

การพัฒนาเครื่องมือวินิจฉัยและกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาสำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษา

Development of Diagnosing Instruments and Activities for Changing Misconceptions in Educational Research Problem Formulation for Graduate Students

สรวิทย์ ศิริพิลา¹, วรณิ แกมเกต², สุวิมล ว่องวานิช², ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ²
Sorawee Siripila¹, Wannee Kaemkate²,
Suwimon Wongwanich², Chayut Piromsombat²

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา 2) เพื่อวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา และ 3) เพื่อพัฒนากิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 2 คือ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 152 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น และในระยะที่ 3 ใช้ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามวินิจฉัยแบบเลือกตอบสามระดับ เกี่ยวกับการกำหนดปัญหาวิจัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แบบสอบหลังร่วมกิจกรรม แบบบันทึกพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรม และแผนการจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย และสถิติทดสอบที (t-test for dependent samples)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา พบว่าแบบสอบมีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง .67-1.00 แบบสอบระดับที่ 1 และ 2 มีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (KR-20) เท่ากับ .85 และ .81 ตามลำดับ นอกจากนี้มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.78 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.74

¹ นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Ph.D. Candidate in Educational Research Methodology, Faculty of Education, Chulalongkorn University

² Faculty of Education, Chulalongkorn University



2. ผลการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา พบว่าในภาพรวมนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน คิดเป็นร้อยละ 45.94 โดยประเด็นเนื้อหาที่มีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนมากที่สุดคือ การระบุค่าสำคัญในการสืบค้นข้อมูล และประเด็นเนื้อหาที่มีมโนทัศน์คลาดเคลื่อนน้อยที่สุดคือ การระบุประเด็นปัญหาสำคัญ

3. ผลการจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน พบว่านิสิตผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีมโนทัศน์ที่ถูกต้องสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัย แบบสอบวินิจฉัย การกำหนดปัญหาวิจัย

Abstract

The purposes of this study were 1) to develop instruments for diagnosing misconceptions in educational research problem formulation, 2) to diagnose misconceptions in educational research problem formulation, and 3) to develop activities for correcting misconceptions in educational research problem formulation. In phase 2, the samples were 152 graduate students from faculties of education by stratified random sampling and 15 graduate students in phase 3. The research tools were a three-tier multiple choice diagnostic test of problem formulation, a test for post-correcting misconception activity, a recording form for participants' behaviors, and activity plans for correcting misconceptions in problem formulation. Data were analyzed by using descriptive statistics and t-test for dependent samples. The research findings were as follows:

1) The quality examination revealed that the test has a satisfactory levels of content validity with IOCs between .67-1.00. In addition, the first and second tiers of the test have high levels of internal consistency as shown by KR-20 of .85 and .81, respectively. Difficulty levels range between 0.20-0.78, while discrimination levels range between 0.20-0.74.

2) The results of the diagnosis of misconceptions in educational research problem formulation showed that, overall, there were 45.94% of graduate students possessing misconceptions. The content that graduate students had the most misconception was the identification of keywords for searching information, whereas the identification of key issues was the least misconception.

3) After participated in the activities, the participants had high scores in correct concepts and the score difference between pre- and post-tests was statistically significance at .05 level.

Keywords: Research misconception, diagnostic test, research problem formulation



บทนำ

มโนทัศน์ด้านการวิจัยของนักวิจัยมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาศักยภาพของนักวิจัย อันจะส่งผลต่อคุณภาพของงานวิจัย นักวิจัยที่มีมโนทัศน์ด้านการวิจัยที่ถูกต้องมีแนวโน้มที่จะผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพสูง แต่ถ้านักวิจัยมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัย (research misconception) จะส่งผลให้งานวิจัยมีคุณภาพต่ำตามไปด้วย (Ismail & Meerah, 2012 ; Yarullin, Bushmeleva & Tsyrukun, 2015) มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัยของนักวิจัยเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมาอย่างยาวนาน เมื่อพิจารณาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัย พบว่าการศึกษเกี่ยวกับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัยยังมีจำนวนน้อย และยังไม่ปรากฏข้อมูลหรือสารสนเทศเชิงลึกเกี่ยวกับรายละเอียดของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัยมากนัก มีเพียงการกล่าวถึงมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัยในประเด็นกว้างๆ ว่านักวิจัยไทยมีความรู้ ความเข้าใจ หรือการตีความเกี่ยวกับการทำวิจัยที่ผิด ใน 6 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้จัก และใช้ประโยชน์จากเอกสารวิจัย 2) การกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย รวมถึงการเขียนบทนำ 3) การออกแบบการวิจัย การระบุจำนวนตัวแปร และระเบียบวิธีวิจัย 4) การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 5) การเขียนสรุปผล อภิปรายข้อเสนอแนะ รวมทั้งการสะท้อนคิดจากผลการวิจัย และ 6) การเผยแพร่บทความวิจัย (งลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช, 2555) จากการตรวจสอบมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและปริญญาเอกทางการศึกษา ที่ตีพิมพ์ในปี 2555-2556 รวมทั้งรายงานหรือบทความวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารการประชุมทางวิชาการ

ของคุรุสภา ระหว่างปี 2556-2558 พบว่า มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัยอยู่มาก โดยเฉพาะในด้านการกำหนดปัญหาวิจัย สอดคล้องกับเกวลิน แววสง่า (2550) ที่กล่าวว่าครูมีความรู้ความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องในเรื่องหลักเกณฑ์ในการเลือกประเด็นปัญหาวิจัยมากที่สุด นอกจากนี้นักวิจัยไทยจำนวนมากยังขาดการบูรณาการความรู้และความเชื่อมโยงทางวิชาการ เลือกที่จะทำงานวิจัยตามความสนใจของตนเอง โดยไม่คำนึงถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย หรือสภาพปัญหาปัจจุบันที่เกิดขึ้น ไม่สามารถเลือกปัญหาวิจัยได้ ซึ่งสะท้อนถึงการขาดความสามารถในการกำหนดปัญหาวิจัย

การกำหนดปัญหาวิจัยถือเป็นขั้นตอนแรก และขั้นตอนที่สำคัญในการดำเนินงานวิจัย หากนักวิจัยมีมโนทัศน์เกี่ยวกับการกำหนดปัญหาวิจัยที่ถูกต้อง ย่อมส่งผลให้การกำหนดปัญหาวิจัยถูกต้องชัดเจน การวิจัยก็จะประสบผลสำเร็จในการแก้ไขปัญหา แต่หากนักวิจัยมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัย ย่อมส่งผลให้การกำหนดปัญหาวิจัยผิดพลาด การวิจัยก็จะล้มเหลว รวมทั้งงานวิจัยก็จะมีคุณภาพต่ำในการพัฒนาคุณภาพงานวิจัยควรเริ่มต้นตั้งแต่การพัฒนาผู้วิจัยก่อน หนึ่งในวิธีที่จะช่วยในการพัฒนาผู้วิจัย คือการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนให้เป็นมโนทัศน์ที่ถูกต้อง โดยกระบวนการเปลี่ยนหรือแทนที่มโนทัศน์ที่มีอยู่เดิมด้วยมโนทัศน์ใหม่ที่เรียกว่า การปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ (conceptual change)

ก่อนที่จะปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนให้เป็นมโนทัศน์ที่ถูกต้อง ผู้วิจัยควรมีเครื่องมือวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เพื่อใช้ในการวินิจฉัยลักษณะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน จากผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการและเครื่องมือที่ใช้

ในการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน พบว่าการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้วยเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมสูงสุด (Kaltakci-Gurel, Eryilmaz & McDermott, 2015) และมีการพัฒนาเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันได้มีการนำแบบสอบถามหลายระดับมาใช้ในการพัฒนาแบบสอบถามวินิจฉัยให้มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่เมื่อพิจารณาการศึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัย พบว่ายังไม่ปรากฏเครื่องมือวัดที่เป็นมาตรฐานที่สามารถนำมาใช้ในการค้นหา มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัย ทำให้ยังไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่านักวิจัยมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยในประเด็นใด นอกจากนี้ปัจจุบันนิยมใช้การอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นหนึ่งในกระบวนการที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัย แต่ก็ยังไม่สามารถเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัย ให้เป็นมโนทัศน์ด้านการวิจัยที่ต้องการได้ แสดงให้เห็นว่ากระบวนการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัย โดยการใช้การอบรมเชิงปฏิบัติการ อาจไม่ใช่วิธีการที่เหมาะสม และยังไม่มีความเห็นหรือวิธีการที่เหมาะสมที่จะใช้ในการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าหากยังไม่มียุทธศาสตร์ที่สามารถวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยก็จะไม่สามารถระบุได้ว่าผู้วิจัยมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยหรือไม่ อย่างไรก็ตาม ทำให้ไม่สามารถออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมในการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาด

เคลื่อนให้เป็นมโนทัศน์ที่ต้องการได้ ประเด็นวิจัยในการศึกษาครั้งนี้จึงตอบคำถามเกี่ยวกับลักษณะของเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา รวมทั้งลักษณะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาของนิสิตบัณฑิตศึกษา ตลอดจนการพัฒนากิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาของนิสิตบัณฑิตศึกษา เพื่อที่จะได้นำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาและปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการวิจัยได้อย่างถูกต้องและตรงจุดมากขึ้น อันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของนักวิจัย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากนักวิจัยมีหน้าที่อธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมในเชิงวิชาการ เปรียบเสมือนเป็นผู้นำทางปัญญา และเป็นผู้มุ่งค้นคว้าวิจัยสิ่งใหม่ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ อันจะสร้างผลกระทบที่ดีต่อสังคม และส่งต่อการพัฒนาคุณภาพงานวิจัยให้สูงขึ้น สามารถนำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้จริง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา
2. เพื่อวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาของนิสิตบัณฑิตศึกษา
3. เพื่อพัฒนากิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา



การวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้วยแบบสอบ

การวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้วยเครื่องมือที่เป็นแบบสอบเป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมสูงสุด (Kaltakci-Gurel, Eryilmaz & McDermott, 2015) มีการพัฒนาเครื่องมือที่เป็นแบบสอบอย่างต่อเนื่องตั้งแต่แบบสอบอัตนัยที่มีลักษณะเป็นแบบสอบปลายเปิด ที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบได้แสดงความรู้ ความเข้าใจ หรือเหตุผลประกอบ ด้วยการบรรยาย หรืออธิบายเหตุผลต่าง ๆ สามารถใช้ในการวินิจฉัย ตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ ของผู้เรียนได้ โดยผู้ตอบไม่สามารถเดาคำตอบได้ ดังนั้นผู้ที่ตอบจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ หรือเหตุผลเพียงพอจึงจะทำข้อสอบได้ แบบสอบแบบปรนัย เป็นแบบสอบที่มีคำตอบกำหนดไว้แล้ว โดยมีการกำหนดคำตอบตายตัว แบบสอบแบบปรนัยมีหลายประเภท เช่น แบบถูก-ผิด (true-false) แบบเติมคำ (completion) แบบจับคู่ (matching) แบบเลือกตอบ (multiple choices) เป็นต้น จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่นิยมวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้วยแบบสอบแบบปรนัยแบบหลายตัวเลือก (Guzmán & Conejo, 2015 ; Utami & Wulandari, 2016)

นอกจากนี้นักวิจัยได้ตระหนักถึงความยากลำบากในการค้นหา มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน โดยใช้แบบสอบปรนัยแบบดั้งเดิม รวมทั้งไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่าความผิดพลาด หรือความถูกต้องในการตอบคำถามเกิดจากการเดาคำตอบหรือไม่ เพราะไม่ทราบถึงเหตุผลของการตอบคำถาม (Griffard & Wandersee, 2001) จึงเกิดการพัฒนาเป็นแบบสอบวินิจฉัยแบบเลือกตอบ 2 ระดับขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ข้อคำถาม 2 ระดับ โดยระดับที่ 1 คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด และระดับที่ 2

คือ การให้เหตุผลของการตอบในระดับที่ 1 และเพื่อลดข้อจำกัดของแบบสอบ 2 ระดับ เนื่องจากไม่สามารถระบุได้ว่า ความผิดพลาดในการตอบคำถามเกิดจากการมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน หรือการขาดความรู้ จึงได้เพิ่มการวัดในระดับที่ 3 ขึ้นมา คือ มาตราประมาณค่าความมั่นใจ (confidence rating) ซึ่งเป็นมาตรวัดระดับความมั่นใจของการตอบคำถามในระดับแรกและระดับสอง ทำให้เกิดเป็นแบบสอบ 3 ระดับ แต่จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีการกล่าวอ้างว่าถึงแม้ว่าแบบสอบ 3 ระดับ จะสามารถใช้ระบุได้ว่าข้อผิดพลาดในการตอบคำถามเกิดจากการมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน หรือการขาดความรู้ แต่ก็ยังมีข้อจำกัด เนื่องจากการระบุความเชื่อมั่นที่มีต่อการให้คำตอบในระดับที่ 1 และ 2 อาจพบปัญหาหวัหระดับความเชื่อมั่นที่ผู้ตอบระบุมาอาจน้อย หรือมากเกินไปจากความเป็นจริง จึงได้มีผู้พัฒนาแบบสอบ 4 ระดับ (four-tier test) ขึ้น โดยการเพิ่มการวัดในระดับที่ 4 คือการให้เหตุผลของการตอบคำถามในระดับที่ 3 หรือการให้เหตุผลของการระบุความเชื่อมั่นที่มีต่อการให้คำตอบในระดับที่ 1 และ 2

เมื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบการแปลความหมายระหว่างแบบสอบ 3 ระดับ กับ 4 ระดับ พบว่ามีความขัดแย้งกันในการแปลผลและความไม่ชัดเจนของคำว่า ขาดความรู้ (lack of knowledge) มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน (misconception) ข้อผิดพลาด (rarely mistake) เช่น ในกรณีแบบสอบ 4 ระดับ หากผู้ถูกทดสอบตอบคำถามทั้งระดับที่ 1 (เนื้อหา) และ 3 (เหตุผล) ผิด และตอบว่ามั่นใจในข้อคำถามที่วัดความมั่นใจในข้อคำถามระดับใดระดับหนึ่ง อาจเป็นข้อคำถามในระดับที่ 2 หรือ 4 ก็ได้ จะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มขาดความรู้ (lack of knowledge) แต่ในกรณีแบบสอบ 3 ระดับ หากผู้ถูกทดสอบตอบคำถามทั้งระดับที่ 1 (เนื้อหา) และ 2 (เหตุผล) ผิด และตอบข้อ

คำถามเกี่ยวกับความมั่นใจว่ามั่นใจ ผู้ถูกทดสอบ จะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน หรือ ข้อผิดพลาดแบบ rarely mistake และจากการ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบ วินิจฉัย พบว่า การนำแบบสอบ 3 หรือ 4 ระดับ มาใช้ในการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนยังไม่ ค่อยเป็นที่แพร่หลาย หรือนิยมมากนัก โดยส่วน ใหญ่จะพบอยู่ในงานวิจัยของนักวิชาการในแถบ Middle East Technical University และปรากฏ บ้างในงานวิจัยของเมืองไทย (มนัสสิริ อินทร์สวาท, 2559)

โมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ (conceptual change model)

การปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ของผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญ ซึ่งหนึ่งในวิธีที่ได้ผล คือการประยุกต์ใช้โมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ (conceptual change model) ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนในชั้นเรียน (Gooding & Metz, 2011) การนำโมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ไป ใช้ในทางปฏิบัติประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ๆ ได้แก่ การค้นพบและจัดการกับความเข้าใจผิด ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ การให้โอกาสผู้เรียน เผชิญหน้าและประเมินความรู้ใหม่ๆ การอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนมโนทัศน์ของผู้เรียน และการให้โอกาสผู้เรียนที่จะขยายและใช้ความรู้ ใหม่ของพวกเขา โดย Stepan (2003) ได้แบ่ง ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมตามโมเดลการปรับ เปลี่ยนมโนทัศน์ เป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเปิด ใจรับผลลัพธ์ร่วมกัน (commit to an outcome) 2) เปิดเผยความเชื่อ (expose beliefs) 3) เผชิญ หน้ากับความเชื่อ (confront beliefs) 4) ปรับมโน ทัศน์ (accommodate the concept) 5) ขยาย มโนทัศน์ (extend the concept) และ 6) ไปให้ ไกลกว่าเดิม (go beyond)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการดำเนินการวิจัย ออกเป็น 3 ระยะ โดยในแต่ละระยะมีความ เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน รายละเอียดดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือวินิจฉัย มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหา วิจัยทางการศึกษา

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ วินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนด ปัญหาวิจัยทางการศึกษาเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา โดย การศึกษาเอกสาร แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับ การกำหนดปัญหาวิจัย การศึกษาสภาพปัจจุบัน ของการมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโทและปริญญาเอกทางการศึกษา และ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิที่มี ความเชี่ยวชาญด้านการทำวิจัย และขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวินิจฉัย มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัย ทางการศึกษา เป็นการนำข้อมูลเกี่ยวกับมโนทัศน์ ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทาง การศึกษาที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาสร้างเป็นแบบสอบ ที่ครอบคลุมทุกประเด็นเกี่ยวกับมโนทัศน์ที่คลาด เคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา โดยนำแนวคิดของแบบสอบ 3 ระดับ (three-tier test) มาประยุกต์ใช้ในการสร้างเครื่องมือวินิจฉัย มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหา วิจัยทางการศึกษา

ระยะที่ 2 การวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาด เคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิต ระดับบัณฑิตศึกษา จากคณะครุศาสตร์/ศึกษา



ศาสตร์ และตัวอย่างวิจัย คือ นิลิตระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 152 คน จากมหาวิทยาลัยในประเทศไทย 8 แห่ง ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling)

เครื่องมือวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือวิจัยในส่วนนี้ คือ แบบสอบถามวิจัยแบบเลือกตอบสามระดับเกี่ยวกับการกำหนดปัญหาวิจัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปรนัยชนิดเลือกตอบหลายตัวเลือก โดย

ใน 1 ข้อ จะมีข้อสอบย่อย 3 ระดับ ได้แก่ ข้อสอบระดับที่ 1 เป็นคำถามสำหรับวัดมโนทัศน์ด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา ข้อสอบระดับที่ 2 เป็นเหตุผลที่ใช้ในการตอบคำถามในระดับที่ 1 และข้อสอบระดับที่ 3 เป็นความมั่นใจในการตอบคำถามในระดับที่ 1 และ 2 ดังตัวอย่างข้อสอบ การเก็บรวบรวมข้อมูลในการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2 นี้ ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ช่องทาง ได้แก่ 1) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวผู้วิจัยเอง 2) เก็บรวบรวมข้อมูลทางไปรษณีย์ และ 3) เก็บรวบรวมข้อมูลทางออนไลน์ โดยการใช้ Google form สร้างแบบสอบถามออนไลน์

ตัวอย่างข้อสอบ

คำชี้แจง ใช้สถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1-3

ความคาดหวังของสังคมที่มีต่อนักเรียนคือการมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่เรียกว่า 3Rs และ 8Cs ขณะเดียวกันครูก็ต้องปรับตัวและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ทางภาครัฐจึงได้กำหนดนโยบาย โครงการทางการศึกษา หรือการอบรมเพื่อการพัฒนาวิชาชีพออกมาอย่างมากมาย เพื่อให้ครูเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้นักวิชาการหลายท่านต่างนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งหวังให้นักเรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นทักษะที่นักเรียนควรได้รับการส่งเสริมเป็นอย่างยิ่งในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และเมื่อศึกษาถึงวิธีการสอนที่เหมาะสมกับศตวรรษที่ 21 พบว่าสามารถดำเนินการสอนได้หลายแนวทาง เช่น PBL CBL STEM STEAM หรือ CIPPA เป็นต้น โดยมีผลการวิจัยสนับสนุนว่าวิธีสอนต่างๆ ที่กล่าวมานี้เป็นวิธีการสอนที่ดีกว่าการสอนแบบปกติหรือการสอนแบบบรรยาย แต่ทางกลับกันในงานวิจัยที่ครูได้ศึกษาในแต่ละงานไม่สามารถบอกได้ว่าวิธีการสอนทั้งหลายเหล่านี้ ให้ประสิทธิภาพที่แตกต่างกันอย่างไร

1.1 ข้อใดเป็นประเด็นปัญหาวิจัยของครูจากสถานการณ์ข้างต้น

1. นักเรียนขาดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21
2. ครูไม่สามารถค้นคว้าเพื่อหาวิธีพัฒนานักเรียนให้มีทักษะ 3Rs และ 8Cs ได้
3. ครูไม่ทราบถึงประสิทธิภาพที่ต่างกันของวิธีการสอนจากการศึกษาในแต่ละงานวิจัย
4. ครูต้องปรับตัวและพัฒนาตนเองอยู่เสมอเพื่อให้ครูเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21
5. ครูไม่มีแนวทางการค้นคว้าที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่บอกถึงคุณภาพของวิธีการสอนแต่ละวิธี

1.2 เหตุผลที่ใช้ในการตอบ

1. ปัญหาวิจัยต้องมีความทันสมัย เช่น เกี่ยวข้องกับศตวรรษที่ 21
2. ปัญหาวิจัยควรเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับนักเรียนเพราะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับสังคมซึ่งเป็นปัญหาระดับใหญ่
3. มีข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการสอนที่เหมาะสมกับศตวรรษที่ 21 แล้ว แต่ยังไม่ตอบคำถามได้ไม่ครบถ้วนชัดเจน จึงต้องทำวิจัยต่อยอด
4. มีผลการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสอนที่เหมาะสมกับศตวรรษที่ 21 แล้ว แต่ครูไม่มีแนวทางการค้นคว้าที่เหมาะสม
5. (เหตุผลอื่นๆ โปรดระบุ).....

1.3 คุณมั่นใจในคำตอบ 2 ข้อ ข้างต้นหรือไม่

1. มั่นใจ
2. ไม่มั่นใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ การวิจัยในระยยะที่ 2 ใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ คะแนนต่ำสุด คะแนนสูงสุด ค่าเฉลี่ย

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง และการวิเคราะห์ ตามเกณฑ์การแปลผลคะแนน ของแบบสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนสาม ระดับ ดังตาราง 1

ตาราง 1 เกณฑ์ในการลงรหัสคำตอบและผลการวินิจฉัยจำแนกตามการตอบของนิสิตนักศึกษา

กลุ่ม	ระดับ ที่ 1	ระดับ ที่ 2	ระดับ ที่ 3	การลง รหัส	การวินิจฉัย
กลุ่มที่ 1 มโนทัศน์ที่ถูกต้อง	ถูก	ถูก	มั่นใจ	1, 1, 1	มโนทัศน์ที่ถูกต้อง
กลุ่มที่ 2 มโนทัศน์ที่คลาด เคลื่อน	ถูก	ผิด	มั่นใจ	1, 0, 1	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน แบบ false positive
	ผิด	ถูก	มั่นใจ	0, 1, 1	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน แบบ false negative
	ผิด	ผิด	มั่นใจ	0, 0, 1	มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน
กลุ่มที่ 3 การเดาคำตอบถูก	ถูก	ถูก	ไม่มั่นใจ	1, 1, 0	เดาคำตอบได้ถูกต้อง
	ถูก	ผิด	ไม่มั่นใจ	1, 0, 0	การขาดความรู้ แบบที่ 1
กลุ่มที่ 4 การขาดความรู้	ผิด	ถูก	ไม่มั่นใจ	0, 1, 0	การขาดความรู้ แบบที่ 2
	ผิด	ผิด	ไม่มั่นใจ	0, 0, 0	การขาดความรู้ แบบที่ 3

ที่มา: Arslan, Cigdemoglu & Moseley (2012)

ระยะที่ 3 การพัฒนากิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา

ตัวอย่าง (sample)

ตัวอย่างวิจัยในการดำเนินการวิจัยใน ระยะที่ 3 นี้คือ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 15 คน จากตัวอย่างวิจัยในระยะที่ 2 ซึ่งเป็นผู้ที่มี มโนทัศน์คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา และยินยอมเข้าร่วมกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน

แผนการแทรกแซง (intervention plan)

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อค้นพบที่ได้จากการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ในระยะที่ 2 ของการดำเนินการวิจัย มาพัฒนาแผนการแทรกแซง (intervention plan) โดยการจ ดกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนตาม

โมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ เพื่อปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) หลักการของโมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์

โมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์สามารถช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ร่วมกัน ผ่านการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มุ่งเน้นไปที่การโต้แย้งเกี่ยวกับประเด็นที่เป็นข้อขัดแย้ง เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนเห็นคุณค่าของทุกความเห็นที่ทั้งเหมือนและต่างจากความเห็นของตน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามโมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน โดยทุกขั้นตอนล้วนแต่ให้ความสำคัญกับการประเมินผลระหว่างเรียน (formative assessment)



2) ขั้นตอนการพัฒนากิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา

ผู้วิจัยพัฒนา กิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาตามแนวคิดของโมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ ซึ่งมีขั้นตอนหลัก 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเปิดใจรับผลลัพธ์ร่วมกัน (commit to an outcome) 2) เปิดเผยความเชื่อ (expose beliefs) 3) เผชิญหน้ากับความเชื่อ (confront beliefs) 4) ปรับมโนทัศน์ (accommodate the concept) 5) ขยายมโนทัศน์ (extend the concept) และ 6) ไปให้ไกลกว่าเดิม (go beyond) โดยออกแบบกิจกรรมให้มีลักษณะเป็นการอภิปรายภายในกลุ่มย่อยและระหว่างกลุ่มผสมกับการบรรยายจากวิทยากรผู้มีความรู้ และความเชี่ยวชาญในศาสตร์ของการวิจัย

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1) แบบสอบถามหลังร่วมกิจกรรม และ 2) แบบบันทึกพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่แสดงออกถึงการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลในการดำเนินการจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนตามโมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ ตามแผนการจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นเวลา 3 ชั่วโมง โดยระหว่างการจัดกิจกรรม ผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมของนิสิตผู้เข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับผู้ช่วยนักวิจัย โดยกำหนดให้มีผู้ช่วยนักวิจัยประจำกลุ่ม กลุ่มละ 2 คน และใช้การทดสอบภายหลังกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ด้วยแบบสอบถามหลังร่วมกิจกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในระยะที่ 3 มีดังนี้ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมกิจกรรม 2) การวิเคราะห์การปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน และ 3) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนมโนทัศน์ด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา ก่อนและหลังการร่วมกิจกรรม โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test for dependent samples)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา

แบบสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยข้อสอบจำนวน 32 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบสอบวินิจฉัยแบบเลือกตอบสามระดับ ครอบคลุมข้อค้นพบเกี่ยวกับมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 11 ประเด็น ได้แก่ 1) การจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาวิจัยผิด 2) การระบุประเด็นปัญหาสำคัญผิด 3) การระบุปัญหาวิจัยที่ไม่สามารถเติมเต็มช่องว่างของความรู้ 4) การระบุช่องว่างของความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผิด 5) การระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยผิด 6) การระบุกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยผิด 7) การระบุคำถามวิจัยที่เติมเต็มช่องว่างของความรู้ผิด 8) การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยผิด 9) การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลผิด 10) การระบุคำสำคัญ (keyword) ในการสืบค้นข้อมูลผิด และ 11) การเข้าถึงแหล่งสืบค้นข้อมูลที่ผิด โดยในข้อสอบแต่ละข้อมีข้อสอบย่อย

3 ระดับ ได้แก่ ข้อสอบระดับที่ 1 เป็นคำถามสำหรับวัดมโนทัศน์ด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ข้อสอบระดับที่ 2 เป็นเหตุผลที่ใช้ในการตอบคำถามในระดับที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยตัวเลือกที่ 5 นิสิตสามารถแสดงเหตุผลของตัวเอง นอกเหนือจากตัวเลือกที่กำหนดให้ และข้อสอบระดับที่ 3 เป็นความมั่นใจในการตอบคำถามในระดับที่ 1 และ 2 มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ มั่นใจ และไม่มั่นใจ ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา พบว่า แบบสอบมีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง .67-1.00 ข้อสอบระดับที่ 1 และ 2 มีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (KR-20) เท่ากับ .85 และ .81 ตามลำดับ นอกจากนี้มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.78 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.74 รวมทั้งมีสัดส่วนของผู้ที่เลือกตัวลวงต่อจำนวนคนทั้งหมดมากกว่า 0 และ มีอำนาจจำแนกของตัวลวงน้อยกว่า 0 แสดงว่าสามารถจำแนกคนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำได้

2. ผลการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

ผลการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำแนกตามกลุ่มของมโนทัศน์ 4 กลุ่มใหญ่ พบว่าในภาพรวมนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน คิดเป็นร้อยละ 45.94 ของจำนวนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีมโนทัศน์ที่ถูกต้อง การขาดความรู้ และการเดาคำตอบถูก คิดเป็นร้อยละ 25.68, 21.50 และ 6.89 ของจำนวนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่

คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำแนกตามประเด็นเนื้อหาที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน พบว่ามโนทัศน์ด้านการกำหนดปัญหาวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาอยู่ในกลุ่มมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนมากที่สุด ใน 9 ประเด็นเนื้อหา จากทั้งหมด 11 ประเด็นเนื้อหา นอกจากนี้เมื่อพิจารณาร้อยละของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาจำแนกตามประเด็นเนื้อหาที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน พบว่าประเด็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาที่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนมากที่สุด คือ การระบุคำสำคัญ (keyword) ในการสืบค้นข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 57.90 ของจำนวนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา รองลงมาคือการเข้าถึงแหล่งสืบค้นข้อมูลที่เหมาะสม การระบุกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย และการระบุปัญหาวิจัยที่เติมเต็มช่องว่างของความรู้ คิดเป็นร้อยละ 53.29, 52.30 และ 51.97 ตามลำดับ และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาที่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนน้อยที่สุด คือ การระบุประเด็นปัญหาสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 19.74 ของจำนวนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

3. ผลการพัฒนากิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา

กิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยกิจกรรมใน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเปิดใจรับผลลัพธ์ร่วมกัน 2) เปิดเผยความเชื่อ 3) เเชิญหน้ากับความเชื่อ 4) ปรับมโนทัศน์ 5) ขยายมโนทัศน์ และ 6) ไปให้ไกลกว่าเดิม โดยกิจกรรมตาม 6 ขั้นตอนมุ่งปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการ



กำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา 5 ประเด็น ได้แก่ การระบุคำสำคัญ (keyword) ในการสืบค้นข้อมูล การระบุประเด็นปัญหาสำคัญ การระบุช่องว่างของความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การระบุคำถามวิจัยที่สามารถเติมเต็มช่องว่างของความรู้ และการกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเปิดใจรับผลลัพธ์ร่วมกัน (commit to an outcome) วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้คือ เพื่อให้นิสิตผู้ร่วมกิจกรรมกำหนดเป้าหมายการทำงาน และวิเคราะห์โจทย์สถานการณ์ร่วมกัน โดยการทำกิจกรรมที่ง่าย ไม่ซับซ้อน แต่เปิดโอกาสให้นิสิตร่วมกันกำหนดเป้าหมายการทำงาน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในกิจกรรมนี้นักวิจัยมีหน้าที่ชี้แจงการดำเนินกิจกรรม และกระตุ้นให้นิสิตผู้ร่วมกิจกรรมทุกคนพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน และเปิดใจยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น

ขั้นตอนที่ 2 เปิดเผยความเชื่อ (expose beliefs) วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้คือ เพื่อให้ นิสิตผู้ร่วมกิจกรรมทุกคนร่วมมือกันในการคิดหาคำตอบและเห็นคุณค่าของทุกความเห็นที่แตกต่าง โดยการร่วมกันพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันตามมโนทัศน์ที่มีอยู่ กิจกรรมในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือคือ เอกสารที่แสดงถึงบทบาทของงานวิจัยเรื่องหนึ่ง ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา คำถามวิจัยวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ โดยเอกสารฉบับนี้เป็นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับการเขียนบทนำ โดยมีส่วนที่แสดงให้เห็นถึงมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยหลายส่วน

ขั้นตอนที่ 3 เผชิญหน้ากับความเชื่อ (confront beliefs) วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้คือ เพื่อให้ นิสิตผู้ร่วมกิจกรรมทุกคนร่วมกันเปรียบเทียบแนวคิดเดิมกับแนวคิดใหม่ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มวิพากษ์ความเห็นซึ่งกันและกัน กิจกรรมในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือคือ ใบงานวิพากษ์การกำหนดปัญหาวิจัย เป็นใบงานที่ใช้ในการตรวจสอบมโนทัศน์ของนิสิตผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยใบงานนี้เป็นใบงานที่ใช้ประกอบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มวิพากษ์ความเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งวิเคราะห์ความคิดที่ขัดแย้งกันภายในกลุ่ม และสรุปความคิดของกลุ่ม โดยมีคำถามสำหรับการอภิปรายที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด

ขั้นตอนที่ 4 ปรับมโนทัศน์ (accommodate the concept) วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้คือ เพื่อให้ นิสิตผู้ร่วมกิจกรรมร่วมกันนำเสนอความเห็นและร่วมกันอภิปราย ตลอดจนปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนได้ โดยการทำกิจกรรมที่ง่าย ไม่ซับซ้อน แต่เปิดกระตุ้นให้นิสิตร่วมกันนำเสนอความเห็นและร่วมกันอภิปราย จนได้ข้อสรุปร่วมกัน ผ่านการใช้สื่อดิจิทัลที่เข้าใจง่าย และแสดงผลทุกอย่างอย่างเป็นแบบเรียลไทม์ รวมทั้งสามารถใช้นามแฝงในการแสดงตัวตนได้

ขั้นตอนที่ 5 ขยายมโนทัศน์ (extend the concept) วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้คือ เพื่อให้ นิสิตผู้ร่วมกิจกรรมเข้าใจมโนทัศน์ที่ถูกต้อง โดยการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมกิจกรรมทุกคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับมโนทัศน์ของตน และร่วมกับนักวิจัยในการวิเคราะห์ มโนทัศน์ที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง เพื่อรับรู้ว่ามีมโนทัศน์ที่ตนมีถูกต้องหรือไม่ ผ่านการได้รับคำชี้แนะจากนักวิจัย โดยนักวิจัยทำหน้าที่ให้ความรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์ด้านการกำหนดปัญหาวิจัยที่ถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 6 ไปให้ไกลกว่าเดิม (go beyond) วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้คือ เพื่อให้ผลิต ผู้ร่วมกิจกรรมสามารถประยุกต์ ใช้สิ่งที่เรียนรู้กับ สถานการณ์อื่นได้ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผลิต ผู้ร่วมกิจกรรมประยุกต์ใช้สิ่งที่เรียนรู้กับสถานการณ์ อื่นได้ กิจกรรมในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ คือ ชุดกิจกรรมการกำหนดปัญหาวิจัย เพื่อให้ ผู้ร่วมกิจกรรมประยุกต์ใช้โมทัศน์ที่ได้รับการปรับ เปลี่ยนกับสถานการณ์อื่น

ผลการใช้กิจกรรมการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนตามกระบวนการ 6 ขั้นตอน จากการเปรียบเทียบมโนทัศน์ด้านการกำหนดปัญหา วิจัยทางการศึกษาในประเด็นต่าง ๆ ของนิสิต ผู้เข้าร่วมกิจกรรมระหว่างก่อนร่วมกิจกรรมปรับ เปลี่ยนมโนทัศน์ และหลังร่วมกิจกรรมปรับเปลี่ยน มโนทัศน์ โดยพิจารณาการตอบคำถามในแต่ละ ประเด็นของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ระหว่าง ก่อนและหลังร่วมกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ พบว่า ผู้ร่วมกิจกรรมจำนวน 12 คน คิดเป็น ร้อยละ 80 ของผู้ร่วมกิจกรรมทั้งหมด เกิดการปรับ เปลี่ยนจากมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน เป็นมโนทัศน์ ที่ถูกต้อง นอกจากนี้เมื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนมโนทัศน์ด้านการกำหนด ปัญหาวิจัย ก่อนและหลังการร่วมกิจกรรม พบว่า คะแนนมโนทัศน์ด้านการกำหนดปัญหาวิจัยที่ ถูกต้องของนิสิตผู้ร่วมกิจกรรม ก่อนและหลัง การร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ; $t(14)=-5.01, p<.001$ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนมโนทัศน์ด้าน การกำหนดปัญหาวิจัย พบว่าก่อนร่วมกิจกรรม นิสิตผู้ร่วมกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนมโนทัศน์ด้าน การกำหนดปัญหาวิจัยที่ถูกต้องน้อยกว่าหลังร่วม กิจกรรม แสดงว่าการจัดกิจกรรมตามแผนการ ทดลองการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ตามแนวคิดของโมเดลการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์

ครั้งนี้ ช่วยให้ผลิตผู้ร่วมกิจกรรมมีมโนทัศน์ด้าน การกำหนดปัญหาวิจัยถูกต้องมากขึ้น

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์และสรุปผลการ วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวินิจฉัยและ กิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้าน การกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาสำหรับ นิสิตบัณฑิตศึกษา ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นการ อภิปรายผลการวิจัยที่น่าสนใจ ดังนี้

1. แบบสอบวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาด เคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา ที่พัฒนาขึ้น ฉบับนี้สามารถระบุได้ว่า ความผิดพลาดในการตอบคำถามเกิดจากการมีมโนทัศน์ที่ คลาดเคลื่อน หรือการขาดความรู้ เนื่องจากการ เพิ่มข้อความเกี่ยวกับความมั่นใจในการตอบ คำถามในระดับที่ 1 และ 2 ในข้อสอบระดับที่ 3 โดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ มั่นใจ และไม่มั่นใจ ซึ่งการเพิ่มข้อสอบระดับที่ 3 นี้ เป็นการเปิดโอกาสให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ได้แสดงความมั่นใจในคำตอบของตนให้ผู้วิจัย ทราบ ผู้วิจัยจึงมั่นใจได้ว่าความผิดพลาดในการ ตอบคำถามในระดับที่ 1 และ 2 ของนิสิตระดับ บัณฑิตศึกษาเกิดจากการมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน หรือการขาดความรู้ ทำให้ผลการวินิจฉัยมโนทัศน์ ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทาง การศึกษาด้วยแบบสอบฉบับนี้มีความแม่นยำ มากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ มนัสสิริ อินทร์สวาท (2559) ที่พบว่า แบบสอบวินิจฉัย สามระดับที่มีจำนวนตัวเลือกในระดับความมั่นใจ 2 ตัวเลือก คือ มั่นใจ และไม่มั่นใจ มีคุณภาพ เหมาะสม ให้ผลการวิจัยที่แม่นยำ และสามารถ นำไปใช้ในการวินิจฉัยมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ



2. ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบวินิจฉัยมีนัยสำคัญที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษา พบว่าแบบสอบฉบับนี้มีคุณภาพดี โดยมีคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน มีค่าความยาก และมีอำนาจจำแนกพอเหมาะ โดยเฉพาะตัวลวงมีประสิทธิภาพดี สังเกตได้จากข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าสัดส่วนของผู้ที่เลือกตัวลวงต่อจำนวนคนทั้งหมดมากกว่า 0 และมีอำนาจจำแนกของตัวลวงน้อยกว่า 0 เนื่องจากตัวลวงทุกข้อมีมีนัยสำคัญที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาทางสังคมศาสตร์รองรับ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังออกแบบให้ตัวเลือกที่ 5 ของข้อสอบในระดับที่ 2 นี้เป็นตัวเลือกในลักษณะของปลายเปิด เพื่อให้ผู้สอบสามารถแสดงเหตุผลของตนเอง นอกเหนือจากตัวเลือกที่กำหนดให้ ทำให้ผู้สอบสามารถถ่ายทอดมโนทัศน์ที่ตนมีอย่างเต็มที่ ผลการวินิจฉัยมีนัยสำคัญที่คลาดเคลื่อนจากแบบสอบฉบับนี้จึงแม่นยำ ครอบคลุมทุกมโนทัศน์ของผู้สอบทุกคน สอดคล้องกับคำกล่าวของ Griffard & Wandersee (2001) ที่กล่าวว่า การสร้างตัวลวงที่เป็นตัวแทนมโนทัศน์การคิดของผู้สอบที่ครอบคลุมทุกมโนทัศน์ของผู้สอบทุกคน

ส่งผลให้การวินิจฉัยแม่นยำมากกว่าการสร้างตัวลวงที่จำกัดขอบเขตมโนทัศน์ของผู้สอบ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการนำกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนด้านการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ ควรระวังเรื่องการใช้ผู้นำกลุ่ม (leader) ที่เป็นผู้นำทางความคิด โดยเฉพาะถ้าผู้นำกลุ่มมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ย่อมส่งผลให้สมาชิกในกลุ่มมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนตาม ดังนั้นก่อนการจัดกลุ่มผู้ร่วมกิจกรรม ผู้วิจัยควรศึกษาลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ประจำตัวของผู้ร่วมกิจกรรมก่อน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า ประเด็นเนื้อหาเกี่ยวกับการกำหนดปัญหาวิจัยทางการศึกษาที่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนมี 11 ประเด็น แต่ผู้วิจัยคัดเลือกประเด็นเนื้อหามาจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเพียง 5 ประเด็น ไม่ได้ปรับเปลี่ยนทุกประเด็นเนื้อหา เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ให้ครอบคลุมทุกประเด็น

เอกสารอ้างอิง

- เกวลิน แวลงสา. (2550). *การศึกษาเปรียบเทียบความรู้พื้นฐานในการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูที่มีภูมิหลังต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวาณิช. (2555). *มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการทำวิจัย*. ในรายงานผลการเข้าร่วมฝึกอบรม เรื่อง “มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการทำวิจัย” บรรยายโดย นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวาณิช. จัดโดยสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช. 5 มิถุนายน 2555.



- มนัสสิริ อินทร์สวาท. (2559). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบวินิจฉัยแบบสามระดับสำหรับ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ระดับความมั่นใจที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครู ศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- Arslan, H. O., Cigdemoglu, C. & Moseley, C. (2012). A three-tier diagnostic test to assess pre-service teachers' misconceptions about global warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain. *International Journal of Science Education*, 34(11): 1667-1686. doi: 10.1080/09500693.2012.680618
- Gooding, J. and Metz, B. (2011). From misconceptions to conceptual change: Tips for identifying and overcoming students' misconceptions. *The Science Teacher*, 78(4): 34-37. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ921657>
- Griffard, P.B. & Wandersee, J.H. (2001). The two-tier instrument on photosynthesis: what does it diagnose?. *International Journal of Science Education*, 23(10): 1039-1052. doi:10.1080/09500690110038549
- Guzmán, E. & Conejo, R. (2015). Measuring misconceptions through item response theory. *Springer International Publishing Switzerland*, 608–611. doi: 10.1007/978-3-319-19773-9_73
- Ismail, R. & Meerah, T.S.M. (2012). Evaluating the research competencies of doctoral students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59: 244-247. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.09.271.
- Kaltakci-Gurel, D., Eryilmaz, A. & McDermott, L.C. (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students' misconceptions in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(5), 989-1008. doi: 10.12973/eurasia.2015.1369a
- Stepans, J. (2003). *Targeting students' science misconceptions: Physical science concepts using the conceptual change model*. Riverview, FL: Idea Factory. Retrieved from <http://drjohnscience.pbworks.com/f/targeting+students'science+misconceptions.pdf>
- Utami, D.N. & Wulandari, H.R.T. (2016). The use of astronomy questions as an instrument to detect student's misconceptions regarding physics concepts at high school level by using CRI (Certainty of Response Index) as identification methods. *Journal of Physics: Conference Series*, 771. 012027. doi: 10.1088/1742-6596/771/1/012027
- Yarullin, I.F., Bushmeleva, N.A. & Tsyrukun, I.I. (2015). The research competence development of students trained in mathematical direction. *Mathematics Education*, 103: 137-146. doi: 10.12973/mathedu.2015.109a.