

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนแบบปกติ

The Achievement of Biology Learning on Genetics and DNA Technology of Matthayomsuksa 5 Students using The Instructional Activity Package and Traditional Teaching Approach

พรณี ภิบาลวงษ์<sup>1</sup>, อุษา ทองไพโรจน์<sup>2</sup>, บังอร แถวโนนงิ้ว<sup>3</sup>

Phunnee Phibalwong<sup>1</sup>, Usa Thongpairoj<sup>2</sup>, Bungorn Taewnonngiew<sup>3</sup>

## บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยาที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) หาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยาและนักเรียนที่เรียนตามปกติ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาชีววิทยาโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 5 แผน โดยมีความเหมาะสมเท่ากับ 4.57 (2) แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน โดยมีความเหมาะสมเท่ากับ 4.70 (3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา

<sup>1</sup> นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> อาจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประธานกรรมการ

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กรรมการ

<sup>1</sup> Master's Student of Science Program, Faculty of Science Mahasarakham University

<sup>2</sup> Lecturer, Dr., Faculty of Science, Mahasarakham University

<sup>3</sup> Assistant Professor, Dr., Faculty of Science, Mahasarakham University



เรื่อง พันธศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ชุด มีค่าความเหมาะสมเท่ากับ 4.68 (4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง พันธศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .60 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .40 ถึง .73 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .89 และ (5) แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนวิชาชีววิทยา มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .60 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .20 ถึง .77 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .90 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการใช้สถิติทดสอบ t-test (Dependent Samples) และ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.47/81.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.6766 หรือคิดเป็นร้อยละ 67.66

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาชีววิทยา โดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้ชีววิทยา มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุป ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเหมาะสม สามารถช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดี ควรสนับสนุนครูให้นำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตรต่อไป

**คำสำคัญ:** แผนการจัดการเรียนรู้ ชีววิทยา นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 พันธศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ



## Abstract

The research entitles The Achievement of Biology Learning Approach was aimed to 1) investigate the efficiency of the learning activity packages in biology which meet the performance standard criterion 80/80, 2) investigate the index of the effectiveness of the learning activity packages in biology, 3) compare pre - learning and post - learning achievements of Mathayomsuksa 5 students using learning activity packages in biology, 4) compare learning achievements of Mathayomsuksa 5 students using the instructional activity package and traditional teaching approach and 5) investigate a satisfaction of Mathayomsuksa 5 students using learning activity packages in biology on genetics and DNA technology. The instruments used in this research were (1) 5 of conventional learning management plans with appropriate equal to 4.57, (2) 5 of learning management plans of learning activity packages with appropriate equal to 4.70, (3) 5 of learning management plans of learning activity packages in biology on genetics and DNA technology with appropriate equal to 4.68, (4) learning achievements evaluation form in biology on genetics and DNA technology which was consisted of 40 items with IOC values ranging from 0.60 to 1.00, the discriminative per item ranging from .40 to .73 and the reliability was .89 and (5) a satisfaction measurement form with IOC values ranging from 0.60 to 1.00, the discriminative per item ranging from .20 to .77 and reliability value of measurement forms were 0.90. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, t-test dependent and t-test Independent.

The findings were as follows:

1. The learning activity packages in biology on genetics and DNA technology had an effectiveness of 82.47/81.45 which were higher than the expected 80/80 criteria.

2. An efficiency index of the learning activity packages in biology on genetics and DNA technology was 0.636, or 67.66 percent.

3. The average score of posttest of students who learned by using learning activity packages in biology on genetics and DNA technology were



higher than that the pretest with a statistically significant at the .01 level.

4. The learning achievement of students who learned by using learning activity packages in biology on genetics and DNA technology were higher than who learned by using traditional teaching approach with a statistically significant at the .01 level.

5. The students who learned by using learning activity packages in biology were satisfied in conclusion at the highest level.

In conclusion, the learning activity packages in biology on genetics and DNA technology was efficiency and effectively manner and able to provide better learning achievement. Teachers should be encouraged to be used in developing teaching the students to achieve the ultimate goals of the course.

**Keywords:** Lesson plans, biology, Mathayomsuksa 5 students, genetics and DNA technology

## บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็น

ระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2553: 92) (กรมวิชาการ. 2546: 1) จากความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าว การจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบัน จึงต้องมุ่งพัฒนาศักยภาพ ความสามารถของคนให้



ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่นับวันจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้า ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ.2552-2559) รวมทั้งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559 ที่มุ่งหวังจะพัฒนาคุณภาพคนไทยทุกกลุ่มวัยให้มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีจิตสำนึก วัฒนธรรมที่ดีงามและรู้คุณค่าของความเป็นไทย มีโอกาส และสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต ภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง และเป็นพลังทางสังคมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เชื่อมโยงกับบทบาทและอำนาจหน้าที่ของกระทรวงศึกษาธิการมาเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินการโดยมีเป้าหมายสำคัญคือ มุ่งให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุข ภูมิคุ้มกัน รู้เท่าทันในเวทีโลก (สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี . 2554: 11) และสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกำหนดเป็นจุดหมายและสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ประการหนึ่งคือ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

นอกจากนั้นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานยังมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จากผลการทดสอบ O-NET ซึ่งพบว่ามีผลการทดสอบ

อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ครูผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน ใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมและการใช้สื่อเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามสาระและมาตรฐานในการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สื่อ เนื่องจากสื่อเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทางการคิด ได้แก่ การคิดไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนเสริมคุณธรรมและจริยธรรมให้กับผู้เรียน สื่อการเรียนในยุคปัจจุบันมีอิทธิพลสูงต่อการกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (กรมวิชาการ. 2546: 6) จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นเช่น งานวิจัยของ นพคุณ แดงบุญ (2552: 4-61) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และรัชชานนท์ เทพอาจ (2552: 3-95) ได้ศึกษา เรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์



ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นต้น เพื่อให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จสัมฤทธิ์ผล

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่องพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง ดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อพัฒนาความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าถ้านักเรียนได้เรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่องพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง ดีเอ็นเอ จะช่วยให้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เกิดการเรียนรู้ และช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ดีขึ้น

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง ดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง ดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 5

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง ดีเอ็นเอ

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา และนักเรียนที่เรียนตามปกติ

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาชีววิทยา โดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้ชีววิทยา

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทาง ดีเอ็นเอ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

### วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปี



การศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนรวมทั้งสิ้น 82 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากนั้น ทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 38 คน คือนักเรียนชั้น ม. 5/14 และกลุ่มควบคุม จำนวน 44 คน คือนักเรียนชั้น ม. 5/12

1. การหาคุณภาพของแบบทดสอบจุดประสงค์การเรียนรู้

1.1 การหาค่าความยากของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1.2 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ IOC

1.3 การหาค่าคุณภาพของแบบทดสอบ

1.4 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5 หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับของความพึงพอใจ

2. สถิติพื้นฐานที่ใช้วิเคราะห์ ข้อมูลได้แก่

2.1 ค่าร้อยละ

2.2 ค่าเฉลี่ย

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. การหาค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้

3.1 ค่าร้อยละ

3.2 ค่าเฉลี่ย

3.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4 สูตรที่ใช้คำนวณประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้

4. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้

5. การหาค่าอำนาจจำแนก

6. การหาค่าความเชื่อมั่น

7. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน t-test dependent

## ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.47/81.45 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.6766 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 67.66

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาชีววิทยา โดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้ชีววิทยา มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ ด้านบทบาทของผู้เรียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านสาระการเรียนรู้ และอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ ด้านการวัดผลและประเมินผล และด้านบทบาทครูผู้สอน

### อภิปรายผล

จากการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนแบบปกติ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 82.47/81.45 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ สืบเนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนการ

สร้างอย่างเป็นระบบและวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักสูตร แนวคิด หลักการ ทฤษฎี รวมทั้งเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญประเมินปรับปรุงแก้ไข จึงทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นพดล ถาวร (2550: 51-54) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายชนิดของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องความหลากหลายชนิดของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.20/82.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และสอดคล้องกับ สุภานัน เอกธีรธรรม (2552: 131-140) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 7 ชุด มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 86.34/80.44

2. ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่





5 มีค่าเท่ากับ 0.6766 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน ร้อยละ 67.66 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ มีฉัตรศรีเที่ยง (2552: 5 – 88) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสื่อเรื่องอาหารและสารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 59.09 และสอดคล้องกับ อำไพ แก่นค้ำพลู (2555: 75-82) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรม (E.I.) มีค่าเท่ากับ 0.7500 หรือคิดเป็นร้อยละ 75.00

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ มีฉัตรศรีเที่ยง (2552: 5 – 88) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสื่อเรื่องอาหารและสารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสื่อเรื่องอาหารและสารเสพติดนักเรียนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ อำไพ แก่นค้ำพลู (2555: 75 - 82) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้วิชาชีววิทยาเรื่องการสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา ส่งผลให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการสอนปกติ ซึ่งสืบเนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาขึ้นอย่างมีระบบ โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ทำให้เกิดการ



เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ วรกิต วัดเข้าหลาม (2540: 2) ได้ให้นิยาม ชุดการสอน คือ ชุดสื่อประสมซึ่งผลิตขึ้นมา อย่างมีระบบมีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับ เนื้อหาวิชาประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ แนวคิดของ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542: 91) ได้สรุปถึงชุดการสอนหรือชุดกิจกรรม การเรียนรู้ไว้ว่า เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา โดยใช้สื่อการสอนตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการสื่อ ที่ใช้ร่วมกันจะช่วยเสริมประสบการณ์ซึ่งกัน และกัน ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างมี ประสิทธิภาพ และยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความ มั่นใจในการเรียนรู้

5. นักเรียนที่เรียนวิชาชีววิทยา โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา มีความ พึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อ พิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ ด้านบทบาทของผู้เรียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่า กันกับด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านสาระการ เรียนรู้ และอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ ด้านการวัดผล และประเมินผล และด้านบทบาทครูผู้สอน แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรม การเรียนการสอน สอดคล้องกับ นพดล ถาวร (2550: 51-54) ได้ทำการวิจัยเรื่องการ

พัฒนาความสามารถทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของเฟิร์นในอุทยานแห่งชาติ แจ้ซ้อย ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้น ที่ 4 พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับ อำไพ แก่นค้างพลู (2555: 75 - 82) ได้ศึกษา ค้นคว้าการพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ วิชา ชีววิทยาเรื่องการสืบพันธุ์ของพืชดอกและการ เจริญเติบโตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มี ความพึงพอใจต่อบทบาทของครูในการสอน และมีความสุขที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ด้วยตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา สามารถ นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ใน รายวิชาอื่น ๆ ได้โดยสามารถปรับเปลี่ยน สื่อ การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลตามความ เหมาะสม เช่น จัดทำสื่อการเรียนรู้เพิ่มเติม และการวัดผลประเมินผลที่ครูผู้สอนจัดทำ เพิ่มเติม เป็นต้น

1.2 ครูผู้สอนควรนำรูปแบบการ พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ร่วม



ทั้งนำแนวทางการพัฒนาไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาและระดับชั้นอื่น ๆ โดยการปรับระยะเวลาที่ใช้หรือยืดหยุ่นตามความเหมาะสมกับสภาพของโรงเรียนและห้องเรียน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนารูปแบบการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียนด้วยที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ในกลุ่ม

สาระการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรมีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

## Reference

- Aumpai Kaenkangpu. (2010). The development of learning activities with knowledge of the inquiry Grade 5. Independent Study M.Ed. Mahasarakham: Mahasarakham University.
- Bonkua Khuhavat. (1999). Educational innovation. Bangkok: Prince of Srinakharinwirot University.
- Bonchom Srisaard. (1998). Development of teaching. Bangkok: suweriyasan.
- Bonchom Srisaard. (2010). Preliminary research. 8<sup>th</sup> Edition. Bangkok: suweriyasan.
- Department. (2003). Learning the science of learning science. Bangkok: The Teachers' Kurusapa ladprao.
- Department of the Ministry of Education. (2008). Core Curriculum for Basic Education Curriculum 2551. Bangkok: Publisher conventional farmers of Thailand.
- Mechat Srithang. (2009). Development of science and learning activities to ascertain the fifth stage Using a scientific process skills as a medium of food and drugs Grade 2. M.Ed Independent study. Mahasarakham: Mahasarakham University.



- Ministry of Education. (2010). *Office of Academic Affairs and Educational Standards Commission Basic Education Core Curriculum for Basic Education CurriculumIn 2551. 3<sup>rd</sup> Edition.* Bangkok: Publisher National Agricultural Cooperative Federation Thailand.
- Noppakhun dangbon. (2009). *Educational achievement and attitude toward science. Science of the two students who had been taught by. Science Activity Kits.* Ph.D. Thesis. Bangkok: Srinakharinwirot University.
- Noppadon thawron. (2007). *Development of scientific Using a series of learning activities Science on the species diversity of ferns in Thoen level Basic education at key stage 4.* M.Ed. Thesis Lampang: Lampang Rajaphat.
- Ratchanon Tapard. (2009). *Educational achievement and ability in science. Critical thinking skills of students at grade 4 has been taught using the. Development of scientific activity.* M.Ed. Thesis. Bangkok: Srinakharinwirot University.
- Supanan Aketeeratham. (2009). *Develop a series of learning activities on a strand Science Grade 1.* M.Ed. Thesis. Lop Buri: Suranaree University of Technology.
- Sombut Taireua. (2004). *Teaching academic research study.* Mahasarakham: Faculty of Education Mahasarakham University.
- Sombut Taireua. (2010). *Methodologies for the Humanities and Social Sciences.* 4<sup>th</sup> edition. Faculty of Education Mahasarakham University.
- Worrakit Watkaolarm. (1997). *Instruction set.* Khonkaen: Print Khonkaen University.