

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ
(Discovery Method) ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 จังหวัดเลย
Development of Scientific Process Skills Using Discovery Learning Method
in Conjunction with a Hand-made Microscope Fabrication for Students
in Grade7 Sri-sa-ard School in Loei Province

อรรถพรณ แสนหาสีว¹ จิราภรณ์ ปังฉิม² จุฑามาส ศรีจำนงค์³

E-mail: jutamus001@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติที

ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ

Abstract

The purpose of this research were to (1) comparing scientific process skills under the topic of microscopy, using discovery learning method in combination with a toolkit of hand-made microscopy inventions with students in Grade7 with a 70 percent threshold, (2) studying students' satisfaction with discovery learning management in combination with a toolkit of hand-made microscopy invention tools. The participants of this research were the Grade7 students from Sri-sa-ard School in Loei province. The instruments include ; assemblies, scientific process skills measurements, and satisfaction measurements. Analyze the data by finding the average, standard deviation, and t test for one sample.

The findings showed that (1) First-graders study using discovery learning management in combination with a toolkit of hand-made microscopy inventions. Have scientific process skills, passing the statistically significant 70 percent threshold at the .05 level (2) First-graders studying using discovery learning management in combination with a toolkit of hand-made microscopy. There was the greatest level of satisfaction.

Keywords: discovery learning method, scientific process skills, hand-made microscopic fabrication toolkit

^{1, 2} นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

³ อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการแนวคิดและองค์ความรู้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีและกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยีนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์พัฒนากระบวนการคิด และจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอนมีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่เปิดการเรียนการสอนพร้อมกันทั้ง 2 ระดับ คือระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีนักเรียนรวมทั้งหมด 283 คน ครูประจำการ จำนวน 21 คน และภายในโรงเรียนมีอาคารเรียนทั้งหมด 2 อาคาร และหอประชุม 1 อาคาร มีพื้นที่ 2 ไร่ 3 งาน 66 ตารางวา ซึ่งจากการสำรวจหาข้อมูลและลงพื้นที่ที่โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 ในการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยได้สอบถามครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ถึงเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน พบว่า มีกล้องจุลทรรศน์ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน ทำให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์เบื้องต้น ซึ่งในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ในการเรียนการสอนบ่อยครั้ง จึงเป็นปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากต้องมีพื้นฐานความรู้ในการใช้กล้องจุลทรรศน์ ซึ่งในการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

จากการศึกษาสภาพปัญหาที่มีผลต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้สร้างชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์ขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีทักษะในการใช้กล้องจุลทรรศน์ สามารถนำความรู้ไปต่อยอดได้ในอนาคต และพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เกิดการค้นคว้าด้วยตนเองและนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนและการพัฒนาตนเองต่อไป และใช้วิธีการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง มีความคิดอิสระในการหาคำตอบ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจอันนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ๆ โดยเรียกวิธีการสอนในรูปแบบนี้ว่าเป็นการสอนแบบค้นพบ การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบเป็นวิธีการสอนที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วม หรือมีประสบการณ์ด้วยตนเองให้ทุกคนมีสิทธิและความรับผิดชอบ ในฐานะผู้นำและสมาชิกของสังคม จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อิง (วิจัยในชั้นเรียน)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

- 3.1 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 3.2 แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง กล้องจุลทรรศน์จากการที่ได้สอบถามครูและสัมภาษณ์นักเรียน

4.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method) โดยให้นักเรียนทำใบกิจกรรมเรื่อง องค์ประกอบของกล้องจุลทรรศน์ โดยมีระยะเวลาทำแบบทดสอบ 10 นาที

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method) ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือโดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือชุดกิจกรรม นักสำรวจจิ๋ว

4.4 ตรวจสอบความสามารถของการพัฒนาทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อประเมินที่ได้จากการทดลอง

4.5 เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้วให้ทำการประเมินการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

5.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

กิจกรรม	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	p-value
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	20	15	11.5	2.8	12.9*	.000

*p<.05

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมหลังได้รับการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ									
กิจกรรม	ความพึงพอใจ					N	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปลผล
	5	4	3	2	1				
1. ครูมีการเตรียมการสอนที่ดี	18	2	0	0	0	20	4.9	0.3	มากที่สุด
2. การจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียน	8	10	2	0	0	20	4.3	0.6	มาก
3. เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	14	6	0	0	0	20	4.7	0.5	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ										
กิจกรรม	ความพึงพอใจ					N	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปลผล	
	5	4	3	2	1					
4. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	13	7	0	0	0	20	4.7	0.5	มากที่สุด	
5. กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน	17	3	0	0	0	20	4.9	0.4	มากที่สุด	
6. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรายบุคคล	15	4	1	0	0	20	4.7	0.6	มากที่สุด	
7. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย	20	0	0	0	0	20	5.0	0	มากที่สุด	
8. กิจกรรมการเรียนสนุกและน่าสนใจ	19	0	1	0	0	20	4.9	0.4	มากที่สุด	
9. ครูให้ออกาสักนักเรียนซักถามปัญหา	13	4	3	0	0	20	4.5	0.7	มาก	
10. ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	12	8	0	0	0	20	4.6	0.5	มากที่สุด	
11. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	18	2	0	0	0	20	4.9	0.3	มากที่สุด	
12. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	19	1	0	0	0	20	5.0	0.2	มากที่สุด	
13. ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ	17	1	2	0	0	20	4.8	0.6	มากที่สุด	
14. ครูตั้งใจสอน ให้ความสำคัญ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม	19	1	0	0	0	20	5.0	0.2	มากที่สุด	
15. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น	20	0	0	0	0	20	5.0	0	มากที่สุด	
รวม	242	49	9	0	0	300	4.78	0.39	มากที่สุด	

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล่องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล่องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทำแบบประเมิน จำนวน 15 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวม 11.5 ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล่องจุลทรรศน์แบบทำมือ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีกระบวนการคิดที่ดีมากขึ้น ซึ่งกระบวนการคิดที่ดีเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเมื่อมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้นก็จะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น นอกจากนี้นักเรียนฝึกการสังเกตโดยการออกสำรวจบริเวณรอบโรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 โดยมีครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดและฝึกกระบวนการในการสังเกต ช่วยชี้แนะบริเวณที่สามารถเห็นสิ่งมีชีวิตโดยใช้กล่องจุลทรรศน์แบบทำมือสองเห็น ซึ่งทำให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของรัตน์ธิดานันท์ งามแสนเลิศ (2562) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นการเรียนรู้แบบค้นพบ มีมโนทัศน์ที่ลึกซึ้งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 60)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล่องจุลทรรศน์แบบทำมือ พบว่า กลุ่มเป้าหมายกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล่องจุลทรรศน์แบบทำมือ ภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.78 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายนอกห้องเรียน ได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ และครูผู้สอนรวมทั้งบรรยากาศใน

ห้องเรียนที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้จึงทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และพร้อมที่จะเรียนรู้ อีกทั้งผู้เรียนได้มีการสำรวจสังเกตสิ่งมีชีวิตที่อยู่รอบตัว โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง จึงทำให้มีความสุขสนุกสนานในการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นอย่างมาก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นช่วงวัยที่เปิดกว้างทางความคิด และสอดคล้องกับจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น จึงมีความกระตือรือร้นในการหาคำตอบโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของคณาชัย ทักษ์สิทธิ์ และ คณะ (2560) ได้ศึกษาการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง การประยุกต์ตรีโกณมิติที่ส่งเสริมการคิดเชิงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบให้ความสำคัญกับการเตรียมความรู้ของนักเรียนที่จำเป็นต่อการค้นพบ การเลือกปัญหาที่นักเรียนสนใจ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น การแนะแนวทางการแก้ปัญหาด้วยการใช้คำถาม การสรุปสิ่งที่ค้นพบด้วยตนเอง และการทดสอบข้อสรุปที่ค้นพบด้วยสถานการณ์ปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกัน จึงทำให้นักเรียนมีความสุข และสนุกกับการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือนั้น เป็นชุดประดิษฐ์ที่ยังไม่มีความคงทนแข็งแรง และมีโครงสร้างที่อาจจะเสียหายได้ง่าย หากนำไปต่อยอดควรที่จะทำโครงสร้างชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์ให้คงทนและมีความแข็งแรงต่อการใช้งาน
2. ควรนำชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือนี้นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ ด้วย เช่นการจัดการเรียนรู้แบบ 5E เพื่อเปรียบเทียบและดูข้อแตกต่าง จะได้พัฒนาและเห็นข้อแตกต่างที่ดีที่สุด
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่อยู่ในระดับมากที่สุดหลังจากการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างค้นพบ ผู้สอนควรศึกษาหาแนวทางการจัดการกิจกรรมเพิ่มเติมอีก เพราะจะได้ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ
2. ควรมีเก็บข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อสะท้อนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบให้ชัดเจน ครบถ้วนทุกขั้นตอนเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

เอกสารอ้างอิง

- กัญญาพัชร ยอดกลาง. (2565). รูปแบบการเรียนการสอนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method). <<https://www.gotoknow.org/posts/677638>>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมการเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- คณาชัย ทักษ์สิทธิ์ และ คณะ. (2560). การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง การประยุกต์ตรีโกณมิติที่ส่งเสริมการคิดเชิงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- รัตนิกานต์ งามแสนเลิศ. (2562). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.