

**ผลของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL)
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**EFFECTS OF CREATIVITY-BASED LEARNING (CBL) ON BIOLOGY ACHIEVEMENT
AND SCIENTIFIC CREATIVITY OF MATTAYOMSUKSA FOUR STUDENTS**

¹พิมพ์พจี ภัยญญ Pimpajee Pinyo ²นพมณี เชื้อวชิรินทร์ Nopmamee Chauvatcharin

³เชษฐ ศิริสวัสดิ์ Chade Sirisawat

^{1, 2, 3}มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University, Thailand

Corresponding Author E-mail: 63910091@go.buu.ac.th

Article Received: April 08, 2025. Revised: August 18, 2025. Accepted: August 20, 2025.

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 2) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL) ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมารีวิทย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและสถิติอนุมาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาสะท้อนว่าการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา, ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

Abstract

This research aims to 1) examine the effects of Creativity-Based Learning (CBL) on learning achievement and 2) examine the effects of Creativity-Based Learning (CBL) on scientific creativity in biology among Mattayomsuksa four students. A quasi-experimental design was employed with a cluster random sample of one Mattayomsuksa four classroom

from Maryvit School, Chonburi, during the second semester of the 2024 academic year. Research instruments included a CBL-based lesson plan, a biology achievement test, and a scientific creativity assessment. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics

The results indicated that 1) students' post-learning biology achievement was significantly higher than their pre-learning scores at the .05 level, 2) students' post-learning achievement exceeded the 70% benchmark, and 3) students' scientific creativity scores surpassed the 70% criterion. These findings suggest that CBL effectively enhances both learning achievement and scientific creativity in biology education.

Keywords: Creativity-Based Learning, Learning Achievement, Scientific Creativity

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล มีคุณธรรม และยังช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษาตลอดจนพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลยั่งยืน (วรรัตน์ กาแปง, 2561) การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาวิธีคิดของมนุษย์ เช่น การคิดมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ การคิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการค้นคว้าความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย ในยุคศตวรรษที่ 21 การศึกษาได้รับการพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคม วิทยาศาสตร์จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความสามารถทางปัญญา และการแก้ปัญหา ซึ่งการเรียนรู้วิชาชีววิทยามีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต กระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิตและการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันพบว่า นักเรียนมักขาดความสนใจในการเรียนวิชาชีววิทยา เนื่องจากเนื้อหาวิชาชีววิทยามีความเป็นรูปธรรมยากต่อการจินตนาการ นักเรียนคิดตามเนื้อหาไม่ทันหรือมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ตลอดจนมีเนื้อหาที่เยอะในเวลาเรียนที่จำกัด ทำให้การเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นการบรรยาย การใช้สื่อวิดีโอ การฝึกทำข้อสอบ การท่องจำเนื้อหา จากข้อจำกัดดังกล่าวทำให้การเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยามีการสอดแทรกกระบวนการคิดไม่มากเท่าที่ควร ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เป็นที่น่าพอใจ และขาดกระบวนการที่จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิด โดยพบว่า นักเรียนไม่ชอบคิด ไม่สนใจหาคำตอบด้วยตนเอง ไม่กระตือรือร้น ขาดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน และสร้างสรรค์ผลงาน

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างก็เข้ามามีบทบาทในทุกๆ ด้านของสังคมปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศนั้นๆ ด้วย ความเจริญก้าวหน้านี้เกิดจากประชากรในประเทศที่กล้าคิดแตกต่าง และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผสมผสานกับการใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อสังคมโลก จึงทำให้มวลมนุษยามีนวัตกรรมต่างๆ ที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกกันอยู่ในโลกปัจจุบัน (วิจารณ์ พาณิชย์, 2555) จากการสังเกตการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนพบว่าไม่ได้มีแนวทางในการเตรียมพร้อมและพัฒนาทักษะกระบวนการคิดให้กับผู้เรียนเท่าที่ควร เห็นได้จากการสอนกระบวนการคิดยังมีความคลุมเครือไม่มีแนวทางหรือกระบวนการที่ชัดเจน (ไพลิน แก้วดก, 2562) เนื่องจาก

กระบวนการคิดนั้นไม่ได้มีลักษณะเป็นเนื้อหาที่ครูสามารถนำไปสอนได้โดยง่าย การคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการ ดังนั้น การสอนจึงต้องสอนเป็นกระบวนการด้วย (ทิตินา แคมณี, 2540)

แนวทางการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL) เป็นโมเดลการสอนที่พัฒนาขึ้น โดย วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์ (2558) โดยมีการบูรณาการแนวคิดของ Torrance (1992) และ De Bono (1992) ที่เน้นการคิดสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการคิดที่เป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกทางความคิดอย่างเต็มที่ ผสมกับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานนี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ผ่านการกระตุ้นให้คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกระตุ้นความสนใจ 2) ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) ขั้นค้นคว้าและคิด 4) ขั้นนำเสนอ 5) ขั้นประเมินผล จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีกระบวนการที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิด ทักษะการนำเสนอ การทำงานเป็นทีมที่สามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นได้ และจากกระบวนการจัดการเรียนรู้นี้เป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีกว่าการเรียนแบบท่องจำอย่างเดียว

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โคโรโมโซมและสารพันธุกรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้นี้จะทำให้ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การค้นคว้าข้อมูล การทำงานเป็นทีมและทักษะการนำเสนอชิ้นงาน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมารีวิทย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนมารีวิทย อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

2.1 ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning: CBL) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Torrance)

2.2 สร้างเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นขอคำปรึกษา และข้อชี้แนะจากกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ

2.3 หาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งแล้วจึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำไปหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.4.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้นี้ (1) ขั้นกระตุ้นความสนใจ เริ่มต้นด้วยการยกตัวอย่างเหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้ตัวนักเรียนมาให้ให้นักเรียนได้ศึกษาและเกิดคำถามหรือเกิดข้อสงสัย (2) ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ นักเรียนเกิดความสงสัยในสถานการณ์ต่าง ๆ ในขั้นที่ 1 และมีการรวมกลุ่มกับเพื่อนร่วมชั้นที่มีความสงสัยในเรื่องเดียวกัน (3) ขั้นค้นคว้าและคิด นักเรียนใช้เทคโนโลยี สื่อการสอน หนังสือเรียน ในการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง โดยมีครูคอยสนับสนุนให้นักเรียนเกิดการค้นคว้า พัฒนาสื่อการสอนที่ช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการค้นคว้าของนักเรียน (4) ขั้นนำเสนอ นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอข้อมูล คำตอบ องค์ความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า (5) ขั้นประเมินผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.80 - 5.00 คะแนน ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีค่าอยู่ที่ 1.00

2.4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ โดยมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38-0.69 และค่าอำนาจจำแนก 0.25-0.38 และมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของโลเวทท์ (Lovett) ของข้อสอบทั้งฉบับอยู่ที่ 0.90

2.4.3 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบอัตนัย จำนวน 7 ข้อ โดยมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ที่ 0.50 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ที่ 0.41 มีค่าความเชื่อมั่นในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านความคิดคล่องเท่ากับ 0.7 (พอใช้) ด้านความคิดยืดหยุ่นเท่ากับ 0.87 (ดี) และด้านความคิดริเริ่มเท่ากับ 0.85 (ดี)

3. การดำเนินการเก็บข้อมูล

แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม สุดท้ายทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent sample เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ One

sample เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

สรุปผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบ t-test แบบ Dependent ดังตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 12.53 คะแนน และ 22.37 คะแนน ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาลงเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบ t-test แบบ One sample ดังตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาลงเรียน เท่ากับร้อยละ 74.57 (22.37 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t
ก่อนเรียน	30	12.53	2.23	29	20.007*
หลังเรียน	30	22.37	3.68		

*p < .05

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	เกณฑ์	S.D.	t
หลังเรียน	30	22.37	21	2.24	3.35*

*p < .05

3. การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบ t-test แบบ One sample ดังตารางที่ 3 พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับร้อยละ 75.93 (54.67 คะแนน จากคะแนนเต็ม 72 คะแนน) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	เกณฑ์	S.D.	t
หลังเรียน	30	54.67	51	5.17	3.89*

*p < .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้พบผลการวิจัยสำคัญที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเป็นผลมาจากการที่ผู้วิจัยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ผ่านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การนำเสนอ และการทำงานกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ โดยมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กระตุ้นความสนใจ โดยครูจะเลือกใช้สื่อ กิจกรรม หรือสถานการณ์ใกล้ตัวเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนกระตุ้นให้เกิดความสงสัยและอยากหาคำตอบ เช่น กิจกรรมทดลองเกี่ยวกับโครโมโซมที่ให้นักเรียนแก้ปัญหา และมีส่วนร่วมในชั้นเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการคิดวิเคราะห์ 2) ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ใช้ปัญหาจากชั้นกระตุ้นความสนใจเป็นจุดเริ่มต้นให้นักเรียนระบุปัญหาหรือข้อสงสัยที่เกิดขึ้นเอง และให้แบ่งกลุ่มตามความสนใจของนักเรียน จำนวนกลุ่มขึ้นอยู่กับจำนวนปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน นักเรียนที่มีความสงสัยหรือมีปัญหาที่อยากศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องเดียวกันก็มาจับกลุ่มอยู่ด้วยกัน นักเรียนทุกคนในกลุ่มจะมีเป้าหมายเดียวกันเตรียมความพร้อมสำหรับการสำรวจและค้นคว้าหาคำตอบในชั้นต่อไป 3) ค้นคว้าและคิดนักเรียนใช้เวลาเรียนรู้อย่างเต็มที่ด้วยการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีต่างๆ ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนคิดและวิเคราะห์เองโดยไม่ตัดสินหรือให้คำตอบโดยตรง หลีกเลี่ยงการอธิบายเนื้อหาอย่างละเอียด เพื่อคงไว้ซึ่งอิสระทางความคิดของนักเรียน ผู้สอนทำหน้าที่ชี้แนะแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมและให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนต้องการ 4) นำเสนอผลงาน นักเรียนเป็นผู้นำเสนอผลงาน โดยครูผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการแทรกแซง ปล่อยให้ให้นักเรียนได้นำเสนออย่างเต็มที่จนจบกระบวนการ เพื่อส่งเสริมความมั่นใจและความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ขณะเดียวกันเพื่อนร่วมชั้นมีหน้าที่แสดงความเห็นและซักถามโดยทำหน้าที่เป็นผู้มีบทบาทหลักในการอภิปราย เพื่อเปิดพื้นที่ให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ครูผู้สอนมีบทบาทในการเปิดประเด็นเพื่อการซักถาม ซึ่งเน้นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและกระตุ้นให้เกิดการค้นพบความรู้ใหม่ อันจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในระดับที่ลึกยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การควบคุมการอภิปรายควรคำนึงถึงประเด็นเนื้อหา โดยเน้นให้คำถามและข้อคิดเห็นอยู่ในขอบเขตของหัวข้อที่กำหนด ไม่หลุดประเด็น เพื่อให้การอภิปรายมีทิศทางและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อกระบวนการเรียนรู้ 5) ประเมินผล การประเมินผลดำเนินการในสามมิติหลัก ได้แก่ ด้านความรู้ ซึ่งพิจารณาจากความเข้าใจของผู้เรียนต่อเนื้อหาและสาระสำคัญของบทเรียน ด้านทักษะ ซึ่งครอบคลุมถึงความสามารถในการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น และด้านคุณลักษณะ ซึ่งสะท้อนถึงเจตคติ ความรับผิดชอบ และการแสดงออกซึ่งคุณธรรมจริยธรรม นอกจากนี้ ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินผล โดยเน้นการประเมินตนเองและเพื่อนในชั้นเรียน ในส่วนของการวัดผลด้านความรู้ จะมีการใช้แบบทดสอบท้ายคาบเรียนเพื่อประเมินความเข้าใจรายบุคคลอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ นักเรียนยังมีบทบาทในการประเมินระหว่างการนำเสนอผลงานของเพื่อน โดยการสังเกต วิเคราะห์ และให้ข้อเสนอแนะอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับวิพรพรรณ ศรีสุธรรม (2562) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานที่มีการสอดแทรกกระบวนการคิดให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนคิดและวิเคราะห์เองโดยไม่

ตัดสินใจหรือให้คำตอบโดยตรง นักเรียนเป็นผู้สืบค้นข้อมูลและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับงานวิจัยของไพลิน แก้วดก (2562) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ และการเรียนการสอนที่ไม่ได้มีกิจกรรมที่กระตุ้นทักษะการคิดให้นักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

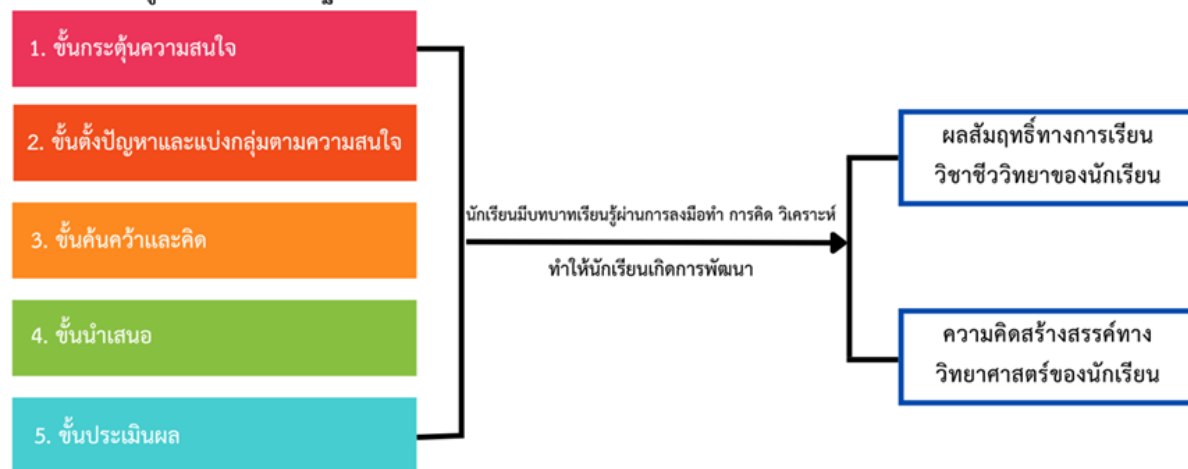
3. ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ในทุกองค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดริเริ่ม พบว่านักเรียนสามารถคิดค้นแนวคิดใหม่ๆ เกี่ยวกับพันธุกรรม เช่น สมมติฐานเกี่ยวกับโรคทางพันธุกรรม 2) ความคิดยืดหยุ่น แสดงถึงความสามารถในการปรับเปลี่ยนมุมมอง และเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ที่หลากหลาย 3) ความคิดคล่อง นักเรียนสามารถเสนอแนวคิดต่อเนื่องได้ดี แต่อาจยังต้องฝึกฝนเพิ่มเติม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ ตั้งคำถาม และหาคำตอบด้วยตนเอง ใช้กระบวนการคิด ค้นคว้าข้อมูล ทำงานเป็นทีม และนำเสนอแนวคิด ส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ได้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสมรัก อินทวิมลศรี (2560) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนชีววิทยาตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนในระดับดีขึ้น โดยคะแนนความคิดริเริ่มสูงกว่า คะแนนความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่น และคะแนนในความคิดคล่อง คะแนนด้านนี้ใกล้เคียงกับด้านความคิดยืดหยุ่น แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถสร้างคำตอบหรือแนวคิดได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำเสนอความคิดในเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวกับพันธุกรรมได้ อย่างไรก็ตาม คะแนนอาจไม่ได้สูงกว่าด้านความคิดริเริ่ม เนื่องจากแม้การคิดได้รวดเร็วและมีไอเดียจำนวนมาก แต่หากขาดความแปลกใหม่และลึกซึ้ง อาจส่งผลต่อคุณภาพของคำตอบ

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง โครโมโซม และสารพันธุกรรม ส่งผลให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนระบุปัญหาตามความสนใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความสนใจและนำไปสู่การสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาตอบสิ่งที่สนใจได้ โดยนักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ ซึ่งสอดคล้องกับวิธีะ ฤทัยพาณิชย์ (2558) ที่กล่าวว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และปัญหาการเรียนการสอนในประเทศไทย โดยการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานนี้จะสามารถสร้างทักษะในการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ทักษะในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยครั้งนี้ คือ การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานช่วยส่งเสริมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในวิชาชีววิทยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ ตั้งคำถาม วิเคราะห์ และนำเสนอ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกระตุ้นความสนใจ 2) ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) ขั้นค้นคว้าและคิด 4) ขั้นนำเสนอ และ 5) ขั้นประเมินผล ซึ่งช่วยให้นักเรียนเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง ยั่งยืน และมีความหมายกับตนเอง ดังภาพที่ 1

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL)



ภาพที่ 1 องค์ความรู้การวิจัย

จากภาพองค์ความรู้จากการวิจัย อธิบายได้ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นการเสริมกระบวนการคิดเข้าไปเพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะในการนำเสนอ และทำงานเป็นทีม โดยการจัดการเรียนรู้แบบดังกล่าวประกอบไปด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กระตุ้นความสนใจ 2) ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ 3) ค้นคว้าและคิด 4) นำเสนอ 5) ประเมินผล ซึ่งในแต่ละขั้นตอนส่งเสริมให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ ทำให้สามารถเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา นอกจากนี้ นักเรียนยังได้มีบทบาทในการคิด วิเคราะห์ การสื่อสาร การนำเสนอผลงาน การทำงานเป็นทีม ซึ่งส่งผลให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) ที่ส่งเสริมทั้งผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ครูสามารถออกแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การทดลอง การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย และการนำเสนอผลงาน ซึ่งล้วนเป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.2 ใช้ผลวิจัยนี้เป็นหลักฐานในการสนับสนุนการพัฒนานโยบายหรือแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในระดับโรงเรียน ในการพัฒนาแผนการเรียนการสอน หรือการอบรมครู เพื่อส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน

1.3 นำไปใช้ในการอบรมและพัฒนาครูผู้สอนให้เข้าใจและสามารถใช้ CBL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้ครูเข้าใจขั้นตอนและหลักการของ CBL และฝึกออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถาม คิดวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ผลงานได้ด้วยตนเอง

1.4 ขยายผลไปยังรายวิชาอื่น ๆ ที่เน้นทักษะการคิดและการแก้ปัญหา เช่น วิทยาศาสตร์ทั่วไป ฟิสิกส์ หรือเคมี โดยประยุกต์ใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนของ CBL เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และความคิดสร้างสรรค์ในบริบทของเนื้อหาวิชานั้น ๆ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานไปยังเนื้อหาอื่นของวิชาชีววิทยาเพื่อฝึกให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และเพิ่มพูนประสบการณ์ในวิชาชีววิทยา

2.2 ควรศึกษาผลกระทบต่อกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการคิดเชิงวิพากษ์ เพื่อดูว่าการจัดการเรียนรู้แบบนี้ส่งผลต่อกิจกรรมเหล่านี้ของนักเรียนอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- ทีศนา แชนณี. (2540). การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพมหานคร: โครงการพัฒนาการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ไพลิน แก้วดอก. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน: การวิจัยผสมผสานวิธี. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 25(1), 206-224.
- วรรัตน์ กาแปง. (2561). สรุปความหมาย/ความสำคัญ/ประโยชน์ ของวิทยาศาสตร์. แหล่งข้อมูล <https://wbscport.dusit.ac.th/> สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2564.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีการสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: ตลาดนัดคุรุสภา.
- วิพรพรรณ ศรีสุธรรม. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์. (2558). การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-based Learning (CBL). วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้, 1(2), 23-37.
- สมรัก อินทวิมลศรี. (2560). ผลของการใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาในวิชาชีววิทยาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- De Bono, E. (1992). Six Thinking Hats for School. London: Haele Brownlow Education.
- Torrance, E. P. (1992). A National Climate for Creativity and Invention. Gifted Child Today, 5(1), 10-14.