจัยหนึ่งเกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะท้อนคิดในการเรียนการสอนในรายวิชา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือทำจนกลายเป็นการสร้างประสบการณ์ และนำไปสู่การสะท้อนคิด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Giesen (2011) ที่ระบุว่าผลการสะท้อนคิดเป็นเครื่องมือที่กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ของผู้เรียน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการในการทำงานแต่ละขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชำนาญ ด่านคำ (2560) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สังคมเกมมิฟิเคชันออนไลน์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีพบว่า รูปแบบการเรียนรู้สังคมเกมมิฟิเคชันออนไลน์เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้และการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับสูงมาก

รูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันโดยใช้แผนผังความคิดออนไลน์ด้วยการสะท้อนคิดที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งจากผลการศึกษาดังกล่าว ปัจจัยหนึ่งเกิดจากลักษณะนิสัยของผู้เรียนในแต่ละรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งมีความแตกต่างกันในชั้นเรียนจึงส่งผลต่อค่าเฉลี่ยในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวาทูธิ์ นวลนาง (2559) ที่ศึกษาเกี่ยวกับเปรียบเทียบรูปแบบการสอนออนไลน์ตามกระบวนการ Big Six Model ที่มีต่อการรู้สารสนเทศและทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน พบว่า นักศึกษาที่ได้รับรูปแบบการสอนออนไลน์ตามกระบวนการ Big Six Model ต่างกันมีการรู้สารสนเทศต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน เมื่อได้รับการเรียนแบบการสะท้อนคิดด้วยแผนผังความคิดออนไลน์ที่ต่างกันส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียนแบบสะท้อนคิดด้วยแผนผังความคิดออนไลน์ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า การเรียนแบบสะท้อนคิดด้วยแผนผังความคิดออนไลน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไม่ส่งผลต่อรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรีย์ แสงบุญเรือง (2559) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายใต้สภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีพบว่า ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายใต้สภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีพบว่า ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามรูปแบบ LCVLE ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์เมทริกซ์เกณฑ์เท่ากับ 1.06 แสดงว่าบทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนควรวางแผนการสอน โดยจัดการเรียนการสอนให้เหมาะกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และมีกิจกรรมที่ฝึกทักษะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น สอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก การสอนแบบสืบเสาะแสวงหา ทั้งนี้ควรจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เป็นแบบกัลยาณมิตร เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีจากความกรุณาอย่างยิ่งจากท่านรองศาสตราจารย์ ดร.สุพล บุญลือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศักดิ์ อัครจุฬามณี อาจารย์ ดร.เกื้อ กระแสโสม และอาจารย์ ดร.ช่อบุญ จิราภาพ ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับวิทยานิพนธ์นี้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- จุฑาทิพย์ ขาติสุวรรณ. การสร้างแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2548.
- ชำนาญ ด้านคำ. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สังคม เกมมิฟิเคชันออนไลน์เพื่อส่งเสริม พฤติกรรมการเรียนรู้และการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2560.
- ธีรพล เพียรเพ็ง. ผลของการสะท้อนคิดด้วยวิดิทัศน์ตามแนวคิดวงจรกิบลีในแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อระดับการสะท้อนคิดของนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.
- นริรัตน์ สร้อยศรี. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมกันด้วยเว็บเควสท์เชิงสมรรถนะ (Competency-based Webquest) เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553.
- ประกอบ กรณีกิจ. การพัฒนารูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การประเมินตนเองเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- วัชร ช่างบุญเรือง. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณภายใต้สภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2559.
- วาทธี นวลนาง. ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการสอนออนไลน์ตามกระบวนการ Big Six Model ที่มีต่อการรู้สารสนเทศและทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2559.
- สมนึก ภัททิยธนี และคณะ. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กอสินธุ์: ประสานการพิมพ์, 2548.
- อัจฉรา อินทร์น้อย. ผลการสอนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบแผนที่ความคิดที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.
- Buzan, T. *The Mind map book : Radiant thing*. London: BBC Books, 1997.
- Dewey, J. *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process*. Boston, MA: D.C. Heath & Co Publishers, 1993.
- Ennis, R., H, "Logical basic of mesuring critical thinking skills." *Journal of Education Leadership*. 11, 4 (October 1985): 45-48.
- Gibbs, G. *Learning by Doing : A guide to teaching and learning methods*. Further Educational Unit, Oxford Polytechnic, Oxford, 1988.
- Giesen. "Using Critical Thinking Teaching Methods to Increase Student Success: An Action Research Project." *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education* 2017. 29, 1 (June 2011): 17-32.
- Grasha, A., and Reichman, S. *Work Handout on Learning Styles*. Ohio: University of Cincinnati, 1982.

John. A. List. "Field Experiments." **The Journal of Economic Literature**. 42, 4 (December 2004): 1009-1055.

Kolb. D. A. "Experiential Learning Theory and The Learning Style Inventory: A Reply to Freedman and Stump," **The Academy of Management Review**. 6, 2 (April 1981): 289-296.