

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

The Effects of Learning Management Using STAD Technique on Learning Achievement and Analytical Thinking Ability regarding Genetic Inheritance of Grade 9 Students at the Demonstration School of Thepsatri Rajabhat University.

ศศิธร มงคลทอง

Sasithon Mongkoltong

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีตำบล ทะเลชุบศร อำเภอเมืองลพบุรีจังหวัดลพบุรี 15000

The Demonstration School of Thepsatri Rajabhat University, Thale Chup Son, Mueang Lop Buri, Lopburi, 15000

*Corresponding author E-mail: AppSasithon@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคะแนนจากการทดสอบ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม น้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มจำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.50, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.20 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.65, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.86. 2) หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.86 , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.11 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.09, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.47

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

Abstract

The purposes of this research were: 1) to compare learning achievement on the topic of genetic inheritance, and 2) to compare analytical thinking skills before and after implementing learning management using the STAD technique among grade 9 students at the Demonstration School Thepsatri Rajabhat University. The research sample, obtained through purposive selection, consisted of 44 grade 9 students who scored less than 50% on the pre-test about genetic

inheritance. The research instruments included: 1) learning management plans, 2) a learning achievement test, and 3) an analytical thinking skill test. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test. The research findings revealed that: 1. After implementing learning management using the STAD technique, the sample's learning achievement was statistically significantly higher than before the intervention at the .05 level for the pre-test ($X = 9.50$, $S.D. = 2.20$) and the post-test ($X = 15.65$, $S.D. = 2.86$) 2. After implementing learning management using the STAD technique, the sample's analytical thinking skills were also statistically significantly higher than before the intervention at the .05 level for the pre-test ($X = 8.86$, $S.D. = 2.11$) and the post-test ($X = 16.09$, $S.D. = 1.47$).

Keywords: STAD Technique, Learning Achievement, Analytical Thinking

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มีเป้าหมายการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ มนุษย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ เพื่อช่วยให้มนุษย์สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล มีวิจารณญาณ และมีทักษะการค้นหาคำตอบสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ใช้ข้อมูลที่หลากหลายและตัดสินใจเลือกเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และมีประจักษ์ พยานตรวจสอบได้ ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนทุกช่วงวัยได้รับการพัฒนาในทุกมิติ และต้องเน้นให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุดและยังสอดคล้องกับศิริวรรณ วณิชพัฒน์วรชัย (2558) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ต้องให้ความสำคัญกับผู้เรียน โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ และต้องเปลี่ยนบทบาทการสอนของครูสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียน ใช้กระบวนการคิดและการสร้างองค์ความรู้ของตนเอง เพราะการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ (Learning Skills) มากกว่าการได้คำตอบ ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2559) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ต้องเปลี่ยนจากการสรรหาความรู้ให้นักเรียนเป็นการให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ทางพันธกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ค่อนข้างต่ำ สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยจึงสัมภาษณ์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 คน ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 ได้ข้อสรุปดังนี้ 1) เนื้อหาค่อนข้างซับซ้อนเข้าใจยาก 2) กิจกรรมการเรียนการสอนแบบบรรยายหรือแบบฝึกหัด ไม่สามารถทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจแล้วทำแบบทดสอบได้ 3) เนื้อหา เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะ ทางพันธุกรรมเป็นเรื่องนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นได้และ 4) นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข และการคำนวณได้ ประกอบกับผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชนหรือสมศ.)พบว่า มาตรฐานที่ผลการประเมินด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ของผู้เรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ และ จากแนวคิดของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2562). ซึ่งกล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) จัดเป็นการคิดขั้นสูงของผู้เรียนเป็นพื้นฐาน ที่สำคัญของการคิดวิเคราะห์ ที่ต้องได้รับการพัฒนาผ่านการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพต้องใช้กิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ดังนั้น กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย การแสวงหา คำตอบ นำไปสู่การเก็บรวบรวมข้อมูล และหลักฐานจากคำถาม การสร้างคำอธิบายจากประจักษ์พยานที่ค้นพบ

เชื่อมโยงคำอธิบายสู่องค์ความรู้ที่เชื่อถือได้ด้วยกระบวนการ คิดวิเคราะห์ และการคิดเชิงเหตุผล จะช่วยให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างมีแบบแผนเป็นลำดับขั้นตอน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) ที่เน้นให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการทำงานและการลงมือปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับบัญญัติ 2565. ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ STAD ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการได้แลกเปลี่ยนข้อมูลได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ และส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) บอกสภาพสถานการณ์ 2) วิเคราะห์สถานการณ์ 3) ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลหาแนวทางแก้ปัญหา 4) อภิปรายสรุปร่วมกัน และ 5) ประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านความสำคัญเป็นการวิเคราะห์สถานการณ์นั้น ๆ อะไรเป็นสิ่งสำคัญมีบทบาทมากที่สุด ถ้าขาดจะเกิดผลอย่างไร สิ่งใดเป็นเหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด 2) ด้านความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูล ส่วนต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรอาศัยหลักการใดเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น 3) ด้านหลักการเป็นความสามารถในการหา ความสัมพันธ์ความรู้หลักการทฤษฎีและส่วนสำคัญเรื่องนั้น ๆ ว่าสัมพันธ์โดยอาศัยหลักการใด

จากสภาพปัญหาและความสำคัญที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนสามารถนำความรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านการศึกษาและการดำรงชีวิตต่อไปได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จำนวน 287 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่มีคะแนนการทดสอบ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม น้อยกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม จำนวน 44 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection)

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษามาตรฐานและสาระการเรียนรู้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการ ของสิ่งมีชีวิตรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดขอบเขตเฉพาะเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง พันธุกรรมหน่วยการเรียนรู้ย่อย เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎเมนเดล

3. ตัวแปรศึกษาที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

4. ระยะเวลาในการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ชั่วโมง การทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 2 ชั่วโมง

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำแผนการ จัดการเรียนรู้ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) บอกสภาพสถานการณ์ 2) วิเคราะห์สถานการณ์ 3) ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหา 4) อภิปรายสรุปร่วมกัน และ 5) ประเมินผลการเรียนรู้

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้วิเคราะห์ประเมินค่า เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ 1) อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และ 2) คำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์ฟีโนไทป์ของรุ่นลูกได้อย่างถูกต้อง

5.3 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หมายถึง กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอนแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการวิเคราะห์ว่าสถานการณ์นั้น อะไรเป็นสิ่งสำคัญหรือมีบทบาทมากที่สุด ชาติสิ่งนั้น เกิดผลอย่างไรสิ่งใดเป็นเหตุเป็นผลและเหมาะสมที่สุด 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นความสามารถในการ เชื่อมโยงข้อมูลส่วนต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรอาศัยหลักการใด 3) การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ความรู้ หลักการทฤษฎีมีส่วนสำคัญต่อเรื่องนั้น ๆ โดย หลักการใด

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.1 แผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิค STAD จำนวน 2 แผน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละแผนมีจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนี้

แผนที่ 1 เพื่ออธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม (2 ชั่วโมง)

แผนที่ 2 เพื่อแสดงวิธีการคำนวณ อภิปรายและสรุปโอกาสในการเกิดลักษณะและอัตราส่วน การเกิดจีโนไทป์ และ ฟีโนไทป์รุ่นลูก (เวลา 3 ชั่วโมง)

6.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สำหรับใช้ทดสอบ ผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค STAD ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ วิเคราะห์ และประเมินค่า เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ และ ดำเนินการหาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.30 – 0.70 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.60 และมีค่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.80

6.3 แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยศึกษาแนวทางและสร้างแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) การวิเคราะห์เนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมที่สุด 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นความสามารถการเชื่อมโยง ข้อมูลส่วนต่าง ๆ และ 3) การวิเคราะห์หลักการ เป็นแบบอัตนัยจำนวน 2 ข้อ และดำเนินการหาคุณภาพ โดยให้

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.90 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.60 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.70

7. ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม จากรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีที่ผ่านมา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยจึงศึกษาแนวทาง เพื่อนำมาใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยออกแบบการวิจัยและสร้าง เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (One Group pretest-posttest design) โดยผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

7.1. ชี้แจงให้นักเรียนทราบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

7.2 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ใช้ระยะเวลา 1 ชั่วโมง

7.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้ระยะเวลา 5 ชั่วโมง

7.4 ให้กลุ่มตัวอย่างทำทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ใช้ระยะเวลา 1 ชั่วโมง

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD โดยใช้ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน และการทดสอบที (t-test dependent)

8.2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของกลุ่มตัวอย่าง หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test dependent)

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test dependent) ได้ผลดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t
ก่อนเรียน	44	9.50	2.20	43	23.34*
หลังเรียน	44	15.65	2.86		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test dependent) ได้ผลดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t
ก่อนเรียน	44	8.86	2.11	43	29.69*
หลังเรียน	44	16.09	1.47		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test dependent) โดยแยกเป็นรายด้าน ได้ผลดังตาราง 2

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD

การคิดวิเคราะห์ รายด้าน	การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ด้านความสำคัญ	ก่อนเรียน	44	2.56	1.02	10.13*
	หลังเรียน	44	4.50	0.76	
ด้านความสัมพันธ์	ก่อนเรียน	44	4.13	1.65	19.21*
	หลังเรียน	44	7.81	1.01	
ด้านหลักการ	ก่อนเรียน	44	2.15	0.68	15.53*
	หลังเรียน	44	3.77	0.42	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, df = 43

วิจารณ์ผล

ผลการวิจัยครั้งนี้ นำไปสู่การวิจารณ์ผล ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เริ่มจากศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีเป้าหมายการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบวนการคิดวิเคราะห์ มนุษย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาระบวนการคิดวิเคราะห์ เพื่อช่วยให้มนุษย์สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล มีวิจญาณและมีทักษะการค้นหาคำความรู้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ การใช้

สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ รวมถึงการวัดและประเมินผล และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความชัดเจน และสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ซึ่งมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ณัฐวรรณ ลาลิทธิ (2565) ได้ทำศึกษาวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุผลที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียน ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ที่แตกต่างกันทำให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญของการทำความเข้าใจ เนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนผ่านการวางแผน การกำหนดจุดมุ่งหมาย ตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิทยา สัตย์จิตร (2563) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ และความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มที่มีผลการประเมินอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับเพ็ญนิภา แววศรี (2560) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ส่งผลให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ของกลุ่มตัวอย่างหลังการจัด การเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD มีกระบวนการอย่างเป็นลำดับขั้นตอนชัดเจนให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์สถานการณ์ที่มีความยากง่ายแตกต่างกัน จนทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ จนหาคำตอบได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ตลอดจนสามารถนำความรู้ความสามารถ ไปใช้ ในการหาคำตอบในสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่ซ้ำจากเรื่องเดิมได้ถูกต้องและครบถ้วน ซึ่งสอดคล้องกับ อนุเบศ หัตถนิม (2563) ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน พบว่า การใช้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อกิจกรรมการเรียนการสอนทุกขั้นตอน เช่น การเรียนรู้กลุ่มย่อยช่วยให้นักเรียนแต่ละคนเกิดปฏิสัมพันธ์ ร่วมมือกันเรียนรู้และส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับศศิวัฒน์ เดชะ และคณะ (2562) ได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ทำให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างแท้จริง โดยผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้หรือสร้างความรู้ด้วยตนเองนอกจากนี้ โครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ Programme for International Student Assessment(PISA) ของ OECD เผยแพร่ผลการประเมินไว้ว่า เด็กไทยยังขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่ต้องได้รับการพัฒนามากขึ้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2559) ดังนั้น การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ วิจัยอนุมานและสืบเสาะหาความรู้ ข้อมูลข่าวสารที่มีอย่างมหาศาล ต้องสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์และตัดสินใจ รู้เท่าทันกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ควบคู่ไปกับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ และสามารถใช้ข้อมูลให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างรู้คุณค่าตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ผู้สอนต้องคอยให้คำแนะนำปรึกษา เมื่อผู้เรียนพบอุปสรรคในการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 เมื่อนักเรียนเริ่มใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ผู้สอนควรกระตุ้นและร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจปัญหาได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น ผู้สอนควร ใช้คำถามที่หลากหลายกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้การคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาร่วมกันอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาอื่น ๆ ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ที่ต้องการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.2 ควรจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถของนักเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อนเพื่อให้ ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น จากการคิดวิเคราะห์ในสถานการณ์ใหม่ร่วมกันได้อย่างเต็มศักยภาพ

สรุปผล

จากการดำเนินการวิจัย เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยการเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิค STAD เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยด้านความสัมพันธ์ มีความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและก่อนเรียนมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านความสำคัญ และด้านหลักการตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. จำกัด.
- ณัฐวรรณ ลาลิทธิ. (2565). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เพ็ญนิภา แววศรี. (2560). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่และมารุต พัฒนา. (2558). *จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา : กระบวนทัศน์ใหม่การพัฒนา*. (พิมพ์ครั้งที่ 8), กรุงเทพฯ ฯ : จรัสสินทวส์การพิมพ์.
- วิทยา สัตย์จิตร. (2563). *ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบซิปปาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่และความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายเกาะกลางคลองยาง จังหวัดกระบี่*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 20(1), 147-148.

- ศศิธร พงษ์โสภา. (2557). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิด. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารการศึกษา. ภาควิชาหลักสูตรและการนิเทศ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศศิวัฒน์ เตชะ ชนวัฒน์ ตันตวิธานุรักษ์ และเชษฐ ศิริสวัสดิ์ (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์และการคิดวิเคราะห์ในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยเน้นระดับของการสืบเสาะ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 21(3), 271–284
- ศิริวรรณ วณิชพัฒน์วรชัย. (2558). วิธีสอนทั่วไป (*Method of Teaching*). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2559a). PISA คืออะไร. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 กันยายน 2562, จาก <http://www.pisathailand.ipst.ac.th/>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570). สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อนุเบศ ทักษิณม (2563). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชีวภาพด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.