

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกโดยใช้
รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

DEVELOPING GRADE 11 STUDENTS LEARNING ACHIEVEMENT IN THE SUBJECT OF
FLOWERING-PLANT REPRODUCTION USING LEARNING INQUIRY TECHNIQUE (5Es)

24

สมบัติ แซ่มชื่น*

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุกุล จินตวัณช์**

ดร.สุคนธ์ แพ่งศรีสาร***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุดรพัฒนการ ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 44 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยผู้เรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 34.04 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.50
2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก

ABSTRACT

The objectives of the present research were: 1) to develop grade-11 students Learning Achievement in the subject of Flowering-plant Reproduction through Learning Inquiry Technique (5Es), and 2) to study the students satisfaction toward learning activities based on Learning Inquiry Technique (5Es). The sample consisted of 44 grade-11 students in Udorn Pattanakarn School who were selected by means of cluster random sampling during

* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยอีสาน

** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสาน

*** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสาน

the 2nd semester of the academic year 2010. The instruments used in the study included 10 lesson plans on the subject of Flowering-plant Reproduction based on Learning Inquiry Technique (5Es), a Learning Achievement test and a questionnaire to elicit the students Opinion toward the learning activities based on the 5Es Technique. The collected data were analyzed by means of percentage, arithmetic mean, standard deviation and t-test.

The findings :

1. The students made an average posttest learning achievement score of 34.01 which was significantly higher than their pretest one of 17.50 at the .01 level of significance;
2. the students satisfaction toward learning activities based on the 5Es Technique as a whole was at the high level.

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาชาติและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553 : 3) การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2551 : 1) จากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) รอบที่ 2 (พ.ศ. 2549 – 2553) ของโรงเรียนอุดรพัฒนาการ พบว่ามาตรฐานด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร อยู่ในระดับพอใช้ นักเรียนขาดการส่งเสริมและฝึกทักษะกระบวนการคิด ทำให้นักเรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาสถานการณ์เฉพาะหน้าได้เท่าที่ควร (สำนักงานมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์กรมหาชน), 2550 : 4) นอกจากนี้จากรายงานสรุปผลการเรียนประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนอุดรพัฒนาการ รายวิชาชีววิทยา ว40243 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ในหน่วยที่ 4 เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก ในส่วนที่เกี่ยวกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอน จากผลการนิเทศติดตามการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าผู้สอนยังยึดครูเป็นศูนย์กลาง โดยการใช้การบรรยายเป็นส่วนใหญ่ นักเรียนมีโอกาสดำเนินกิจกรรมและฝึกการแก้ปัญหาร่วมกันน้อยมาก ทั้งนี้เพราะครูผู้สอนยังมีความวิตกกังวล

กับเนื้อหาสาระที่มีมาก และเร่งสอนเพื่อให้จบทันตามระยะเวลาที่กำหนด เหตุผลดังกล่าวทำให้นักเรียนไม่ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด และทักษะการแก้ปัญหาอย่างสม่ำเสมอ ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม และกิจกรรมการเรียนรู้ยังไม่ส่งเสริมต่อการจัดระบบความคิด นอกจากนี้ยังขาดกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถรวบรวมความคิดรวบยอด เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะทำให้จดจำองค์ความรู้ และความคงทนในการเรียนรู้มีน้อย ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนไม่สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (โรงเรียนอุดรพัฒนาการ. 2552 : 20)

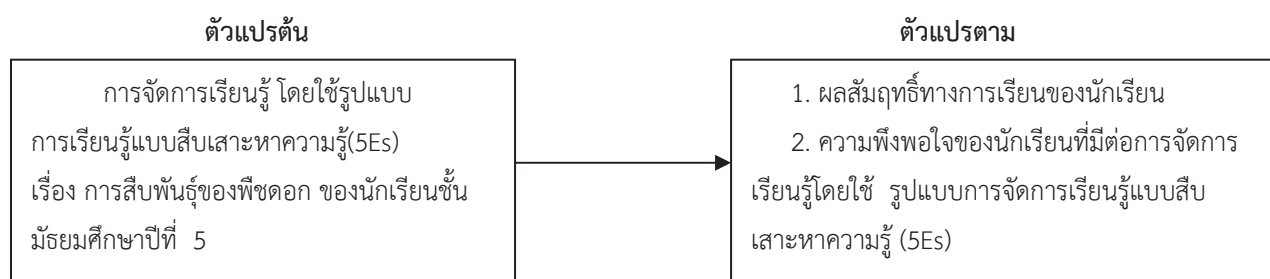
การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น (5Es) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้หนึ่ง ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้สืบเสาะหาความรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมินผล (Evaluation) (Trowbridge and Bybee. 1996 : 213) การจัดการเรียนรู้โดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบ 5 ขั้น เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น (นันทกา คันธียงค์. 2547 : 34 และนารี สิ้นแสง. 2548 : 47) สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้นได้ และส่งผลทำให้นักเรียนมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงขึ้น (นันทกา คันธียงค์. 2547 : 66-68 และพรณี กมฺพชาติ. 2547 : 52)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุดรพัฒนการ เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 20 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 ห้อง รวมทั้งสิ้น 418 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนห้องเรียน 5/9 โรงเรียนอุดรพัฒนการ เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 20 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 44 คน

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-group Pretest-Posttest Design)

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัย

สอบก่อน		การจัดการเรียนรู้	สอบหลัง
T ₁		X	T ₂
เมื่อ X	แทน	การจัดกระทำตามการทดลอง (Treatment)	
T ₁	แทน	การวัดผลก่อนการทดลอง (Pre test)	
T ₂	แทน	การวัดผลหลังการทดลอง (Post test)	

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือตามลำดับ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน ใช้เวลาในการสอน 15 ชั่วโมง ประกอบด้วย แผนที่ 1 โครงสร้างของดอก แผนที่ 2 การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชดอก แผนที่ 3 การถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิซ้อน แผนที่ 4 การเกิดผลแผนที่ 5 การเกิดเมล็ด และส่วนประกอบของเมล็ด แผนที่ 6 การงอกของเมล็ด แผนที่ 7 ปัจจัยที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการพักตัวของเมล็ด แผนที่ 8 การตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ แผนที่ 9 การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชดอกและการขยายพันธุ์พืช และแผนที่ 10 การวัดการเจริญเติบโตของพืช
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ ดังนี้
 - 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
 - 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อผู้อำนวยการโรงเรียนอุดรพัฒนาการ
2. ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยชี้แจงหลักการและเหตุผล ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างรับทราบ
3. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)
4. ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุดรพัฒนาการ เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 จำนวน 44 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ระหว่างวันที่ 4 ถึง 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554
5. หลังสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอุดรพัฒนาการ เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 ต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการทดสอบที (t-test) แบบ Dependent samples
2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำค่าเฉลี่ยมาเทียบเกณฑ์ ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
 - 1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 1.1.1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC : Index of item objective congruence)
- 1.1.2 วิเคราะห์ค่าความยาก (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรายข้อ
- 1.1.3 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อตามวิธีของเบรนนัน (Brennan)
- 1.1.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett)
- 1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ
 - 1.2.1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงของข้อคำถาม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ (IOC : Index of Consistency)
 - 1.2.2 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อโดยหาค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation)
 - 1.2.3 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับ โดยการหาค่า สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)
2. สถิติพื้นฐาน
 - 2.1 วิเคราะห์ร้อยละ (Percentage)
 - 2.2 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean)
 - 2.3 วิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
 - 3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) โดยการใช้ทดสอบที (t-test) แบบ Dependent Samples
 - 3.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เรื่องการสืบพันธุ์ของพืชดอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยข้างต้น สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก โดยใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียน มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงจากสื่อ อุปกรณ์ หรือของจริงที่ทำงานในท้องถิ่น ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด รองลงมา คือ นักเรียนได้ทำงานและเรียนเป็นกลุ่ม มีโอกาสให้ความรู้ แก่เพื่อนและได้รับความรู้จากเพื่อน เช่นเดียวกัน ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับ มาก และครูให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาเมื่อนักเรียนมีปัญหาขณะปฏิบัติงานหรือทำงาน กลุ่ม นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆทั้งของจริงและสื่อเอกสาร และความภูมิใจในความสำเร็จของกลุ่มที่เกิดขึ้น นักเรียนมีส่วนช่วยในความสำเร็จนั้น ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับมาก และข้อที่มีความพึงพอใจต่ำที่สุด คือ นักเรียนสรุปข้อความรู้ ด้วยตนเอง ซึ่งมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จึงควรส่งเสริมการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ในรายวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์เนื้อหาอื่นด้วย

1.2 ครูวิทยาศาสตร์ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es)ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยไม่ละเลยกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี และมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเรียนวิชาชีววิทยา

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) เป็นกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนมีบทบาทในการทำกิจกรรมต่างๆนักเรียนเป็นผู้คิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จึงส่งผลดีต่อนักเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาระบบการคิดและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาและสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับตนเองและสังคมได้ แต่เนื่องจากในการเรียนการสอน โรงเรียนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามกำหนดของหน่วยการเรียนรู้ และกำหนดเวลาในการเรียน ทำให้การจัดการเรียนรู้ต้องใช้เวลาในการเรียนมาก จึงจะให้นักเรียนเกิดทักษะแต่ละขั้น อาจทำให้เกิดผลกระทบกับเวลา ทำให้เสียเวลามาก

1.4 ควรเสนอแนะให้ครูจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) และนำไปใช้จริงต่อเนื่องกันตลอดภาคเรียนหรือ 1 ปีการศึกษา เพื่อให้เกิดผลดีมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการพัฒนาความคิดของนักเรียนควรได้รับการฝึกต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน

1.5ครูผู้สอนควรนำการพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) มาพัฒนาความคิดของนักเรียน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ในการศึกษาหรือการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์หรือพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. รายงานประจำปี 2552 /2009 Annual Report. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์, 2553.
- ชูศรี วงศ์รัตน์และองอาจ นัยพัฒน์. การออกแบบการวิจัย วิธีการเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพและผสมผสานวิธีการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- ทิศนา ขมมณี. ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- นารี สีนแสง. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเขียนแผนผัง มโนทัศน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบ 5 Es. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2548.
- นันทกา คันธิยงค์. ผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 Es BSCS ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2547.

- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2553.
- ประภาพรณ เสี่ยงวงศ์. การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์, 2553.
- พรณี กุมทชาติ. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้กับ สสวท. และรูปแบบการผสมผสานระหว่างวัฏจักรการเรียนรู้กับสสวท. ปริญญาโทศึกษาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547.
- โรงเรียนอุดรพัฒนาการ. รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2552. : โรงเรียนอุดรพัฒนาการ, 2552. (อัคราณา)
- _____. รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ปีการศึกษา 2552. โรงเรียนอุดรพัฒนาการ, 2553. (อัคราณา)
- _____. หลักสูตรสถานศึกษาพุทธศักราช 2546 ฉบับปรับปรุง 2550. โรงเรียนอุดรพัฒนาการ, 2553. (อัคราณา)
- วิมลรัตน์ ลิทะสุนนท์. การศึกษาลักษณะการเรียนวิทยาศาสตร์ และความฉลาดทางอารมณ์ด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2551.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 : กรุงเทพฯ, 2546.
- _____. คู่มือครู ชีววิทยา เล่ม 4 : กรุงเทพฯ, 2551.
- _____. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม ชีววิทยา เล่ม 4 : กรุงเทพฯ, 2551
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน). รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบสองของโรงเรียนอุดรพัฒนาการ, 2550. (อัคราณา)
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2551.
- สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กทม.สินธุ์ : 2553.
- Billings, R.L. Assessment of the Learning Cycle and Inquiry-based Learning in High School Physics Education. DAI. 40/40 : 84 A. 2002.
- Trowbridge, L.W. and Bybee, R.W. Teaching Secondary School Science : Strategies for Developing Scientific Literacy. 6 th ed. Englewood Cliffs, New Jersey : prentice-Hall, A Simon & Schuster Company, 1996.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โรคติดต่อในท้องถิ่น
โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

25