

การพัฒนา FEACA Model เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียน

THE DEVELOPMENT OF FEACA MODEL TO ENHANCE STUDENTS' CONCEPTUAL UNDERSTANDING,
ANALYTICAL THINKING, AND APPLICATION OF KNOWLEDGE

กิตติมา พันธุ์พฤษภา

นิสิตระดับปริญญาโท ภาควิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
E-mail : kima_kit@hotmail.com

ณสรณ์ ผลโภค, รองศาสตราจารย์

ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
E-mail : nasonph@hotmail.com

มนัส บุญประกอบ

สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
E-mail : manatboo@swu.ac.th

จรรยา ดาสา

อาจารย์ประจำศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
E-mail : chan_yah@yahoo.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เรียกว่า FEACA Model สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียน โดยรูปแบบการเรียนการสอนนี้เน้นวิธีการสอนโดยใช้บริบท ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนของการเรียนการสอน คือ ขั้นมุ่งความสนใจ (Focusing) ขั้นสำรวจตรวจสอบ (Exploring) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing) ขั้นพัฒนาแนวความคิด (Conceptual Developing) และขั้นประยุกต์ใช้ (Applying) การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยแบบ Pretest-posttest Non-equivalent Control Group Design กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่งจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model และอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมซึ่งจัดการเรียนการสอนแบบปกติ เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้แบบทดสอบวัดความเข้าใจในทัศน แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์และแบบทดสอบวัดการนำความรู้ไปใช้ ผลของการศึกษา พบว่าคะแนนความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่าของนักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์: FEACA Model, วิธีการสอนโดยใช้บริบท, ความเข้าใจในทัศน, การคิดวิเคราะห์, การนำความรู้ไปใช้

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop the science instructional model called FEACA Model for lower secondary school students in order to enhance students' conceptual understanding, analytical thinking, and application of knowledge. This science instructional model emphasizing contextual approach consisted of 5 steps of learning, namely, focusing, exploring, analyzing, conceptual developing and applying. This study was a quasi-experimental research with the pretest-posttest non-equivalent control group design. The research sample consisted of Mathayom Suksa 3 (Ninth Grade) students in two intact classrooms. One classroom was assigned as the experimental group to be taught with the FEACA Model while the other was assigned as the control group to be taught with the traditional instruction. The research instruments consisted of the learning unit, a conceptual understanding test, an analytical thinking test, and an application of knowledge test. The findings suggested that the experimental group students' scores on conceptual understanding, analytical thinking, and application of knowledge were significantly higher than the control group students' counterpart scores at the .01 and .05 levels.

KEYWORDS : Science instructional model, FEACA Model, Contextual Approach, Conceptual understanding, Analytical thinking, Application of knowledge

บทนำ

วิทยาศาสตร์นับว่ามีบทบาทที่สำคัญต่อพลเมืองและสังคมในโลกยุคปัจจุบัน และเชื่อว่าประเทศที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำของโลกในทุกๆ ด้านได้ จึงทำให้หลายประเทศให้ความสำคัญกับการพัฒนาความเข้าใจในทัศนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยกำหนดให้เป็นเป้าหมายหลักในนโยบายการศึกษาแห่งชาติ และมีงานวิจัยออกมามากมายเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับนักเรียนทุกคนมากที่สุด อย่างไรก็ตามยังพบว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ยังคงขาดการเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และชีวิตประจำวัน (1) ทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

นอกจากความเข้าใจในทัศนแล้ว ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก็ถือว่าเป็นทักษะที่สำคัญอีกทักษะหนึ่งที่ต้องส่งเสริมให้กับนักเรียนทุกคน นโยบายการศึกษาไทยระบุว่า สถานศึกษาต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะกระบวนการคิดให้กับนักเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงและประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา ซึ่งสอดคล้อง

กับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นให้มีความรู้รวมทั้งทักษะในการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะคือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (2)

แม้ว่านโยบายการศึกษาของชาติมุ่งเน้นที่จะพัฒนาความเข้าใจ มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน แต่ผลการศึกษาพบว่า ความเข้าใจในทัศนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนไทยยังไม่บรรลุเป้าหมาย โดยเฉพาะนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (3-6) ซึ่งจะเห็นได้จากผลของการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำพื้นฐาน (O-NET) ที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 น้อยกว่าร้อยละ 30 ของคะแนนสอบ (4) ซึ่งสอดคล้องกับคะแนน TIMSS 2007 ที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของไทยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติ (3) และผลการประเมินคุณภาพภายนอก ระดับ

การศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า นักเรียนไม่ผ่านมาตรฐานที่ 4 ซึ่งเกี่ยวกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดวิจารณ์ และ การคิดสร้างสรรค์ (5)

ทฤษฎีสรคินิยม (Constructivism) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตัวเองพร้อมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยผู้เรียนจะดูดซับความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับโครงสร้างความรู้เดิม หรือปรับโครงสร้างความรู้เดิมให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับใหม่หรือปฏิเสธข้อมูลใหม่ในกรณีที่ข้อมูลใหม่ขัดแย้งกับความรู้เดิมนั้น (7) ทั้งนี้จากการศึกษารายงานการวิจัย พบว่า นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันหรือบริบทที่คุ้นเคยได้ดีกว่าปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (8)

วิธีการสอนโดยใช้บริบท (Contextual Approach) เป็นการประยุกต์ทฤษฎีสรคินิยมมาใช้ โดยนำบริบทหรือเหตุการณ์ในชีวิตจริงที่นักเรียนเคยประสบในชีวิตประจำวันมาเป็นประเด็น ในการอภิปรายก่อนที่จะเรียนเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจในทศนทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น (8) การเรียนการสอนโดยใช้บริบทมีหลักการว่าการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อข้อมูลใหม่นั้นถูกนำเสนอในลักษณะที่นักเรียนมีความคุ้นเคย (9) วิธีการสอนนี้ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพในการพัฒนาความเข้าใจในทศน เจตคติ (10) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหา การกระตุ้นความสนใจ (11) การนำความรู้ไปใช้ และความคงทนของการเรียนรู้ (12)

จากข้อมูลทีกล่าวมาแสดงให้เห็นว่า ความเข้าใจในทศน การคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของไทยยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนในประเทศอื่น ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงควรมีการเปลี่ยนแปลงและมุ่งเน้นการพัฒนาความเข้าใจในทศน การคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนหรือการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบท

ดังนั้น การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นวิธีการสอนโดยใช้บริบทเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในทศน การคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นี้ พัฒนารูขึ้นบนพื้นฐานแนวคิดของวิธีการสอนโดยใช้บริบทและกระบวนการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano) (13) โดยผู้วิจัยได้ทบทวนและวิเคราะห์ลักษณะที่สำคัญของวิธีการสอนโดยใช้บริบทและสามารถสรุปลักษณะที่สำคัญของวิธีการสอนโดยใช้บริบทได้ 5 ประการดังนี้

1. นักเรียนต้องถูกเร้าความสนใจด้วยบริบทหรือประสบการณ์ในชีวิตจริง
2. นักเรียนต้องมีประสบการณ์จริงในการสำรวจตรวจสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล
3. นักเรียนต้องพัฒนาความเข้าใจ มโนทัศน์ด้วยตนเองภายใต้การช่วยเหลือของครู
4. นักเรียนต้องแลกเปลี่ยนและสื่อสารความคิดของตนเองกับเพื่อนนักเรียนคนอื่น
5. นักเรียนต้องนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนไปใช้กับบริบทอื่น

จากแนวคิดของมาร์ซาโน (13) อธิบายกระบวนการคิดวิเคราะห์ได้เป็น 5 ประเภท คือ การจับคู่, การจัดหมวดหมู่, การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด, การสรุปหลักการทั่วไป และการนำไปใช้

จากสองแนวคิดหลักดังกล่าวถูกนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในทศนทางวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ รูปแบบการเรียนการสอนนี้เน้นการใช้บริบทในชีวิตจริงหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาเป็นประเด็นในการเริ่มบทเรียน เรียกว่า FEACA Model ประกอบด้วยขั้นตอนการสอนวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1: มุ่งความสนใจ (Focusing)

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นความสนใจและตรวจสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียน โดยครูนำเสนอเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์ต่างๆ ที่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของนักเรียน พร้อมทั้งตั้งประเด็นคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ดังกล่าว นักเรียนเปรียบเทียบพร้อมจัดกลุ่มคำตอบให้อยู่ในหมวดหมู่ที่มีความหมาย เมื่อจบขั้นตอนนี้คำตอบของนักเรียนจะไม่ถูกตัดสินว่าถูกหรือผิด แต่จะเป็นประเด็นเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบต่อไป

ขั้นที่ 2: สำรวจตรวจสอบ (Exploring)

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักเรียน ได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติผ่านกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกับเหตุการณ์ที่นำเสนอในขั้นตอนแรก นักเรียนจะแยกเป็นกลุ่มและทำกิจกรรมหรือการทดลองที่สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่ครุ่นนำเสนอ เพื่อหาคำตอบของประเด็นคำถามที่ร่วมกันอภิปราย โดยครูคอยแนะนำและอำนวยความสะดวกในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม พร้อมทั้งตรวจสอบว่านักเรียนได้ข้อมูลครบถ้วนสำหรับใช้ในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 3: วิเคราะห์ข้อมูล (Analyzing)

จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้เน้นให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรมโดยการตอบคำถามท้ายกิจกรรมและสร้างองค์ความรู้โดยการสรุปผลของกิจกรรมที่ได้ทำ พร้อมทั้งนำเสนอแลกเปลี่ยนข้อค้นพบต่างๆ กับเพื่อนร่วมชั้น โดยครูคอยแนะนำและอำนวยความสะดวกในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม

ขั้นที่ 4: พัฒนาแนวความคิด (Conceptual Developing)

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความเข้าใจในทัศนที่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาต่างๆ โดยครุ่นนำเสนอข้อค้นพบต่างๆ ที่นักเรียนนำเสนอและร่วมกันสรุปเพื่อให้ได้แนวความคิดที่ถูกต้องพร้อมแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากใบความรู้หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ แล้วร่วมกันอภิปรายเหตุการณ์ในขั้นตอนแรกโดยใช้องค์ความรู้ที่ได้พัฒนาขึ้น

ขั้นที่ 5: ประยุกต์ใช้ (Applying)

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักเรียน นำความรู้ที่ได้ไปอธิบายเหตุการณ์ใหม่ โดยครุ่นนำเสนอการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเพื่อ ยกตัวอย่างเหตุการณ์อื่นพร้อมอธิบายเหตุการณ์เหล่านั้นโดยใช้ ความรู้ที่ได้พัฒนาขึ้น แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเพื่อนนักเรียน กลุ่มอื่นร่วมกันวิเคราะห์ความถูกต้องของเหตุการณ์และเหตุผล ที่ใช้ในการอธิบาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ FEACA Model ที่เน้นวิธีการสอนโดยใช้บริบทสำหรับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจ มโนทัศน์ การคิด วิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนที่เรียนด้วย FEACA Model กับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วย FEACA Model มีคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจมโนทัศน์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ
2. นักเรียนที่เรียนด้วย FEACA Model มีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ
3. นักเรียนที่เรียนด้วย FEACA Model มีคะแนนเฉลี่ยการนำความรู้ไปใช้หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยแบบ Pretest-posttest Non-equivalent Control Group Design (ตารางที่ 1) โดยนักเรียนในกลุ่มทดลองมีการจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model และนักเรียนในกลุ่มควบคุมมีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ แล้วเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อความเข้าใจมโนทัศน์ การคิด วิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียน

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย Pretest-posttest Non-equivalent Control Group Design

	Pretest	Treatment	Posttest
E	T ₁	X	T ₂
C	T ₁	~X	T ₂

- โดย E คือ กลุ่มทดลอง
C คือ กลุ่มควบคุม
T₁ คือ การทดสอบก่อนเรียน
X คือ การจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model
~X คือ การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ
T₂ คือ การทดสอบหลังเรียน

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนในจังหวัดอุทัยธานี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนหนองขาหย่างวิทยา จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งเป็นห้องเรียนที่วัดความสามารถของนักเรียน การเลือกโรงเรียนจะใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาจากโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สมัครใจให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

โดยนำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในทศน์และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองขาหย่างวิทยาจำนวน 4 ห้องเรียน แล้วนำค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความเข้าใจในทศน์และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนทั้ง 4 ห้องเรียน มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยใช้ F-test ผลการวิเคราะห์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนความเข้าใจในทศน์และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนทั้ง 4 ห้องเรียน จึงทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มมา 2 ห้องเรียน ได้ห้อง ม.3/3 และ ม.3/4 จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งพบว่า ม.3/4 ถูกเลือกมาเป็นกลุ่มทดลอง มีการเรียน

การสอนด้วย FEACA Model และ ม.3/3 ถูกเลือกมาเป็นกลุ่มควบคุม มีการเรียนการสอนแบบปกติ

ตัวแปรที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนการสอน จำแนกเป็นการจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model สำหรับกลุ่มทดลอง และการจัดการเรียนการสอนแบบปกติสำหรับกลุ่มควบคุม

ตัวแปรตาม คือ ความเข้าใจในทศน์ การคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้

เนื้อหา

เนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษา อยู่ในสาระที่ 4: แรงและการเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย 6 หัวข้อ คือ ความเร่ง แรงกิริยาและแรงปฏิกิริยา แรงเสียดทาน โมเมนต์แรงพยุขของของเหลว และการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้พัฒนาตาม 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของ FEACA Model เอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย แนวทางการใช้ FEACA Model และแผนการจัดการเรียนรู้

- แนวทางการใช้ FEACA Model จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายข้อควรปฏิบัติและคำแนะนำในการใช้ FEACA Model ในห้องเรียน รวมทั้งบทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรม

- แผนการจัดการเรียนรู้ พัฒนาตาม 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของ FEACA Model ประกอบด้วย 6 แผนการจัดการเรียนรู้ แต่ละแผนใช้สำหรับหนึ่งหัวข้อ

หน่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประเมินเพื่อแสดงความเที่ยงตรง (Validity) โดยนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 พร้อมทั้งปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในทัศน

แบบทดสอบวัดความเข้าใจในทัศน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความเข้าใจในทัศนของนักเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบจำนวน 30 ข้อ เนื้อหาครอบคลุมเรื่องความเร่ง แรงกิริยาและแรงปฏิกิริยา แรงเสียดทาน โมเมนต์ แรงพยางของของเหลว และการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ข้อสอบบางส่วนปรับปรุงมาจาก The Force and Motion Conceptual Evaluation (14) แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.23-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.21-0.63 และค่าความเชื่อมั่น 0.78

3. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดการคิดวิเคราะห์ ตามแนวคิดของมาร์ซาโน ประกอบด้วย การจับคู่ การจัดหมวดหมู่ การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด การสรุปหลักการทั่วไป และการนำไปใช้ แบบทดสอบนี้เป็นแบบเลือกตอบจำนวน 25 ข้อ เมื่อนำไปหาคุณภาพแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.25-0.73 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.22-0.70 และค่าความเชื่อมั่น 0.79

4. แบบทดสอบวัดการนำความรู้ไปใช้

แบบทดสอบวัดการนำความรู้ไปใช้ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นข้อสอบอัตนัยจำนวน 12 ข้อ เนื้อหาครอบคลุมเรื่องความเร่ง แรงกิริยาและแรงปฏิกิริยา แรงเสียดทาน โมเมนต์ แรงพยางของของเหลว และการเคลื่อนที่

แบบต่างๆ เมื่อนำไปหาคุณภาพ แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.28-0.77 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.26-0.69 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.76

วิธีการเก็บข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนำไปใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบความเข้าใจในทัศน และการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ก่อนเรียนนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความเข้าใจในทัศนและการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน จากนั้นทำการจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model กับนักเรียนในกลุ่มทดลอง และทำการจัดการเรียนการสอนแบบปกติกับนักเรียนในกลุ่มควบคุม แล้วทำการทดสอบความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้หลังเรียนกับนักเรียนทั้งสองกลุ่มโดยใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้น

การหาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้ The independent samples t-test ในการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานทั้ง 3 ข้อ

ผลการวิจัย

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

จากสมมติฐานข้อที่ 1 ผลของการเปรียบเทียบความเข้าใจในทัศนหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในทัศนหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	N	Mean	S.D.	Mean of Difference	t
กลุ่มทดลอง	29	13.517	4.380	3.828	4.241**
กลุ่มควบคุม	29	9.690	2.106		

** p < .01

ผลของการทดสอบ The independent samples t-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในทัศนหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model สามารถส่งเสริมความเข้าใจในทัศนของนักเรียนได้ดีกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2

จากสมมติฐานข้อที่ 2 ผลของการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแสดงในตารางที่ 3

ผลของการทดสอบ The independent samples t-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model สามารถส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ดีกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3

จากสมมติฐานข้อที่ 3 ผลของการเปรียบเทียบการนำความรู้ไปใช้หลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแสดงในตารางที่ 4

ผลของการทดสอบ The independent samples t-test พบว่า คะแนนเฉลี่ยการนำความรู้ไปใช้หลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model สามารถส่งเสริมการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนได้ดีกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ

จากผลการศึกษาในครั้งนี้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนได้สูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาผลของ FEACA Model ที่มีต่อความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียน สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

ความเข้าใจในทัศน

จากผลการศึกษาความเข้าใจในทัศนของนักเรียนที่เรียนด้วย FEACA Model พบว่า คะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในทัศนหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษานี้เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาของ Lubben, Campbell, and Dlamini (15) เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนโดยใช้บริบทเรื่องวงจรไฟฟ้า

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	N	Mean	S.D.	Mean of Difference	t
กลุ่มทดลอง	29	13.241	4.172	2.448	2.454*
กลุ่มควบคุม	29	10.793	3.385		

* p < .05

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการนำความรู้ไปใช้หลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนน	N	Mean	S.D.	Mean of Difference	t
กลุ่มทดลอง	29	11.000	5.568	2.759	2.293*
กลุ่มควบคุม	29	8.241	3.313		

* p < .05

อากาศ และการหายใจ กับนักเรียนมัธยมศึกษา พบว่า บทเรียน โดยใช้บริบทที่มีผลต่อความสนใจ ความเข้าใจในทัศน และการมีส่วนร่วมของนักเรียน เช่นเดียวกับ Kruatong (16) ที่ได้ทำการศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเพื่อพัฒนาความเข้าใจในทัศนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่องความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ พบว่า ความเข้าใจในทัศนของนักเรียนมีการพัฒนาขึ้น

นอกจากนี้การศึกษาของ Bennett and Lubben (17) โดยพัฒนาวิชาที่เน้นการเรียนรู้โดยใช้บริบทสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรียกว่า Salters Advanced Chemistry ผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาระดับความเข้าใจในทัศนทางเคมีได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ เช่นเดียวกับ Rennie and Parker (18) ได้ศึกษาผลของการนำปัญหาที่เกี่ยวกับบริบทในวิชาฟิสิกส์ไปใช้ และพบว่า นักเรียนเข้าใจและสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับบริบทได้ดี เพราะปัญหาที่เกี่ยวกับบริบทได้รับความสนใจจากนักเรียนมากกว่า

การคิดวิเคราะห์

จากผลการศึกษาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วย FEACA Model พบว่า คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Macklin and Fosmire (19) โดยจัดอบรมที่เน้นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยใช้สถานการณ์ในชีวิตจริง พบว่า การอบรมนี้สามารถส่งเสริมการคิดวิจารณ์และการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เข้าอบรมได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Harris (20) โดยพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมที่เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริงและพบว่าโปรแกรมนี้สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เข้าอบรมได้ ยิ่งไปกว่านั้นงานวิจัย ได้อธิบายว่าบริบทในชีวิตจริงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ และการแก้ปัญหาได้ (21)

การนำความรู้ไปใช้

จากผลการศึกษาการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนที่เรียนด้วย FEACA Model พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Kruatong (16) ซึ่งทำการศึกษาโดยใช้วิธีการเรียนการสอนโดยใช้

บริบทเพื่อพัฒนาการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรื่องความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ พบว่า การนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนมีการพัฒนาขึ้น

เช่นเดียวกับ Sriputon ศึกษาความสามารถในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการนำความรู้ไปใช้มากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนรวม (22) และ Tunpiriyakul ทำการศึกษาความสามารถในการนำความรู้เคมีไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการนำความรู้เคมีไปใช้ในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับกลาง (23)

โดยสรุปแล้ว การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model สามารถส่งเสริมความเข้าใจในทัศนทางวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนได้ ซึ่งเมื่อนำไปใช้ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิทยาศาสตร์โดยใช้สถานการณ์ที่คุ้นเคยในชีวิตจริง สถานการณ์เหล่านี้ช่วยให้นักเรียนนึกถึงสิ่งที่ได้เห็นก่อนที่จะเรียนเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์และสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้ได้ พร้อมทั้งเน้นกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน

ข้อเสนอแนะ

จากผลของการศึกษาวิจัยที่พบว่า FEACA Model สามารถส่งเสริมความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนได้ ดังนั้นผู้บริหารของโรงเรียนควรกระตุ้นและสนับสนุนให้ครูได้พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ของตนเองโดยใช้ FEACA Model นอกจากนี้ FEACA Model ยังสามารถช่วยพัฒนาคะแนนสอบ PISA ได้อีกด้วย เพราะข้อสอบ PISA เน้นสถานการณ์ในชีวิตจริง ดังนั้นผู้บริหารควรมีนโยบายมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ FEACA Model ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนด้วย FEACA Model ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ ได้นำการทดลองที่ครูใช้ในห้องเรียนปกติมาทำกิจกรรม แต่ปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นครูสามารถใช้การทดลองเดิมในห้องเรียน แต่สามารถพัฒนาความเข้าใจในทัศน การคิดวิเคราะห์ และการนำความรู้ไปใช้ของนักเรียนได้ ซึ่งทำให้ครูไม่ต้องเตรียมอุปกรณ์ใหม่หรือ

ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองใหม่

สำหรับครูที่จะนำ FEACA Model ไปใช้กับเนื้อหาวิทยาศาสตร์อื่น ควรคำนึงถึงความยากและความเหมาะสมของเนื้อหา โดยเลือกบริบทหรือสถานการณ์ที่นักเรียนคุ้นเคยและเหมาะสมกับเนื้อหาอื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์

เอกสารอ้างอิง

- (1) Yasushi, O. 2009. "Comparison of Attitudes toward Science between Grade 9 and 10 Japanese Students by Using the PISA Questions and Its Implication on Science Teaching in Japan." **The PISA Research Conference in Kiel**. Germany.
- (2) Ministry of Education. 2008. **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)**. Bangkok: Kurusapa Ladprao Publishing.
- (3) The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). 2008. **TIMSS 2007 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades**. Massachusetts: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- (4) The National Institute of Education Testing Service (Public Organization) (NIETS). 2010. **The Basic statistics of O-Net scores Grade 6 and Grade 9 in 2010 academic year**. Retrieved January 8, 2012, from <http://www.niets.or.th/>.
- (5) The Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization) (ONESQA). 2008. **Annual report 2008**. Bangkok.
- (6) Phetdee, Wannapa. 2009. "Students must Learn to Think." **The Nation**, Retrieved August 9, 2009, from <http://www.nationmultimedia.com/search/read.php?newsid=30107851>.
- (7) Educational Broadcasting Corporation. 2004. **Constructivism as a Paradigm for Teaching and Learning**. Retrieved October 13, 2009, from <http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/constructivism/index.html>
- (8) Whitelegg, E. & Parry, M. 1999. "Real-life Context for Learning Physics: Meanings, Issues and Practice." **Physics Education**. 34(2), 68-72.
- (9) Souders, J. C. & Prescott, C. 1999. "A Case for Contextual Learning." **Schools in the Middle**. 9(3), 7-10.
- (10) Jong, O. 2008. "Context-based Chemical Education: How to improve it?." **Chemical Educational International**. 8(1), 1-7.
- (11) Glynn, S. & Koballa, R. 2005. "The Contextual Teaching and Learning Instructional Approach." **Exemplary Science: Best Practices in Professional Development**. Arlington, VA: National Science Teachers Association Press.
- (12) Choi, J., & Johnson, S. 2005. "The Effect of Context-based Video Instruction on Learning and Motivation in Online Courses." **The American Journal of Distance Education**. 19(4), 215-227.
- (13) Marzano, R. 2001. **Designing a New Taxonomy of Educational Objectives**. California: Corwin Press.
- (14) Thornton, R., & Sokoloff, D. 1998. "Assessing Student Learning of Newton's Laws: The Force and Motion Conceptual Evaluation and the Evaluation of Active Learning Laboratory and Lecture Curricula." **American Journal of Physics**. 66, 338-352.

- (15) Lubben, F., Campbell, B., & Dlamini, B. 1996. "Contextualizing Science Teaching in Swaziland: some student reactions." *International Journal of Science Education*. 18, 311-320.
- (16) Kruatong, Tussatrin. 2007. *The Development of High School Students Understanding and Application of Heat and Thermodynamics Concepts through a Contextual Approach*. Doctorial dissertation, Kasetsart University. Bangkok.
- (17) Bennett, J., & Lubben, F. 2006. "Context-Based Chemistry: The Salters Approach." *International Journal of Science Education*. 28(9), 999-1015.
- (18) Rennie, L.J., & Parker, L. H. 1996. "Placing Physics Problems in Real-life Context: Students' Reactions and Performance." *Australian Science Teacher Journal*. 42, 55-59.
- (19) Macklin, A. & Fosmire, M. 2003. "Real-World Solutions for Real-World Collaboration Problems." *Libraries Research Publications*. Paper 41. Retrieved May 23, 2010, from <http://docs.lib.purdue.edu/libresearch/41>
- (20) Harris, R. 1995. *Competency-based Education and Training: Between a Rock and a Whirlpool*. South Yarra: Macmillan Publishers Australia.
- (21) Orange, C. 2002. *The Quick Reference Guide to Educational Innovations: Practices, Programs, Policies, and Philosophies*. California: Corwin Press.
- (22) Sriputon, Akanid. 2001. *A Study of Ability to Apply Science Knowledge in Daily Life of Student in Mathayomsuksa 3 at School in St.Paul De Chartres Group*. Bangkok: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.
- (23) Tunpiriyakul, Varaporn. 2003. *The Study Chemical Knowledge Applying Ability in Daily Life of High Vocational Education Certificate Students under the Vocational College Division in Bangkok*. Bangkok: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.



>> กิตติมา พันธุ์พุกษา

สำเร็จการศึกษาปริญญาเอก การศึกษาดุษฎีบัณฑิต (กศ.ด.) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปี พ.ศ. 2555 ประกาศนียบัตรบัณฑิต (ป.บัณฑิต) สาขาวิชาชีพครู จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปี พ.ศ. 2547 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขาฟิสิกส์ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปี พ.ศ. 2546 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำภาคการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา