

การพัฒนาผลการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์
ในรายวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Development of Learning Outcome Using Inquiry-based Learning on Reproduction of Animals
in Biology Subject of Mattayomsuksa 4 Students

โสภิตา สิทธิฤทธิ์ (Sopita Sittirit)* ดร.ทัศนีย์ ปัญจานนท์ (Dr.Tadsanee Punjanon)**

วนิดา วัฒนธรรม (Vanida Vattanathum)***

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ เมื่อใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงปทุมธานี จำนวนนักเรียน 45 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ จำนวน 6 แผน การจัดการเรียนรู้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน 2) อนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียน 3) แบบบันทึกภาคสนามของครู ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ Normalized gain <g> มาวิเคราะห์ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลการเรียนรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนักเรียนที่มีผลการเรียนรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับ High gain มีทั้งหมด 26 คน คิดเป็นร้อยละ 57.78 และในระดับ (Medium gain) มีทั้งหมด 19 คน คิดเป็นร้อยละ 42.22

ABSTRACT

The purpose of this research is to improve learning outcomes on reproduction of animal by using inquiry - based learning in the patterns of action research. The subjects were chosen by purposive sampling which they were 45 students in class of mattayomsuksa 4 of Kanaratbamburungpathumthani School. The research instruments were six lesson plans by inquiry - based learning of teaching in reproduction of animal. The data collection instruments included 1) pre-test and post-test 2) student journal writing 3) record field for teacher. The statistical analysis data using Normalized gain <g>. The result of research is students's learning outcomes were increased when comparing the differences of the pre-test and post-test score. Fifty-seven point seven eight percent of students's learning outcomes were increased at high gain ,there are twenty-six students. Forty-two point two two percent of students's learning outcomes were increased at medium gain , there are nineteen students.

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การสืบพันธุ์ของสัตว์ ผลการเรียนรู้

KeyWords : Inquiry-based Learning Reproduction of animals Learning outcome

*นักศึกษา หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

**รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

***ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ซึ่งวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งวิธีคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) ปัจจุบันสังคมไทยมีกระแสการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาจนส่งผลให้เกิดวิกฤติการณ์หลายรูปแบบขึ้นในสังคม และยังส่งผลให้เกิดกระแสเรียกร้องการปฏิรูปการศึกษาขึ้นเพื่อให้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาสังคมในด้านต่าง ๆ เป้าหมายของการจัดการศึกษาจึงต้องมุ่งสร้างคนหรือผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่มีศักยภาพและความสามารถที่จะพัฒนาตนเองและสังคมไปสู่ความสำเร็จได้ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ วิธีการสำคัญที่สามารถสร้าง และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพและความสามารถของผู้เรียน โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการสร้างองค์ความรู้ สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้แบบ สร้างองค์ความรู้ (constructivism) (นวจิตต์, 2548) ซึ่งแนวคิดสร้างองค์ความรู้ (constructivism) เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์ คือ ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้ จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (cognitive apparatus) โดยที่ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยน โครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (ทิสนา, 2554) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลยุทธ์สำคัญในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และนำทักษะที่ได้รับไปปรับใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2546)

เนื่องจากวิชาชีววิทยามีบทบาทอย่างยิ่งสำหรับสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต ในการเรียนการสอนชีววิทยา จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2553) เนื้อหาเรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ เป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด เพราะเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตใหม่ทดแทนสิ่งมีชีวิตรุ่นเก่าที่ตายไป ทำให้สิ่งมีชีวิตเหลือรอดอยู่ได้โดยไม่สูญพันธุ์ โดยเรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ เป็นเนื้อหาที่ยากต่อการทำความเข้าใจ มีความซับซ้อนของเนื้อหา เพราะนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาในรูปแบบธรรมชาติเท่านั้น การเรียนการสอนเป็นลักษณะของการท่องจำ ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับส่วนใหญ่เป็นการฟังบรรยายจากครู นักเรียนจึงไม่เกิดการสร้างองค์ความรู้หรือสรุปความรู้เป็นองค์ความรู้ใหม่ของตัวเองได้

จากปัญหาข้างต้นที่กล่าวมาผู้วิจัยมีความสนใจการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) และใช้รูปแบบของการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom action research) ในการแก้ปัญหาครั้งนี้เพื่อพัฒนานักเรียนให้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตัวเองเพื่อเป็นทักษะนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ ในรายวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ตามแนวคิดของ Kemmis and Mc Taggart คือ ขั้นวางแผน (Planning) ขั้นการปฏิบัติ (Action) ขั้นสังเกต (Observing) และขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflecting) และใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมิน

กลุ่มที่ศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงพุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 จังหวัดพุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 152 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงพุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 จังหวัดพุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 45 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive - sampling)

เนื้อหาวิชา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ จำนวน 4 แผนการเรียนรู้ โดยใช้เวลาการทำกิจกรรม 8 ชั่วโมง

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน – หลังเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ จำนวน 30 ข้อที่เลือกใช้พบว่า เป็นข้อสอบวัดความรู้ ความจำ 16 ข้อ (ร้อยละ 53.33) และวัดความเข้าใจ 10 ข้อ (ร้อยละ 33.34) และการวิเคราะห์ 4 ข้อ (ร้อยละ 13.33) ค่าเฉลี่ยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.92 ซึ่งแสดงว่าคุณภาพของแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่อยู่ในเกณฑ์ “ใช้ได้” ทุกข้อ นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและในการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบนี้จะเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความยากง่ายในช่วง 0.33 - 0.67 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ “ยากพอเหมาะ” และค่าอำนาจจำแนกในช่วง 0.33 – 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ “จำแนกได้ดี”

- อนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียน
- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน
- แบบบันทึกภาคสนามของครู

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ 4 แผนการเรียนรู้ เวลา 8 ชั่วโมง กับกลุ่มที่ศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน เรื่องการสืบพันธุ์ ซึ่งเป็นแบบวัดแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ โดยใช้เวลา 30 นาที
- ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในเนื้อหาเรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ ซึ่งผู้วิจัยปฏิบัติการสอนด้วยตนเองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 แผนการเรียนรู้ 8 คาบเรียน คาบเรียนละ 1 ชั่วโมง ซึ่งในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและมีผู้ช่วยวิจัยช่วยสังเกตพฤติกรรมการสอนของผู้วิจัย เมื่อผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนการเรียนรู้เสร็จสิ้น ให้นักเรียนแต่ละคนบันทึกอนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียนและผู้วิจัยบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนลงในแบบบันทึกภาคสนาม เพื่อนำมาสะท้อนผลสำหรับปรับใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป หากพบว่าสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขให้ทำการปรับปรุงแก้ไขในแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้
- ภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เสร็จครบทุกแผน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ ซึ่งเป็นแบบวัดแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ โดยใช้เวลา 30 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลของคำตอบจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน - หลังเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ ของนักเรียน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ Normalized gain <g> เสนอโดย Richard R. Hake ซึ่งเป็นวิธีการประเมินที่สามารถทำได้ด้วยการพิจารณาผลต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเทียบกับโอกาสที่นักเรียนแต่ละคนจะสามารถทำคะแนนเพิ่มขึ้น

จากสูตร $\langle g \rangle = (\% \text{ post-test}) - (\% \text{ Pre-test}) / (100 \%) - (\% \text{ Pre-test})$

โดยที่ $\langle g \rangle$ คือค่า normalized gain

% Post-test คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนเป็นร้อยละ

% Pre-test คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียนเป็นร้อยละ

ซึ่งค่า normalized gain เป็นผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นจริงของนักเรียน (Actual gain = (%post-test)-(% Pre-test)) คิดเป็นกึ่งค่าของผลการเรียนรู้สูงสุดที่มีโอกาสเพิ่มขึ้นได้ (Maximum possible gain = (100 %)-(% Pre-test)) ซึ่งการประเมินนี้ทำให้สามารถแบ่งระดับของค่า normalized gain ออกเป็นกลุ่มได้เป็นสามระดับ ดังนี้

“High gain” หมายถึง ได้ค่า $\langle g \rangle \geq 0.7$

“Medium gain” หมายถึง ได้ค่า $0.7 > \langle g \rangle \geq 0.3$

“Low gain” หมายถึง ได้ค่า $0.0 \leq \langle g \rangle < 0.3$

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ ในรายวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เมื่อใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน - หลังเรียน เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ ซึ่งเป็นแบบวัดแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ โดยใช้เวลา 30 นาที ผลการวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนจากการทำแบบแบบวัดผลการเรียนรู้ มีดังนี้

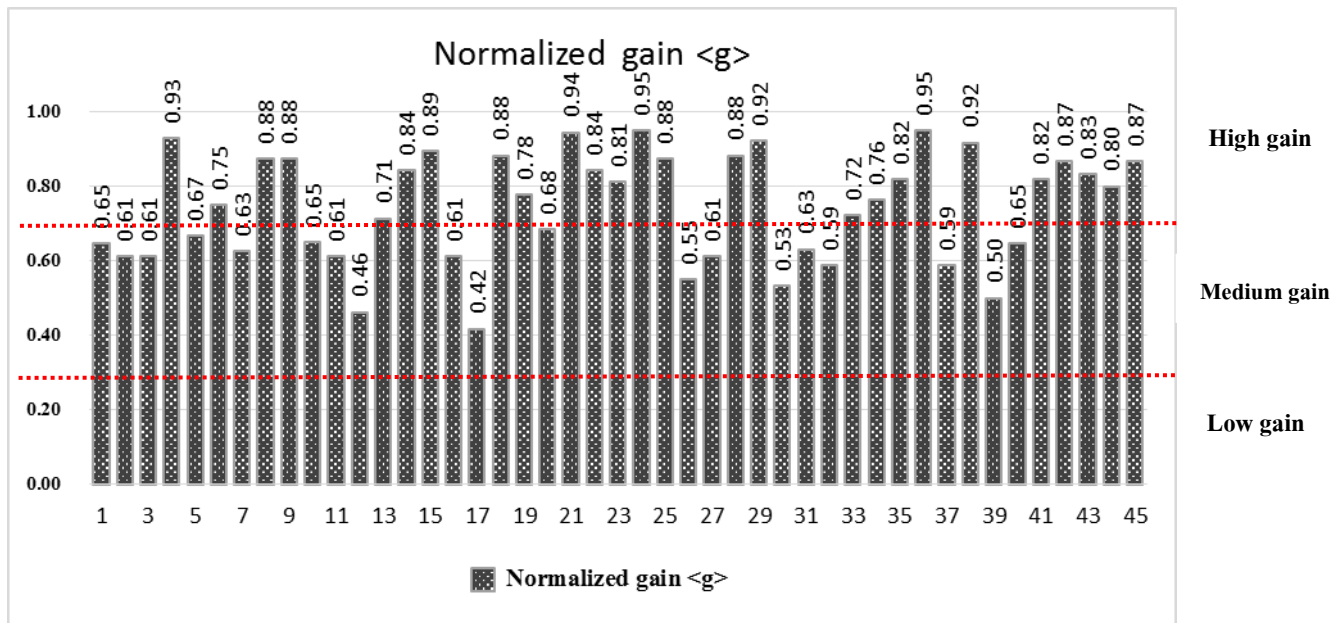
เมื่อทำการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยทำการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้วิธี normalized gain โดยวิเคราะห์คะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นรายชั้นเรียน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยคะแนนจากแบบวัดผลการเรียนรู้เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์

% Pre-test	% Post-test	Actual gain	Maximum possible gain	Normalized gain $\langle g \rangle$
42.52	85.11	42.59	57.48	0.74

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าเมื่อทดสอบด้วยแบบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์จากคะแนนเต็มทั้งหมด 30 คะแนน กลุ่มนักเรียนที่ศึกษาจำนวน 45 คน มีคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นรายชั้นเรียนเท่ากับ 0.74 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ High gain

วิเคราะห์คะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นรายบุคคล โดยเป็นการวิเคราะห์พัฒนาการทางการเรียนรู้ของนักเรียน จากคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละคน กลุ่มนักเรียนที่ศึกษาจำนวน 45 คน มีค่า Normalized gain ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของนักเรียนรายบุคคล เมื่อใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์

จากรูปที่ 1 มีการแบ่งช่วงของระดับค่า Normalized gain <g> ที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ กลุ่มที่อยู่ในระดับสูง (High gain) ระดับกลาง (Medium gain) และระดับต่ำ (Low gain) พบว่าคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นรายบุคคล เมื่อใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนมีคะแนนผลการเรียนรู้ของนักเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น โดยสามารถแบ่งระดับออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่

1. นักเรียนที่มีคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับ (High gain) มีทั้งหมด 26 คน คิดเป็นร้อยละ 57.78 โดยนักเรียนคนที่ 24 และ 36 มีผลการเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดคือ 0.95
2. นักเรียนที่มีคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับ (Medium gain) มีทั้งหมด 19 คน คิดเป็นร้อยละ 42.22 โดยนักเรียนคนที่ 20 มีการเรียนที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงสุดคือ 0.68

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย การพัฒนาผลการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ ในรายวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ จากกลุ่มนักเรียนที่ศึกษาจำนวน 45 คน นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียนคิดเป็น ร้อยละ 42.52 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์แล้วนั้น นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนคิดเป็น ร้อยละ 85.11 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งนักเรียนมีคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 42.59

และมีคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นรายชั้นเรียนเท่ากับ 0.74 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ High gain และเมื่อวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของนักเรียนรายบุคคลหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของสัตว์ พบว่า สามารถแบ่งนักเรียนได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่มีคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับ (High gain) มีทั้งหมด 26 คน คิดเป็นร้อยละ 57.78 และกลุ่มนักเรียนที่มีคะแนนผลการเรียนรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับ (Medium gain) มีทั้งหมด 19 คน คิดเป็นร้อยละ 42.22

จากการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องการสืบพันธุ์ของสัตว์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และพัฒนาศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมโดยใช้กระบวนการทางปัญญา เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ เช่น ความสามารถทางทักษะวิทยาศาสตร์ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางสังคม เป็นต้น เพื่อให้นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นไปเป็นทักษะในการปรับใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และการใช้รูปแบบการวิจัยแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ในการวิจัยครั้งนี้นอกจากจะเป็นการพัฒนาให้นักเรียนให้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเองแล้ว ยังเป็นการพัฒนาแนวการสอนที่มีประสิทธิภาพของครูผู้สอนด้วย โดยหลังจากการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนการเรียนรู้ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติการผ่านแบบบันทึกภาคสนามของครู และหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการสอน นักเรียนแต่ละคนบันทึกอนุทินสะท้อนความคิดของผู้เรียน ซึ่งรายละเอียดของการจดบันทึกนั้นประกอบด้วยสิ่งที่ได้เรียนรู้ สิ่งที่ไม่เข้าใจ และสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม เป็นการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาแนวการสอนที่มีประสิทธิภาพในครั้งต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณ โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ที่สนับสนุนทุนในการวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.ทัศนีย์ ปัญญานนท์ ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณ คุณครูวนิดา วัฒนธรรม ครูที่ปรึกษาพิเศษวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำและคอยสนับสนุนในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

ทิสนา แหมมณี. ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2554

นวลจิตต์ เชาวศิริพิงษ์. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วย

วิธีการสอนที่หลากหลาย. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2548

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้น

พื้นฐาน. กรุงเทพฯ:สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี; 2546



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. คู่มือครูรายวิชาชีววิทยาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว; 2553

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา. แนวทางการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2553.

Kemmis, Stephen and Robin Mc Taggart. The Action Research Planner. 3rd ed., Victoria: Brown Priori Anderson National Library of Australia Cataloguing in Publication Data; 1990