



วารสารอิเล็กทรอนิกส์
ทางการศึกษา

OJED, Vol.10, No.4, 2015, pp.455-469

OJED

An Online Journal
of Education

<http://www.edu.chula.ac.th/ojed>

ผลของการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

EFFECTS OF SELF-REFLECTION METHODS ON CRITICAL THINKING ABILITY OF
ELEVENTH GRADERS

นางสาวชมภูษ จันทรแสง *

Chompunuch Jansaeng

ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาที **

Prof. Sirichai Kanjanawasee, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบปกติ กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 113 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นข้อสอบปรนัย 32 ข้อ และข้อสอบอัตนัย 6 ข้อ ซึ่งมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.85 วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งใช้การสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งใช้การสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* นิสิตมหาบัณฑิตสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 10330

E-mail Address: Chompunuch.Ja@student.chula.ac.th

** อาจารย์ประจำสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 10330

E-mail Address: skanjanawasee@hotmail.com

ISSN 1905-4491

Abstract .

The purposes of this experimental research were to compare the critical thinking abilities between pretest-posttest between control group and the experimental group design (experimental group1 : Single-loop self-reflective thinking and experimental group2 : Double-loop self-reflective thinking) The sample group were 113 students were eleventh graders in SESA 1 (Secondary Educational Service Area on second semester in academic year 2014. The instruments used for research were critical thinking ability examination made up of 32 multiple choice and 6 open-ended questions. The reliability of test was 0.85, all of which employ Computer Program

The research findings were as follows: The critical thinking ability between pretest-posttest scores of the control group were not significantly different. The pretest-posttest scores between experimental group1 : Single-loop self-reflective thinking and experimental group2 : Double-loop self-reflective thinking were significantly different at level .05. The mean experimental group2 : Double-loop self-reflective thinking for the comparison group was higher than the experimental group1 : Single-loop self-reflective thinking and were significantly different at level .01.

คำสำคัญ: การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว/การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง/การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

KEYWORDS: SINGLE-LOOP SELF-REFLECTIVE THINKING/DOUBLE -LOOP SELF-REFLECTIVE THINKING/CRITICAL THINKING

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ตามมาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้ “การศึกษา” หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต” ส่งผลให้การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านการจัดหลักสูตรแกนกลางซึ่งควบคุมไปกับการจัดหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการกระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้นต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน จุดประสงค์ของการประเมินไม่ได้มีเพื่อบอกว่าใครสอบผ่านหรือสอบตก แต่เป็นไปเพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้กำลังใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน และขยายความรู้ความสามารถของผู้เรียนออกไปนอกห้องเรียน (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2544)

ปัจจุบันจึงมีแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสม คือ การประเมินตามสภาพจริงเป็นกระบวนการที่เน้นการประเมินการปฏิบัติของผู้เรียนตามสภาพจริงหรือสภาพที่ใกล้เคียงสภาพจริง เพื่อให้สามารถประเมินความสามารถ ความรู้ และผลสัมฤทธิ์ที่แท้จริงของผู้เรียนได้อย่างเที่ยงตรงและมีความหมาย โดยใช้วิธีการตามสภาพจริงและเครื่องมือประเมินที่หลากหลาย (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2543; ทิศนา เขมมณี, 2545) การประเมินตามสภาพจริงเป็นวิธีการที่นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนได้อย่างแท้จริง สามารถประเมินพฤติกรรม ความสามารถ ทักษะความคิดขั้นสูงที่ซับซ้อน ตลอดจนความสามารถในการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้วิชาต่างๆ ได้ (กมลวรรณ ตั้งชนกานนท์, 2549) ซึ่งสอดคล้องกับ Wadlington and Partridge (2001) พบว่าการประเมินตามสภาพจริงเป็นทางเลือกให้กับครูผู้สอนเพื่อทำการประเมินนักเรียนหลายวิธี เช่น การใช้แฟ้มผลงาน (portfolios) แบบตรวจสอบรายการ (checklist) อนุทินแสดงความรู้สึก (reflective journals) ระบุริคส์ (rubrics) การประเมิน

ตนเองและให้เพื่อนประเมิน (self and peer assessment) และการสังเกต (observation) จะเห็นได้ว่าการประเมินตนเองนั้นเป็นกระบวนการส่วนหนึ่งในการประเมินความก้าวหน้าในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับจุดเด่น จุดด้อยของตนเอง (สุทธาวรรณ ภาณุรัตน์, 2554) ซึ่งช่วยส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนซึ่งถือว่าเป็นการประเมินตามสภาพจริงอย่างหนึ่ง เป็นวิธีการที่ทำให้นักเรียนตัดสินใจตัดสินใจหรือผลการกระทำของตนเอง โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้การเลือกเกณฑ์การประเมินด้วยตนเองจะทำให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองได้ดีกว่าการกำหนดเกณฑ์โดยผู้อื่น และยังทำให้เกิดความตระหนักในความสามารถของตนเอง การจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้มีโอกาสประเมินตนเอง เป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้นักเรียนมีความเป็นอิสระในการตัดสินใจผลงานของตนเอง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินตนเอง จากการทำงานในกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการช่วยให้นักเรียนลดความรู้สึกกดดัน (สิริพรรณ พรรณโกสม, 2537)

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การประเมินตนเองมีความสอดคล้องสัมพันธ์กับการสะท้อนคิด การสะท้อนคิดมีวิธีที่หลากหลายซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งวิธีการสะท้อนคิดที่ผู้วิจัยเลือกนำมาศึกษามาจากงานวิจัยของ Yi-Chun and Ikseon (2011) ซึ่งแบ่งวิธีการสะท้อนคิดเป็น 1) วิธีสะท้อนคิดแบบวงเดียว Single-loop reflective thinking เป็นการสะท้อนคิดที่ออกแบบให้ผู้สะท้อนคิดมองหากลยุทธ์ แนวทาง หรือวิธีการในการแก้ปัญหาเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (Flood & Romm 1996) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบ และสำรวจทางเลือกในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆให้มีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขข้อผิดพลาด และนำไปสู่เป้าหมายได้ (Argyris & Schon 1978) 2) วิธีสะท้อนคิดแบบสองวง Double-loop reflective thinking เป็นการสะท้อนคิดที่ออกแบบให้มีความสลับซับซ้อนมากกว่าการสะท้อนคิดวงเดียว คือ มีการตั้งสมมติฐานและทำความเข้าใจก่อนที่จะดำเนินการแก้ปัญหา นอกจากนี้ผู้สะท้อนคิดจะสามารถหาแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหาเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้แล้วนั้น ยังต้องสามารถเสนอแนวทางในการพัฒนาชิ้นงาน หรือวางแผนการแก้ปัญหาในอนาคตได้ด้วย (Mason, 2008) ซึ่งผู้วิจัยสนใจศึกษาวิธีการสะท้อนคิดทั้งสองรูปแบบนี้ ว่าสามารถช่วยส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการคิดพินิจพิเคราะห์ ตรึกตรอง ใคร่ครวญและมีส่วนช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้แตกต่างกันหรือไม่

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) เป็นกระบวนการคิดที่มีการพิจารณา กลั่นกรอง ไตร่ตรอง อย่างดีแล้ว เพื่อให้เกิดผลของการคิดที่รอบคอบ สมเหตุสมผล (โชติกา ภาชีผล, 2554) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งกับการจัดการเรียนการสอนในประเทศไทย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การประเมินตนเอง การสะท้อนคิด และการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่จะเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง การประเมินตนเอง การสะท้อนคิด และการคิดอย่างมีวิจารณญาณคู่ใดคู่หนึ่ง เช่น งานวิจัยของ Croke (1999) ได้ศึกษาผลของการเขียนบทความสะท้อนความคิด ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการตัดสินใจของนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัยพบว่า การเขียนบทความสะท้อนความคิดมีผลส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการตัดสินใจ และงานวิจัยของ Byland (2005) ได้วิจัยเรื่องการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยผ่านการตอบสนองจากเพื่อนและการประเมินตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เข้าร่วมการรับการตอบสนองจากเพื่อนและการประเมินตนเองมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณลึกซึ้งและมีทักษะการเขียนที่ดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องกันของการประเมินตนเอง การสะท้อนคิดและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกวิชาเคมีซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อทำการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนแบบปกติ กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน ระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบปกติ กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มที่เรียนแบบปกติ กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนกลุ่มที่มีการจัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ

3. นักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนแบบประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่า กลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking)

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็น การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการจัดกระทำ และมีกลุ่มควบคุม (pretest-posttest control-group design) โดยมีการเลือกตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มอย่างง่าย ดังแสดงในแผนภาพดังนี้

| | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| E ₁ | O ₁ | X _a | O ₂ |
| E ₂ | O ₁ | X _b | O ₂ |
| C | O ₁ | X _c | O ₂ |

แผนภาพที่ 1 แผนภาพการทดลอง

| | | |
|-------|----------------|---|
| เมื่อ | E ₁ | หมายถึง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่จัดการเรียนการสอน แบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว |
| | E ₂ | หมายถึง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่จัดการเรียนการสอน แบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดสองวง |
| | C | หมายถึง กลุ่มควบคุม นักเรียนที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ |
| | O ₁ | หมายถึง การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ |
| | O ₂ | หมายถึง การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน |
| | X _a | หมายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเอง โดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว |
| | X _b | หมายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเอง โดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง |
| | X _c | หมายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ |

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 (กรุงเทพมหานคร) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 อีสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ตัวอย่างจำนวน 113 คน โดย 1) กลุ่มควบคุมจำนวน 37 คน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ 2) กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน 38 คน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว 3) กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จำนวน 38 คน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดสองวง

การประเมินตนเอง โดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว เป็นวิธีการที่ให้นักเรียนสะท้อนคิดโดยการเขียนสรุปสาระสำคัญ พร้อมทั้งบอกจุดเด่นจุดด้อยของตนเองในการเรียน การทดลอง หรือในภาระงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละคาบ และการประเมินตนเอง โดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง เป็นวิธีการที่ให้นักเรียนสะท้อนคิดโดยการเขียนสรุปสาระสำคัญ พร้อมทั้งบอกจุดเด่นจุดด้อยของตนเองในการเรียน การทดลอง หรือในภาระงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละคาบ อีกทั้งผู้เรียนต้องระบุประเด็นที่ตนเองมีข้อสงสัย หรือปัญหาในการเรียนรู้ตลอดจนแนวทางในการพัฒนาตนเองในส่งเสริมการเรียนรู้ครั้งต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยพัฒนาขึ้นจากแบบวัดของ พิชาติ แก้วพวง (2554) ซึ่งสร้างตามแนวคิดของ Ennis and Millman (1985) โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 4 ด้าน คือ 1) ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (credibility of source and observations) 2) ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (assumption identification) 3) ความสามารถในการนิรนัย (deduction) 4) ความสามารถในการอุปนัย (induction) โดยแบบวัดเป็นข้อสอบปรนัย 32 ข้อ และข้อสอบอัตนัย 6 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหนังสือ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในด้านคำนิยาม องค์ประกอบ ลักษณะการเขียนข้อคำถามและตัวเลือก
2. กำหนดวัตถุประสงค์ในการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยพัฒนาขึ้นจากแบบวัดของ พิชาติ แก้วพวง (2554) ซึ่งสร้างตามแนวคิดของ Ennis and Millman (1985) ซึ่งแบ่งเนื้อหาเป็น 4 ด้าน คือ 1) ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

(credibility of source and observations) 2)ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (assumption identification) 3)ความสามารถในการนิรนัย (deduction) 4) ความสามารถในการอุปนัย (induction)

3. พัฒนาแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบวัดของ พิชชาติ แก้วพวง (2554) ซึ่งสร้างตามแนวคิดของ Ennis and Millman (1985) โดยแบบวัดเป็นข้อสอบปรนัย 32 ข้อ และข้อสอบอัตนัย 6 ข้อ

4. นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่แก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตัดสินข้อสอบแต่ละข้อในเรื่องของความตรงตามเนื้อหาและวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC: item objective congruence) ใช้เกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (วรณีย์ แกมเกตุ, 2551) ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่าเกณฑ์ทุกด้าน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

| ด้าน | ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) | ผลการตัดสิน |
|---|-------------------------|-------------|
| 1. ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (credibility of source and observations) | 1.00 | สอดคล้อง |
| 2. ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (assumption identification) | 1.00 | สอดคล้อง |
| 3. ความสามารถในการนิรนัย (deduction) | 0.80 | สอดคล้อง |
| 4. ความสามารถในการอุปนัย (induction) | 1.00 | สอดคล้อง |

6. นำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 50 คน โดยค่าความเที่ยงทั้งฉบับของข้อสอบปรนัยมีค่าเท่ากับ 0.85 แสดงว่าแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าความยาก และอำนาจจำแนก พิจารณาวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากข้อสอบทั้งหมด 32 ข้อ มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ 29 ข้อโดยมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.96 และมีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.81 และมีข้อสอบ 3 ข้อซึ่งได้แก่ข้อที่ 21 24 และ 25 มีค่าความยากใช้ได้แต่มีอำนาจจำแนกต่ำซึ่งต้องปรับปรุงตัวलग และผลการวิเคราะห์พบว่าข้อสอบอัตนัยของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากข้อสอบทั้งหมด 6 ข้อ มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ 5 ข้อโดยมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.21-0.83 และมีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.92 และมีข้อสอบ 1 ข้อซึ่งได้แก่ข้อที่ 3 มีค่าความยากใช้ได้แต่มีอำนาจจำแนกต่ำ

7. ผู้วิจัยนำแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านเกณฑ์ ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อิสลามวิทยาลัย แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประสานงานและทำจดหมายขออนุญาตและเข้าไปติดต่อกับโรงเรียนที่เป็นตัวอย่าง เพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. เลือกตัวอย่างเพื่อเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยพิจารณาห้องเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ไม่แตกต่างกันแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ได้มา

3 กลุ่มเข้าสู่กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ 2 และกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก โดย ฉลากที่ 1 คือ กลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ ฉลากที่ 2 คือกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว ฉลากที่ 3 คือกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดสองวง

3. ผู้วิจัยวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

4. วางแผนการดำเนินการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนกลุ่มทดลองห้องที่ 1 สอนโดยใช้แบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว และนักเรียนกลุ่มทดลองห้องที่ 2 สอนโดยใช้แบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง โดยก่อนการวิจัย ผู้วิจัยจะอธิบายความหมาย ความสำคัญของการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดทั้ง 2 วิธีให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง การดำเนินการเรียนการสอน การประเมินผล รวมทั้งอธิบายการเขียนสะท้อนคิดหลังจากจบคาบเรียน และหลังจากภาระงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละคาบ

5. ผู้วิจัยร่วมกับครูผู้สอนประจำรายวิชาดำเนินการเรียนการสอนกลุ่มทดลอง ตามแผนการจัดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น โดยใช้เวลาสอนกลุ่มละ 3 คาบต่อสัปดาห์ รวม 7 สัปดาห์ (21 คาบ) ตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม 2558 – 24 กุมภาพันธ์ 2558

6. หลังจากดำเนินการสอนและเก็บข้อมูลการสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับเดิม นำกระดาษคำตอบที่ได้ มาตรวจให้คะแนน เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติและทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค นำมาวิเคราะห์ค่าความยาก และอำนาจจำแนก พิจารณาวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อ

2. ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติบรรยาย ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยนำข้อมูลที่ได้มาคะแนนต่ำสุด (Minimum) คะแนนสูงสุด (Maximum) ความเบ้ (Skewness: Sk) ความโด่ง (Kurtosis: Ku) คะแนนเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: SD)

2.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนแบบปกติ กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติทดสอบ Paired Simple T-Test

2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน ระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบปกติ กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติทดสอบ One way ANOVA

2.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) กับ

กลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติทดสอบ Independent Simple T-Test

ผลการวิจัย

1. การเลือกตัวอย่างเพื่อเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยพิจารณาห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่แตกต่างกัน โดยจากการวิเคราะห์พบว่า ค่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) ของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 3.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .393 ความเบ้ (Sk) เท่ากับ -.403 ความโด่ง (Ku) เท่ากับ .138 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีการเรียนการสอนแบบประเมินตนเองโดยใช้วิธีสะท้อนคิดแบบวงเดียวมีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 3.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .399 ความเบ้ (Sk) เท่ากับ -.803 ความโด่ง (Ku) เท่ากับ .212 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีการเรียนการสอนแบบประเมินตนเองโดยใช้วิธีสะท้อนคิดแบบสองวงมีค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 3.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .403 ความเบ้ (Sk) เท่ากับ -.990 ความโด่ง (Ku) เท่ากับ 1.173 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้เรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| กลุ่ม | n | Min | Max | M | SD | Sk | Ku |
|----------------------|----|------|------|------|------|-------|-------|
| กลุ่มควบคุม | 37 | 2.10 | 3.80 | 3.08 | .393 | -.403 | .138 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 38 | 2.09 | 3.70 | 3.09 | .399 | -.803 | .212 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 38 | 1.90 | 3.75 | 3.08 | .403 | -.990 | 1.173 |

เพื่อลดความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อนในการทดลอง ผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบว่าการสุ่มตัวอย่างทำให้ได้ผู้เรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) แตกต่างกันหรือไม่ โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ของผู้เรียนโดยใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ผลการทดสอบพบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.05 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีการเรียนการสอนแบบประเมินตนเองโดยใช้วิธีสะท้อนคิดแบบวงเดียวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.05 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีการเรียนการสอนแบบประเมินตนเองโดยใช้วิธีสะท้อนคิดแบบสองวงมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.95 สรุปได้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ไม่แตกต่างกัน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (GPA) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้เรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| กลุ่ม | n | M | SD | Test of homogeneity | | ANOVA | |
|----------------------|----|------|------|---------------------|-------|-------|-------|
| | | | | Levene statistic | p | F | p |
| กลุ่มควบคุม | 37 | 0.78 | 3.93 | 0.049 | 0.952 | .007 | 0.953 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 38 | 0.86 | 4.05 | | | | |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 38 | 0.76 | 3.95 | | | | |

หมายเหตุ ** p<0.05

2. ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

ผู้วิจัยวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการดำเนินการทดลอง โดยใช้แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิเคราะห์พบว่าคะแนนที่ได้จากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่ากับ 17.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.16 โดยที่กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่ากับ 20.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.99 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่ากับ 19.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.05 ผลการทดสอบความแตกต่างด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) สามารถสรุปได้ว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียนของแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ 2

| กลุ่ม | n | M | SD | Test of homogeneity | | ANOVA | |
|----------------------|----|-------|------|---------------------|-------|-------|------|
| | | | | Levene statistic | p | F | p |
| กลุ่มควบคุม | 37 | 17.16 | 7.16 | 4.176 | 0.018 | 2.964 | 0.56 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 38 | 20.31 | 5.99 | | | | |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 38 | 19.95 | 5.05 | | | | |

หมายเหตุ ** p<0.05

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างก่อนและหลังการใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างการใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติทดสอบ Paired Simple T-Test ผลการวิเคราะห์พบว่ากลุ่มควบคุมที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 17.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.16 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.11 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 20.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.99 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.17 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบการ

ประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดสองวงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (Double-loop self-reflective thinking) เท่ากับ 19.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.05 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.12 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างการใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน

| กลุ่ม | n | Pretest | | Posttest | | t |
|----------------------|----|---------|------|----------|------|-----------|
| | | M | SD | M | SD | |
| กลุ่มควบคุม | 37 | 17.16 | 7.16 | 17.70 | 6.11 | -1.482 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 38 | 20.31 | 5.99 | 23.52 | 4.17 | -5.584** |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 38 | 19.95 | 5.05 | 25.55 | 3.12 | -12.033** |

หมายเหตุ ** $p < 0.05$

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบปกติกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนซึ่งได้จากคะแนนแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มควบคุมซึ่งใช้การเรียนการสอนแบบปกติ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) โดยใช้สถิติทดสอบ One-Way ANOVA ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 17.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 6.11 ขณะที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 22.53 และ 25.55 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.17 และ 5.05 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์พบว่าคะแนนหลังเรียนที่ได้จากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2

| กลุ่ม | N | M | SD | Test of homogeneity | | ANOVA | |
|----------------------|----|-------|------|---------------------|------|----------|------|
| | | | | Levene statistic | p | F | p |
| กลุ่มควบคุม | 37 | 17.70 | 6.11 | 16.808 | .000 | 27.429** | .000 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 38 | 22.53 | 4.17 | | | | |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 38 | 25.55 | 5.05 | | | | |

หมายเหตุ ** $p < 0.01$

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบว่ากลุ่มควบคุมซึ่งใช้การเรียนการสอนแบบปกติ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีการเรียนการสอนโดยใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มควบคุมซึ่งใช้การเรียนการสอนแบบปกติ กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีการเรียนการสอนโดยใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ของผลต่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

| กลุ่ม | M | ค่าตัวแปร | M | mean difference | sig |
|----------------------|-------|----------------------|-------|-----------------|-------|
| กลุ่มควบคุม | 17.70 | กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 22.52 | -4.82** | 0.001 |
| | | กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 25.55 | -7.85** | 0.000 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 22.52 | กลุ่มควบคุม | 17.70 | 4.82** | 0.001 |
| | | กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 25.55 | -3.02** | 0.002 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 25.55 | กลุ่มควบคุม | 17.70 | 7.85** | 0.000 |
| | | กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 22.52 | 3.02** | 0.002 |

หมายเหตุ ** p<0.01

5. การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สถิติทดสอบ Independent Simple T-Test ผลการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งใช้การจัดการเรียนการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.48 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.48 ผลการวิเคราะห์พบว่าคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ซึ่งใช้การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งใช้การจัดการเรียนการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว

(Single-loop self-reflective thinking) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 รายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนแบบประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนแบบประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง

| กลุ่ม | n | M | SD | Levene's Test | | t-test | |
|----------------------|----|-------|------|---------------|-------|---------|-------|
| | | | | F | p | t | p |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 | 38 | 22.53 | 4.17 | 3.829 | 0.054 | -3.58** | 0.001 |
| กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 | 38 | 25.55 | 3.13 | | | | |

หมายเหตุ: ** p < 0.01

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มควบคุมที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 17.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.16 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.11 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 20.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.99 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.17 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดสองวงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (Double-loop self-reflective thinking) เท่ากับ 19.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.05 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.12 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 1 คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน มีความสามารถในการคิดวิจาร์ณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้ที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน เนื่องจากเพราะกลุ่มควบคุมไม่มีการจัดกระทำรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนปกติ ทำให้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบปกติกับกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกัน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มควบคุมที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 17.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.16 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.11 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน โดยที่กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการ

สะท้อนคิดวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 20.31 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.99 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.17 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่ม ทดลองกลุ่มที่ 2 ที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดสองวงมีคะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน (Double-loop self-reflective thinking) เท่ากับ 19.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.05 และมี คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.12 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 2 คือนักเรียน กลุ่มที่มีการจัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบ ปกติ เนื่องจากกลุ่มที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกันจะ ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกฝนตนเองในการคิดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาซึ่งเป็นการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างเป็นระบบ

3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้ วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้ วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 22.53 และ 25.55 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 4.17 และ 5.05 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์พบว่าคะแนนหลังเรียนที่ได้จากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่ม ทดลองกลุ่มที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 3 คือ นักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนแบบประเมินตนเองโดยใช้ วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มีความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่า กลุ่มที่จัดการเรียนการสอนประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) เนื่องจากกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบประเมินตนเองโดยใช้ วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เข้าใจการ ตั้งสมมุติฐานและทำความเข้าใจก่อนที่จะดำเนินการแก้ปัญหา นอกจากนี้ผู้สะท้อนคิดจะสามารถหาแนวทางหรือ วิธีการในการแก้ปัญหาเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ และต้องสามารถเสนอแนวทางในการพัฒนาชิ้นงาน หรือ วางแผนการแก้ปัญหาในอนาคตได้ด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำวิธีการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่เพื่อไปปรับใช้ในการเรียนการสอนใน ห้องเรียนนั้น ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับบทเรียน และวัตถุประสงค์ของบทเรียน เนื่องจากการ ประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) มุ่งเน้นให้นักเรียน สะท้อนคิดโดยการเขียนสรุปสาระสำคัญ พร้อมทั้งบอกจุดเด่นจุดด้อยของตนเองในการเรียน การทดลอง หรือใน ภาระงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละคาบ อีกทั้งผู้เรียนต้องระบุประเด็นที่ตนเองมีข้อสงสัย หรือปัญหาในการเรียนรู้

ตลอดจนแนวทางในการพัฒนาตนเองในการเรียนรู้ครั้งต่อไป ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การประเมินตนเองและการสะท้อนคิดได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

2. วิธีการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) สามารถพัฒนาทักษะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจพัฒนาการคิดที่อาศัยเหตุผลและข้อมูลประกอบ การตัดสินใจ ซึ่งการคิดแบบนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบุคคลเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นปัญหาเพื่อตัดสินใจเลือกกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ถูกต้องและเหมาะสม ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรส่งเสริมการพัฒนาทักษะและความสามารถ

3. การนำวิธีการสอนการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) ปรับใช้กับการเรียนการสอนในห้องเรียนในรายวิชาอื่นที่นอกเหนือจากวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด และทักษะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบแนวทางและประสิทธิภาพการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดที่แตกต่างกันของกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงอายุแตกต่างกัน เนื่องจากช่วงอายุที่แตกต่างกันน่าจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดและการแสดงออกที่แตกต่างกัน

2. การประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบวงเดียว (Single-loop self-reflective thinking) และการประเมินตนเองโดยใช้วิธีการสะท้อนคิดแบบสองวง (Double-loop self-reflective thinking) เป็นกระบวนการหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินความก้าวหน้าในการเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนพิจารณาจุดเด่น จุดด้อยของตนเอง ดังนั้นจึงควรศึกษาวิธีการประเมินตนเองโดยใช้การสะท้อนคิดที่แตกต่างกันนี้กับกลุ่มนักเรียนที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ หรือกลุ่มผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อวิเคราะห์ว่าผู้เรียนกลุ่มนี้ฝึกการประเมินตนเองจะทำให้เกิดการพัฒนาตนเองตามศักยภาพได้ดีเพียงใด

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กมลวรรณ ตังธนภานนท์. (2549). การประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment). *วารสารครุศาสตร์*

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 34(3), 1-13.

โชติกา ภาชีพล. (2554). การสังเคราะห์รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ เทคนิค และสื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดของผู้เรียน ช่วงชั้นที่ 4. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*, 24(2), 219-240.

ทศนา แคมมณี. (2545). กระบวนการเรียนรู้. ใน *กระบวนการเรียนรู้: ความหมาย แนวทางการพัฒนาและปัญหาข้อใจ*. หน้า 1-55. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.

- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2544). *การประเมินการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดและวิธีการ*. กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์พรินต์ติ้ง.
- พิชชาติ แก้วพวง. (2554). *ผลของการจัดการสอนสังคมศึกษาตามหลักไตรสิกขาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการใช้ชีวิตแบบพอเพียง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณิ์ แกมเกตุ. (2551). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2543). *การประเมินการสอนระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ทบวงมหาวิทยาลัย.
- สิริพรรณ พรรณโกสุม. (2537). *ผลของการประเมินตนเองที่มีต่อความสนใจในกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทธาวรรณ ภาณุรัตน์. (2554). *การเปรียบเทียบพัฒนาการทางทักษะการเขียนเรียงความภาษาไทยของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ประเมินตนเองโดยใช้แบบตรวจสอบรายการกับแบบสอบถามปลายเปิด*. *OJED*, 6(1), 500 – 514.

ภาษาอังกฤษ

- Argyris, C., & Scho'n, D. A. (1978). *Organizational learning*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Byland, H. (2015). *Fostering critical thinking skills through peer response and self-assessment*. MA. The University of Alabama in Huntsville, 2005. MAI 43/05.
- Croke, E.M. (1999). *Role of reflective thinking in the development of clinical decision making in first-semester nursing students*. Ed.D. Pepperdine University. DAI-B 60/06.
- Ennis, R.H.A. (1985). Logical basic of mesuring critical thinking skills. *Journal of Education Leadership*, 45-48
- Flood, R. L., & Romm, N. R. A. (1996). *Diversity management: Triple loop learning*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Mason, H. (2008). *Levels of learning*. from http://www.evaluationarynexus.Org/category/free_tags/single_loop_learning.
- Wadlington, E., & Partridge, E. (2001, April). *Strategies for reluctant writers*. Paper presented at the Conference of the Association for Childhood Education International, Toronto, CA.
- Yi-Chun H. & Ikseon C. (2011). Three dimensions of reflective thinking in solving design problems: a conceptual model. *Education Tech Research*, 687–710