



การศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ A Study of Scientific Conception and Self-Esteem of Grade 4 Students Using Conceptual Change Learning

ARTICLE INFO

Article history:

Received 9 October 2022

Revised 20 March 2023

Accepted 30 May 2023

Available Online 31 December 2023

เอกวัฒน์ วันท่าค้อ^{1*} และ พรรณวิไล ดอกไม้²

Eakkawat Wantakho^{1,*} and Panwilai Dokmai²

ABSTRACT

This research has the objectives 1) to study the change of conceptual change in science grade 4 students by learning management for conceptual change 2) to study self-esteem by learning management for conceptual change of grade 4 students, the target group of grade 4 students in 1 classroom, totaling 40 students, semester 1, Srikosumwittayamittraphap School 209. The tools were: 1) Learning management plan for changing scientific concepts about plants and plant components, 6 plans, 12 hours 2) Scientific Concept Test, 18 items 3) Self-Esteem Test, 20 items.

The results showed that before receiving the learning management, most of the students had an inaccurate level of understanding of scientific concepts (AC), students' answers were incorrect, and their reasoning was incorrect. After receiving the learning management Students have different levels of conceptual understanding. These range from a level of conceptual understanding with inaccurate understanding of scientific concepts (AC), inaccurate student answers and incorrect reasoning, to a level of complete scientific conception (CU). The students had a lower level of inaccurate scientific conceptual understanding (AC) and a complete scientific concept (CU).

KEYWORDS: SCIENTIFIC CONCEPTION / SELF ESTEEM

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
M.Ed. (Science Education), Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Thailand.

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
Assistant Professor, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

*Corresponding author; e-Mail address : jw.eakkawat@gmail.com



บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ 2) เพื่อศึกษาการเห็นคุณค่าในตนเองด้วยการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 40 คน ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 เครื่องมือคือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชและส่วนประกอบของพืช จำนวน 6 แผน 12 ชั่วโมง 2) แบบวัดความมโนคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 18 ข้อ 3) แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง จำนวน 20 ข้อ

ผลการวิจัย พบว่า ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความเข้าใจมโนคติที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อน (AC) คำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องและการให้เหตุผลไม่ถูกต้อง หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนระดับความเข้าใจมโนคติหลายระดับ มีตั้งแต่มีระดับความเข้าใจมโนคติที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อน (AC) คำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องและการให้เหตุผลไม่ถูกต้องไปจนถึงมีระดับที่มโนคติทางวิทยาศาสตร์ถูกต้องสมบูรณ์ (CU) โดยนักเรียนมีระดับความเข้าใจมโนคติที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อน (AC) ลดลง และมีระดับที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ถูกต้องสมบูรณ์ (CU)

คำสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ / การเห็นคุณค่าในตนเอง

บทนำ

วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการประกอบอาชีพต่าง ๆ รวมทั้งเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนากระบวนการคิด การให้เหตุผล การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ ตลอดจนพัฒนาทักษะต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ทำให้มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ การแก้ปัญหาที่เป็นระบบ แบบแผน การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูล หรือให้เหตุผลในการประกอบการตัดสินใจที่หลากหลาย ดังนั้นวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่ทุกคนพึงได้รับการศึกษา กระทรวงศึกษาจึงได้บรรจุให้เป็นหนึ่งในวิชาหลักที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ และมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ เข้ามามีส่วนช่วยให้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยการจัดการเรียนรู้ที่มีเป้าหมายที่สำคัญคือ ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้และมโนทัศน์ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นวิธีการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องมีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ (สุรรัตน์ จัยกระยาจ และคณะ, 2561)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรเน้นให้นักเรียนมีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นความคิดความเข้าใจของแต่ละคนที่เป็นข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเกิดมาจากการสังเกตหรือประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้นมารวมเข้าด้วยกันเป็นข้อสรุปเพื่อให้คำจำกัดความเรื่องนั้นหรือสิ่งนั้น ที่ได้จากการศึกษาข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม แล้วนำมาประมวลสรุปผลเข้าด้วยกัน และเป็นข้อสรุปที่นักวิทยาศาสตร์เห็นด้วยร่วมกัน (สุพัตรา พรหมฤทธิ์, 2562) การสอนเพื่อให้เกิดมโนคติในเรื่องใดก็ตามขึ้นอยู่กับตัวนักเรียนและครูผู้สอนโดยผู้สอนจะคำนึงถึงวิธีการสอน ความพร้อมของนักเรียน ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมของนักเรียน ตลอดจนการใช้สื่อการเรียนที่เหมาะสม เนื่องจากวิชาวิทยาศาสตร์มีเนื้อหาโดยมากเป็นบทเรียนในหนังสือ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้มโนคติที่สำคัญหรือรวบรวมความคิดได้อย่างเป็นระบบทำให้นักเรียนยังคงมีมโนคติที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ซึ่งมีมโนคติที่นักเรียนได้รับมาจะแตกต่างจากที่นักวิทยาศาสตร์ยอมรับ โดยนักเรียนที่มีมโนคติที่คลาดเคลื่อนจะไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลเสียต่อกระบวนการเรียนการสอนอย่างยิ่ง ดังนั้นหากครูพบว่านักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อนก็ควรที่จะแก้ไขให้นักเรียนมีมโนคติที่ถูกต้องเพื่อผลที่ดีต่อผู้เรียน (ผดุงศักดิ์ ดอนโนโรก และคณะ, 2565)

แม้ระบบการศึกษาในประเทศไทยจะให้ความสำคัญกับการเรียนและการสอนวิทยาศาสตร์และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่กลับพบว่าประเทศไทยกำลังประสบปัญหาวิกฤตทางการศึกษา คือนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งเห็นได้จากโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Program for international Student Assessment) หรือ ที่เรียกกันว่า PISA โดยคะแนนสอบในปี 2012 ระบุว่าประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์ 444 คะแนน ปี 2015 คะแนนเฉลี่ย 421 คะแนน และในปี 2018 คะแนนเฉลี่ย 426 คะแนน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนน PISA ปี 2015 พบว่า ผลทดสอบด้านวิทยาศาสตร์มีคะแนนเพิ่มขึ้น 5 คะแนน ซึ่งในการทดสอบทางสถิติถือว่าด้านวิทยาศาสตร์ไม่มีการเปลี่ยนแปลง และยังคงมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า OECD (Organization for Economic and Development) โดยคะแนนเฉลี่ย 2018 อยู่ที่ 489 คะแนน โรงเรียนส่วนมากยังคงมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD การจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยคาดหวังว่าจะช่วยยกระดับผลสอบต่าง ๆ เช่น คะแนน PISA และคะแนน O-NET ให้เพิ่มสูงขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562)

จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการสอนเพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติวิทยาศาสตร์มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พีชและส่วนประกอบของพีช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติรวมถึงเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ
2. เพื่อศึกษาการเห็นคุณค่าในตนเองด้วยการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีการวิจัย

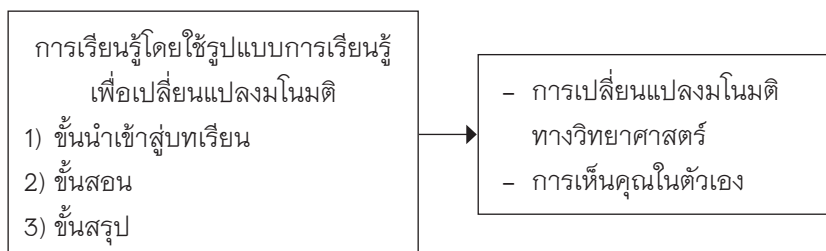
ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคามเขต 3 จำนวน 230 คน จาก 6 ห้องเรียน ซึ่งจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนศรีโกสุมวิทยามิตรภาพที่ 209 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 3 จำนวน 40 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

กรอบแนวคิด





เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง ฟิชและส่วนประกอบของฟิช จำนวน 6 แผน 12 ชั่วโมง คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.65-4.87$, S.D.=0.15-0.37)

2. แบบวัดความมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิชและส่วนประกอบของฟิช ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบวัดความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิชและส่วนประกอบของฟิช แบบ 2 ส่วน (Two Tires Multiple Choices Test) จำนวน 18 ข้อ พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีความสอดคล้องกับมโนคติที่กำหนด ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.42-0.80 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

3. แบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเอง ตามกรอบแนวคิด Coopersmith (อ้างถึงใน ลักษณ์า สกุลทอง, 2550) ซึ่งเป็นแบบวัดการประเมินค่า Likert 5 ระดับ ประกอบด้วย 10 ด้าน จำนวน 20 ข้อ พบว่าแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ซึ่งสอดคล้องกับการเห็นคุณค่าในตนเองในด้านนั้น ๆ ค่าอำนาจจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.42-0.82 และค่าเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.87

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบวัดความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิชและส่วนประกอบของฟิช ที่ผ่านการตรวจสอบปรับปรุงและแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดสอบก่อนดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ 1 สัปดาห์

2. ดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ 12 ชั่วโมง

3. หลังจากจบบทเรียนให้ผู้เรียนทำแบบวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ฟิชและส่วนประกอบของฟิช จำนวน 18 ข้อ ซึ่งเป็นแบบวัดชุดเดียวกับทดสอบก่อนดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

4. นำแบบวัดการเห็นคุณค่าในตนเองกับการเปลี่ยนแปลงมโนคติ จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบก่อนดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ 1 สัปดาห์ และทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ 1 สัปดาห์

5. รวบรวมผลงานนักเรียน เช่น ใบงาน แบบบันทึกการเรียนรู้ ใบกิจกรรม เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง ฟิชและส่วนประกอบของฟิช ผู้วิจัยนำคำตอบจากแบบวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์จัดกลุ่มคำตอบที่ได้เพื่อความถูกต้องในการตีความหมายและจัดกลุ่มคำตอบของนักเรียนตามเกณฑ์มโนคติทางวิทยาศาสตร์ 5 ระดับ เสาวนีย์ สังพะณี (2555) ได้แก่

1) ความเข้าใจมโนคติที่ถูกต้องสมบูรณ์ (Complete Understanding: CU) หมายถึง คำตอบของนักเรียนถูกต้อง และมีการให้เหตุผลที่ถูกต้องสมบูรณ์ให้ จะได้ 3 คะแนน

2) ความเข้าใจมโนคติที่ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ (Partial Understanding: PU) หมายถึง คำตอบของนักเรียนถูก และให้เหตุผลถูก แต่ขาดองค์ประกอบบางส่วนให้ จะได้ 2 คะแนน

3) ความเข้าใจมโนคติที่คลาดเคลื่อนบางส่วน (Partial Understanding with Specific Alternative Conception: PS) หมายถึง คำตอบของนักเรียนถูกบางส่วนและบางส่วนที่แสดง ความเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือไม่เลือกใดเลย จะได้ 1 คะแนน

4) ความเข้าใจมโนคติที่คลาดเคลื่อน (Alternative Conception: AC) หมายถึง คำตอบของนักเรียนแสดง ความคลาดเคลื่อนทั้งหมด ให้ 0 คะแนน

5) ความไม่เข้าใจ (No Understanding: NU) หมายถึง คำตอบของนักเรียน ไม่ตรงคำถาม หรือนักเรียนไม่ตอบคำถาม ให้ 0 คะแนน

ผู้วิจัยวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติของนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยวิเคราะห์เป็นรายข้อ และทั้งชุด ซึ่งใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น เพื่อทราบจำนวนนักเรียนที่มีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง พีชและส่วนประกอบของพีช โดยกำหนด

1) เกณฑ์การเปลี่ยนแปลงมโนคติเป็นรายข้อและมโนคติหลัก พิจารณาจากคะแนนระดับ ความเข้าใจมโนคติเป็นรายข้อ จากคะแนนเต็ม 3 คะแนน (CU)

2) นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงระดับความเข้าใจมโนคติ จากคะแนน 0 คะแนน (NU หรือ AC) ไปเป็น 1 คะแนน (PS) ขึ้นไป ถือว่านักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงมโนคติในข้อนั้น

3) นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงระดับความเข้าใจมโนคติ จากคะแนน 1 คะแนน (PS) ไปเป็น 2 คะแนน (PU) ขึ้นไป ถือว่านักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงมโนคติในข้อนั้น

4) นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงระดับความเข้าใจมโนคติ จากคะแนน 2 คะแนน (PU) ไปเป็น 3 คะแนน (CU) ถือว่านักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงมโนคติในข้อนั้น โดยวิเคราะห์เป็นค่าร้อยละ (%)

2. วิเคราะห์การเห็นคุณค่าในตนเอง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ โดยวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 7.0 – 10.0 หมายถึง ระดับสูง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.0 – 6.0 หมายถึง ระดับกลาง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.0 – 3.0 หมายถึง ระดับสูง

ผลการวิจัย

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอข้อมูลผลการวิจัย

1. การเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง พีชและส่วนประกอบของพีช

จำนวนร้อยละและระดับของการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ทั้งความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ และความเข้าใจคลาดเคลื่อน จำนวน 18 ข้อ จากแบบวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ดังตาราง

ตารางที่ 2 ร้อยละของระดับการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ และความเข้าใจคลาดเคลื่อนก่อนและหลังเรียนในแต่ละของมโนคติหลัก

| มโนคติหลัก | การเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ (n=40) | | | | ความเข้าใจคลาดเคลื่อน(n=40) | | | | | | |
|---------------------|---|-------|-------|------|-----------------------------|------|-------|------|------|------|--|
| | CU | | PU | | PS | | AC | | NU | | |
| | ก่อน | หลัง | ก่อน | หลัง | ก่อน | หลัง | ก่อน | หลัง | ก่อน | หลัง | |
| 1. กลุ่มสิ่งมีชีวิต | | | | | | | | | | | |
| 1 | 45.00 | 99.00 | 45.00 | 2.50 | 5.00 | 0.00 | 2.50 | 0.00 | 2.50 | 0.00 | |
| 2 | 42.5 | 99.00 | 30.00 | 2.50 | 7.50 | 0.00 | 7.50 | 0.00 | 7.50 | 0.00 | |
| 3 | 42.5 | 100 | 15.00 | 0.00 | 12.50 | 0.00 | 25.00 | 0.00 | 5.00 | 0.00 | |
| ร้อยละ | 43.33 | 99.33 | 30.00 | 1.67 | 8.33 | 0.00 | 11.67 | 0.00 | 5.00 | 0.00 | |

(ต่อ)



ตารางที่ 2 (ต่อ)

| มโนคติหลัก | การเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ (n=40) | | | | ความเข้าใจคลาดเคลื่อน(n=40) | | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | CU | | PU | | PS | | AC | | NU | |
| | ก่อน | หลัง | ก่อน | หลัง | ก่อน | หลัง | ก่อน | หลัง | ก่อน | หลัง |
| 2. พืชดอกและพืชไม่มีดอก | | | | | | | | | | |
| 4 | 17.50 | 100 | 23.00 | 0.00 | 25.00 | 0.00 | 27.50 | 0.00 | 7.50 | 0.00 |
| 5 | 10.00 | 95.00 | 20.00 | 2.5 | 15.00 | 2.50 | 45.00 | 0.00 | 10.00 | 0.00 |
| 6 | 2.50 | 90.00 | 12.50 | 10.00 | 30.00 | 0.00 | 50.00 | 0.00 | 5.00 | 0.00 |
| ร้อยละ | 10.00 | 95.00 | 18.50 | 4.17 | 23.33 | 0.83 | 40.83 | 0.00 | 7.50 | 0.00 |
| 3. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว และพืชใบเลี้ยงคู่ | | | | | | | | | | |
| 7 | 17.50 | 87.50 | 12.50 | 12.50 | 35.00 | 0.00 | 65.00 | 0.00 | 2.50 | 0.00 |
| 8 | 2.50 | 95.00 | 20.00 | 5.00 | 17.50 | 0.00 | 47.50 | 0.00 | 12.50 | 0.00 |
| 9 | 25.00 | 87.50 | 10.00 | 12.50 | 37.50 | 0.00 | 25.00 | 0.00 | 2.50 | 0.00 |
| ร้อยละ | 15.00 | 90.00 | 14.17 | 10.00 | 30.00 | 0.00 | 45.83 | 0.00 | 5.83 | 0.00 |
| 4. โครงสร้างภายนอกของพืช | | | | | | | | | | |
| 10 | 5.00 | 60.00 | 17.50 | 23.00 | 17.50 | 10.00 | 35.00 | 7.50 | 25.00 | 0.00 |
| 11 | 5.00 | 65.00 | 20.00 | 5.00 | 32.50 | 12.50 | 17.50 | 17.50 | 25.00 | 0.00 |
| 12 | 17.50 | 60.00 | 25.00 | 20.00 | 15.00 | 7.50 | 15.00 | 12.50 | 27.50 | 0.00 |
| ร้อยละ | 9.17 | 61.67 | 20.83 | 16.00 | 21.67 | 10.00 | 22.50 | 12.50 | 25.83 | 0.00 |
| 5. หน้าที่ของราก ลำต้น และใบ | | | | | | | | | | |
| 13 | 23.00 | 35.00 | 10.00 | 47.50 | 23.00 | 7.50 | 27.50 | 10.00 | 17.50 | 0.00 |
| 14 | 12.50 | 40.00 | 15.00 | 42.50 | 17.50 | 2.50 | 45.00 | 15.00 | 10.00 | 0.00 |
| 15 | 10.00 | 37.50 | 7.50 | 35.00 | 32.50 | 10.00 | 42.50 | 17.50 | 7.50 | 0.00 |
| ร้อยละ | 15.17 | 37.50 | 10.83 | 41.67 | 24.33 | 6.67 | 38.33 | 14.17 | 11.67 | 0.00 |
| 6. หน้าที่และส่วนประกอบของดอก | | | | | | | | | | |
| 16 | 10.00 | 60.00 | 20.00 | 23.00 | 17.50 | 10.00 | 40.00 | 7.50 | 12.50 | 0.00 |
| 17 | 27.50 | 47.50 | 10.00 | 15.00 | 15.00 | 5.00 | 32.50 | 32.50 | 15.00 | 0.00 |
| 18 | 23.00 | 32.50 | 10.00 | 5.00 | 15.0 | 25.00 | 50.00 | 37.50 | 2.50 | 0.00 |
| ร้อยละ | 18.75 | 53.75 | 15.00 | 19.00 | 16.25 | 7.50 | 36.25 | 20.00 | 13.75 | 0.00 |

จากตารางที่ 2 พบว่า โดยรวมมโนคติหลักกลุ่มสิ่งมีชีวิตก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความเข้าใจมโนคติระดับคลาดเคลื่อนบางส่วน (PS) ค่าร้อยละ 8.33 และหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติอย่างชัดเจน คือ มีระดับมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อนบางส่วน (PS) ลดลงมีค่าร้อยละ 0.00 และนักเรียนส่วนใหญ่มีระดับที่มโนคติทางวิทยาศาสตร์ถูกต้องสมบูรณ์ (CU) มีค่าร้อยละ 95.00 รองลงมาคือ มีระดับความเข้าใจมโนคติระดับถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ (PU) มีค่าร้อยละ 1.67 มีระดับความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อนบางส่วน (PS) มีค่าร้อยละ 0.00 และมีระดับความเข้าใจมโนคติที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อน (AC) ค่าตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องและการให้เหตุผลไม่ถูกต้อง มีค่าร้อยละ 0.00 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาแต่ละมโนคติหลัก สรุปได้ว่า ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความเข้าใจมโนคติที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อน (AC) คำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องและการให้เหตุผลไม่ถูกต้อง หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนระดับความเข้าใจมโนคติหลายระดับ มีตั้งแต่มีระดับความเข้าใจมโนคติที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อน (AC) คำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องและการให้เหตุผลไม่ถูกต้องไปจนถึงมีระดับที่มโนคติทางวิทยาศาสตร์ถูกต้องสมบูรณ์ (CU) โดยนักเรียนมีระดับความเข้าใจมโนคติที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อน (AC) ลดลง และมีระดับที่มโนคติทางวิทยาศาสตร์ถูกต้องสมบูรณ์ (CU)

2. การเห็นคุณค่าในตนเองก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง พืชและส่วนประกอบของพืช

การเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเอง ประกอบด้วย 10 ด้าน ของนักเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังเรียน ดังตาราง

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการเห็นคุณค่าในตนเองเป็นรายด้าน

| ด้าน | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับ |
|------------------------|-----------|----------------------|----------|
| 1. ลักษณะทางกายภาพ | 8.35 | 1.31 | ระดับสูง |
| 2. ความสามารถทั่วไป | 8.95 | .93 | ระดับสูง |
| 3. ภาวะความรู้สึก | 9.28 | .82 | ระดับสูง |
| 4. ค่านิยมส่วนบุคคล | 9.13 | .94 | ระดับสูง |
| 5. ความมุ่งมั่น | 9.50 | 1.32 | ระดับสูง |
| 6. เพศ | 9.00 | .87 | ระดับสูง |
| 7. ครอบครัว | 8.78 | .97 | ระดับสูง |
| 8. สังคม / กลุ่มเพื่อน | 8.95 | 1.24 | ระดับสูง |
| 9. สถานภาพทางสังคม | 9.00 | .96 | ระดับสูง |
| 10. โรงเรียน | 8.83 | 1.39 | ระดับสูง |

จากตารางที่ 3 พบว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านที่มีระดับการเห็นคุณค่าในตนเองในระดับสูง โดยเรียงจากด้านที่สูงที่สุดคือ ด้านที่ 5 ด้านความมุ่งมั่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.50 ถัดลงมาคือ ด้านที่ 3 ภาวะความรู้สึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.28 และด้านที่ 4 ค่านิยมส่วนบุคคล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.13 และด้านที่มีระดับการเห็นคุณค่าในตนเองต่ำที่สุดคือ ด้านที่ 1 ลักษณะทางกายภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35

อภิปรายผล

1. การศึกษาเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง พืชและส่วนประกอบของพืช ผลหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อน คำตอบและการให้เหตุผลของนักเรียนไม่ถูกต้อง หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีระดับความเข้าใจมโนคติหลายระดับ โดยมีระดับความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อนลดลง และมีระดับที่มโนคติทางวิทยาศาสตร์ถูกต้องสมบูรณ์เพิ่มขึ้น เนื่องจากการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติของ Hewson and Hewson (2003) เป็นการจัดกิจกรรมโดยครูให้นักเรียน ทบทวนในประเด็นความรู้เดิมที่มีมาก่อนของนักเรียนครูตั้งประเด็นคำถามมีการเชื่อมโยงเพื่อเข้าสู่บทเรียน มีการแจ้ง



จุดมุ่งหมายเพื่อบูรณาการการรับรู้ใหม่กับการรับรู้เดิมหรือบูรณาการการรับรู้ใหม่ต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมเข้าด้วยกัน มีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนอภิปรายจากคำตอบของแต่ละกลุ่มและพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ไม่ถูกต้องไว้และให้พิจารณาด้วยการแยกความแตกต่าง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แยกการรับรู้ใหม่ที่มีอยู่กับการรับรู้ใหม่อื่นที่ใกล้เคียงกันแต่มีความหมายชัดเจนกว่า นักเรียนจำเป็นต้องเห็นว่าสิ่งที่มีเหตุผลน่าเชื่อถือในสถานการณ์หนึ่ง อาจจะไม่น่าเชื่อถืออีกต่อไป ในสถานการณ์อื่นที่แตกต่างและซับซ้อนขึ้น ครูสร้างสถานการณ์ใหม่โดยแจกซองคำถามให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและหาคำตอบในสถานการณ์ใหม่ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำมโนคติที่ถูกต้องที่ได้เรียนมาไปเชื่อมโยงกับมโนคติใหม่และอธิบายบริบทใหม่ได้ และให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยการเชื่อมโยงการรับรู้ใหม่ จุดมุ่งหมายเพื่อที่จะสร้างบริบทที่เหมาะสมซึ่งมโนคติเชิงนามธรรมที่สำคัญสามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์สามัญที่มีความหมาย การตั้งคำถามซึ่งจะต้องตอบโดยใช้มโนคติวิทยาศาสตร์ที่เพิ่งเรียนมาจะช่วยสร้างสถานการณ์ที่ทำให้มองเห็นว่ามโนคติใหม่เหล่านี้ มีเหตุผลน่าเชื่อถือได้ และมีความน่าพอใจสอดคล้องกับ พิชา ชัยจันดี (2552) ที่กล่าวว่านักเรียนจะมีการสร้างมโนคติผ่านทางประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับในแต่ละวันก่อนที่จะได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนจะต้องทำโดยผู้สอนต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นการเพิ่มความเข้าใจให้กับนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้นั้นต้องทำให้นักเรียนเกิดมโนคติใหม่ดีกว่ามโนคติเดิม มีความชัดเจนกว่ามโนคติเดิม มีงานวิจัยหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมและความรู้ใหม่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ นักเรียนจะมีการสร้างความรู้ใหม่โดยอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่ในการบรรยายวัตถุ เหตุการณ์ และปรากฏการณ์ต่างๆ หรือกล่าวได้ว่านักเรียนจะอธิบายตีความเหตุการณ์ตามประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งความรู้ที่มีอยู่นำไปสู่มโนคติที่คลาดเคลื่อน เมื่อมโนคตินั้นแตกต่างจากมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับในขณะนั้น สอดคล้องกับ จตุพร พงศ์พิระ (2560) พบว่าการศึกษาการเปรียบเทียบมโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์มีมโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนน้อยกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับ เสาวนีย์ สังขะชี (2555) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนคติของ Hewson & Hewson (2003) ในวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องบรรยากาศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีคะแนนความเข้าใจมโนคติหลังเรียนที่เป็นลักษณะความเข้าใจมโนคติในระดับที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้นและมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนลดลงจากก่อนเรียนสอดคล้องกับ ปวีณา งามชัด (2557) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนคติของ Hewson & Hewson (2003) พบว่า หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้นักเรียนมีความเข้าใจมโนคติในระดับที่ถูกต้องมากขึ้นมีความเข้าใจมโนคติที่คลาดเคลื่อนลดลง นักเรียนจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ที่มีการเปลี่ยนแปลงมโนคติ สอดคล้องกับอิสราพร เกรินทวงศ์ (2556) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการใช้ยุทธศาสตร์การสอน พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจมโนคติหลังการใช้ยุทธศาสตร์การสอนสูงกว่าก่อนการใช้ยุทธศาสตร์การสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนมโนคติดังกล่าว จำนวนนักเรียนที่มีการเปลี่ยนแปลงมโนคติตามเกณฑ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97.24 และสอดคล้องกับกอบแก้ว สิงหนตรวัฒน์ (2555) ศึกษาการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Predict–Observe–Explain (POE) เรื่อง การรักษาคูลสภาพของเซลล์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 พบว่าการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Predict–Observe–Explain ก่อนที่จะเรียนรู้นักเรียนมีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับความเข้าใจคลาดเคลื่อน (AC) จนถึงความเข้าใจมโนคติในระดับที่สมบูรณ์ (CU) และหลังจากที่ได้จัดการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีความเข้าใจมโนคติในระดับที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น นักเรียนจำนวน 1 คน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 45 คน ที่มีการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ที่กำหนดและนักเรียนมีคะแนนความเข้าใจมโนคติหลังได้รับการจัดการเรียนรู้นักเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. การศึกษาการเห็นคุณค่าในตนเองด้วยการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การเห็นคุณค่าในตัวเองหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เพื่อการ

เปลี่ยนแปลงมโนคติ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการอภิปรายร่วมกันในแต่ละกลุ่มที่ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการปรับเปลี่ยนมุมมองที่มีต่อตนเอง เพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง ประการแรกเราอาจเริ่มต้นจากการยอมรับความเป็นจริงของชีวิตว่าไม่มีใครที่จะสมบูรณ์แบบไปทุกเรื่อง ทุกคนต่างก็มีข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นเมื่อเราไม่ควรคาดหวังให้ตัวเองต้องดีที่สุดในทุกเรื่องจะทำให้ผู้เรียนสามารถยอมรับตนเองได้ทั้งส่วนดีและด้อย แต่ถ้าเมื่อไรก็ตามที่เราคาดหวังว่าตนเองต้องดีให้ได้ เมื่อเราทำผิดพลาดก็จะมีคนวิพากษ์วิจารณ์ทำให้เราจะคิดว่าเขาดีในเรื่องงานของเราเท่านั้น แต่เรากลับคิดย้อนไปถึงตัวตนของเราทำให้เรารู้สึกสูญเสียความมั่นใจและอาจรู้สึกว่าตัวเองไร้ค่าได้ และประการที่สองคือ การมองด้านดีของข้อบกพร่องและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิต เพื่อช่วยให้เรามองเห็นด้านบวกของสิ่งที่มันเป็นข้อบกพร่องและปัญหาเหล่านั้น สอดคล้องกับ Newman (1986) กล่าวว่า การเห็นคุณค่าในตนเองนั้นมีความสำคัญต่อทุกช่วงชีวิตของเด็ก เด็กที่มีความนับถือตัวเองต่ำหรือมีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อตนเองก็เปรียบเสมือนเป็นคนที่พิการทางบุคลิกภาพเช่นเดียวกับความพิการทางร่างกาย ซึ่งจะทำให้ประสบความล้มเหลวในชีวิตทุก ๆ ด้านได้ นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการมองโลกภายนอกของเด็ก ซึ่งเด็กที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองต่ำมักที่จะมีการมองโลกในแง่ลบและมองว่าตนเองเป็นผู้พ่ายแพ้ การเห็นคุณค่าในตนเองจึงมีความสำคัญต่อคนเราทุก ๆ ช่วงชีวิตมีความสำคัญต่อการอบรมเลี้ยงดูเด็กในช่วงวัยเด็ก ทำให้เด็กเกิดความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าในตนเองรู้ว่าตนเองมีความสำคัญ ซึ่งจะมีผลต่อการวางรากฐานทางบุคลิกภาพ และเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับเด็กได้ สอดคล้องกับ ลักษณะ สกูลทอง (2550) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเห็นคุณค่าในตนเองกับความวิตกกังวลของนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 พบว่าหลังจากให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองและแบบวัดความวิตกกังวล พบว่า นักเรียนที่เห็นคุณค่าในตนเองสูงจะมีความวิตกกังวลน้อยกว่านักเรียนที่มีการเห็นคุณค่าในตนเองต่ำ สอดคล้องกับ ลักษณะ สกูลทอง (2550) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเห็นคุณค่าในตนเองกับวุฒิภาวะทางอารมณ์ในนักศึกษาระดับวิทยาลัยทุกชั้นปี จำนวน 200 คน โดยใช้แบบวัดของคูเปอร์สมิธ และวุฒิภาวะทางอารมณ์โดยใช้แบบวัดการปรับตัวทางสังคม พบว่านักศึกษาที่มีความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองสูงจะมีวุฒิภาวะทางอารมณ์สูงกว่านักศึกษาที่เห็นคุณค่าในตนเองต่ำในทางกลับกัน พบว่านักศึกษาที่มีวุฒิภาวะทางอารมณ์สูงก็จะมีความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่าผู้ที่มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ต่ำด้วยเช่นกัน สอดคล้องกับลักษณะ สกูลทอง (2550) ที่ได้ศึกษาปัจจัยพื้นฐานและอิทธิพลของการศึกษาต่อการเห็นคุณค่าในตนเองของวัยรุ่นที่มาจากครอบครัวที่สมบูรณ์ในพื้นที่ชนบท กลุ่มตัวอย่าง คือวัยรุ่นที่มาจากครอบครัวที่หย่าร้างและครอบครัวที่สมบูรณ์ในพื้นที่ชนบท พบว่า การเห็นคุณค่าของวัยรุ่นที่มาจากครอบครัวที่หย่าร้างและครอบครัวที่สมบูรณ์ ไม่มีความแตกต่างระหว่างการเห็นคุณค่าในตนเองและสถานภาพสมรสของบิดามารดา และสอดคล้องกับ กับ ปรีวา งามชัด (2557) ที่ศึกษาการเห็นคุณค่าในตนเองก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนมโนคติ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่มีคะแนนการเห็นคุณค่าในตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ควรนำการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติไปใช้กับเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ เพื่อให้ นักเรียนมีมโนคติทางวิทยาศาสตร์ถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. ควรนำการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติไปใช้กับนักเรียนที่มีความหลากหลายในระดับชั้นต่าง ๆ และใช้กับตัวแปรที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาตัวแปรด้านอื่น ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนที่ได้เรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนมโนคติ ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนได้ในอนาคต



2. ควรมีการศึกษาการจัดการจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนำเทคนิคต่าง ๆ ในการสอนมาช่วยในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ได้ง่ายขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กอบแก้ว สิงหนตรวิวัฒน์. (2555). การศึกษาความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์และความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อในแรงจูงใจกับการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง การรักษาคูขยภพของเซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Predict–Observe–Explain (POE). *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 35(2), 7–15.
- จตุพร พงศ์พีระ. (2560). รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารราชพฤกษ์*, 15(3), 24–35.
- ทวีพันธุ์ บุญชิต. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อาหารและสารอาหาร [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ผดุงศักดิ์ ดอนโศรก, พรชัย หนูแก้ว, กรณ์ยพล วิวรรธมจล และสัมฤทธิ์ มากสง. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา ตามแนวคิดปัญญาความร่วมมือกับการเรียนรู้เชิงภาพเพื่อ เสริมสร้างมโนทัศน์การเรียนรู้และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 20(1), 388–407.
- ปวีณา งามชัด. (2557). การเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์และความสัมพันธ์ระหว่างการเห็นคุณค่าในตนเองกับการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนคติ [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิชา ชัยจันดี. (2552). ความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนคติและ ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับแรงจูงใจกับการเปลี่ยนแปลงมโนคติ. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562, 25 มีนาคม). *FOCUS ประเด็นจาก PISA*. <https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2019-48/>.
- สุริรัตน์ จัยกระยาง, วิมลรัตน์ จตุรานนท์ และปริญญา ทองสอน. (2561). The Development of Instructional Model to Enhance Science Concepts and Critical Thinking Skills of Grade 7 Students. *Journal of Education and Social Development*, 14, 286–298.
- สุพัตรา พรหมฤทธิ์. (2562). ความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่องการไทเทรต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสร้างแบบจำลอง–สังเกต–สะท้อนความคิด–อธิบาย ร่วมกับการอธิบายปรากฏการณ์ทางเคมีสามระดับ. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- เสาวนีย์ สังขะซี. (2555). ความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง บรรยากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังการใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนคติ ของ Hewson & Hewson (2003) [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อิสราพร เกรินทวงศ์. (2557). การเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ยุทธศาสตร์การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนคติของ Hewson and Hewson (2003) ร่วมกับการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนา [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Hewson, M. G. & Hewson, P. W. (2003). Effect of instruction using students' prior knowledge and Conceptual change strategies on science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(8), 35–43.