

การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์
Analytical Thinking and Academic Achievement in Biology on Chromosomes and
Genetic Material of Mathayomsuksa 4 students receiving Cooperative Learning
Management in STAD format together with Concept Map

ปานทิพย์ กองคำ^{1*} และ เนตรชนก จันทร์สว่าง ²

Panthip Kongkham^{1*} and Natchanok Jansawang²

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

² อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

¹ Master's Degree Student of Science Education Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand

² Faculty of Science & Technology, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand

E-mail: 648010300105@rmu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-1935-9132>

E-mail: nokjansawang@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-0674-692X>

Received 17/07/2023

Revised 19/07/2023

Accepted 25/07/2023

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงของสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการเมืองในศตวรรษที่ 21 นั้นเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความตื่นตัวในการพัฒนาศักยภาพของแต่ละประเทศ ซึ่งการออกแบบและการจัดการ การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนในศตวรรษที่ 21 นั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 29 คนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก ตำบลหัวช้าง อำเภोजตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน 12 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด แบบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ ค่าความยาก (p) 0.22 - 0.59 ค่าอำนาจจำแนก 0.22-0.44 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.75 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ ค่าความยาก (p) 0.22 - 0.47 ค่าอำนาจจำแนก 0.44 - 1.00 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.85 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test for Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์

[497]

Citation:



ปานทิพย์ กองคำ และ เนตรชนก จันทร์สว่าง. (2566). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 497-510

Kongkham, P., Jansawang, N. (2023). Analytical Thinking and Academic Achievement in Biology on Chromosomes and Genetic Material of Mathayomsuksa 4 students receiving Cooperative Learning Management in STAD format together with Concept Map. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 497-510; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.264>

.....
หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: STAD; ผังมโนทัศน์; การคิดวิเคราะห์

Abstract

Changes in social, economic, environmental, and political conditions in the 21st century are happening rapidly. cause awareness in developing the potential of each country, which the design and arrangement of Learning that is right for students in the 21st century is critical. Therefore, the purposes of this research were; 1) to compare the analytical thinking of grade 10 students before and after the STAD cooperative learning management together with the concept map. 2) to compare the Learning Achievement on Chromosomes and Genetic Material of grade 10 students after the STAD cooperative learning management together with concept map and the 70 percent criteria the sample group consisted of twenty-nine Mathayomsuksa 4 students in the second semester of the academic year 2022 at Chaturaphak Phiman Ratchadaphisek School, Hua Chang Subdistrict, Chaturaphak Phiman District, Roi Et Province from cluster random sampling, using the classroom as the random unit. The research tools were STAD cooperative learning management together with a concept map of 6 plans 12 hours (the most appropriate level, analytical thinking test multiple-choice, 20 items the difficulty (p) 0.22 - 0.59, the discrimination 0.07 - 0.44, and the confidence value 0.52 and academic achievement test multiple-choice, 20 items the difficulty (p) 0.22 - 0.47 and the discriminating power 0.44 - 1.00. The data analysis statistics were mean and standard deviation. Statistics used to test hypotheses were a t-test for the dependent sample and a t-test for one sample. The research found that (1) post-learning analytical thinking using STAD cooperative learning management together with concept map on chromosomes and genetic material. of Mathayomsuksa 4 students had an average score of analytical thinking after learning 10.44, S.D = 2.69, higher than the average before learning to 8.75, S.D. = 2.83, Sig. = .000. (2) The learning achievement of students who used STAD cooperative learning management together with concept maps. There was a mean score of achievement after learning of 14.20, S.D. = 2.39, Sig. = .646 It can be concluded that the students who were managed by the cooperative

[498]

Citation:



ปานทิพย์ กองคำ และ เนตรชนก จันทร์สว่าง. (2566). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 497-510

Kongkham, P., Jansawang, N. (2023). Analytical Thinking and Academic Achievement in Biology on Chromosomes and Genetic Material of Mathayomsuksa 4 students receiving Cooperative Learning Management in STAD format together with Concept Map. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 497-510; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.264>

learning management method STAD together with the concept map. had post-learning achievement not different from the 70% criterion with a statistical significance at the .05 level.

Keywords: STAD; Concept map; Analytical Thinking

บทนำ

การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถในหลายด้าน ทั้งทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ซึ่งประกอบด้วยวิเคราะห์ความสำคัญเป็นการแยกแยะส่วนประกอบที่สำคัญของเนื้อหา เรื่องราว หรือบทเรียนที่กลุ่มได้รับ การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยง ประเด็นหลัก หรือสาระสำคัญจากเนื้อหา การวิเคราะห์หลักการ เป็นการพิจารณาทั้งองค์ประกอบสำคัญ สาระสำคัญของเนื้อหา หรือเรื่องราวนั้น ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันโดยอาศัยหลักการใด การตั้งสมมุติฐานที่มีผลมาจากการศึกษาค้นคว้า และการตัดสินใจ ในสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจด้วยเหตุผล ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดระดับสูงที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดทั้งหมด ทั้งการคิดวิจารณ์ และการคิดแก้ปัญหา (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551) และการคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) เป็นการตรึงตรองและใช้ความมีเหตุผลของบุคคลเป็นขั้นตอนโดยการเรียนรู้จากความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์การสังเคราะห์ และการประเมินค่า (Bloom, 1956) การคิดวิเคราะห์ คือการคิดที่ต้องใช้การแยกแยะข้อมูล และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้น หรืออีกนัยหนึ่ง คือการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ อะไรเป็นผล หรือแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง (ทิตินา แคมมณีและคณะ, 2544) ส่วนวัชรยา เล่าเรียนดี และคณะ (2560) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่าหมายถึง การแสดงออกด้วยคำพูด หรือพฤติกรรมการปฏิบัติ ที่บอกถึงความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ อย่างละเอียด สามารถอธิบายเหตุผล ระบุปัญหา ระบุความเชื่อมโยง สามารถจำแนกส่วนประกอบ ต่างๆ รวบรวมข้อมูลที่สำคัญ เพื่อนำมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจและประเมินผล หรือเพื่อสรุปอย่างเหมาะสม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นผลที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน อาจเกิดจากความรู้ประสบการณ์เดิม หรือเกิดจากการเรียนรู้ในชั้นเรียน เช่น การคิด การวิเคราะห์ การค้นคว้า การทำกิจกรรม เป็นต้น โดยจะแสดงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลนั้นออกมาในด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งผลอย่างสำคัญต่อคุณภาพการศึกษาของชาติซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ถ้าหากว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำแสดงให้เห็้นว่านักเรียนขาดความรู้ความสามารถ ถ้าหากว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะแสดงให้เห็้นถึงคุณภาพทางการศึกษา เมื่อพิจารณาผลคะแนนจากสถาบันทดสอบแห่งชาติการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชาติ ปีการศึกษา 2563 ขึ้น

[499]

Citation:



ปานทิพย์ กองคำ และ เนตรชนก จันทร์สว่าง. (2566). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 497-510

Kongkham, P., Jansawang, N. (2023). Analytical Thinking and Academic Achievement in Biology on Chromosomes and Genetic Material of Mathayomsuksa 4 students receiving Cooperative Learning Management in STAD format together with Concept Map. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 497-510; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.264>

มัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน จากผู้เข้าสอบ 362,248 คน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 32.68 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563) และเมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2564 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าในรายวิชาวิทยาศาสตร์ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน จากผู้เข้าสอบ 109,438 คน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 28.65 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2564) จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนต่ำลงจากเดิม นอกจากนี้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่า การจัดการเรียนการสอนครูยังขาดเทคนิคการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ และขาดการทำงานที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม การเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายของเนื้อหา ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่ตั้งใจเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะกระบวนการต่างๆ และผู้เรียนมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ และเมื่อศึกษาผลการประเมิน สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สพฐ) พบว่า ผู้เรียนบางส่วนยังขาดการจดบันทึกและการสืบค้นข้อมูล นอกจากนี้ผลการทดสอบระดับชาติในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยังอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับดี ผู้เรียนควรจะได้รับการส่งเสริมให้จดบันทึกจากการอ่าน ควรสรุปประเด็นสำคัญของเรื่องราวให้ได้ ผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของนักเรียนที่มีแนวโน้มต่ำลงในทุกปี ดังนั้น การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้ มีคุณภาพ การจัดการเรียนรู้อาจต้องเน้นผู้เรียนให้มีส่วนร่วม คือเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้อง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Deviation) เป็นเทคนิคหนึ่งของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ให้นักเรียนมีบทบาทหน้าที่ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ให้นักเรียนได้เรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกัน ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี โดยมีหลักการจัดกิจกรรมที่สำคัญ ดังนี้ คือ แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีเพศแตกต่างกัน โดยขั้นตอนการจัดกิจกรรมจะเริ่มต้นจากครูนำเสนอบทเรียน แล้วจึงให้นักเรียนทำงานเป็นทีมหรือเป็นกลุ่ม และเมื่อมั่นใจว่านักเรียนทุกกลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนจึงทำการทดสอบย่อย โดยที่ไม่ให้นักเรียนปรึกษากันหาคำตอบ คะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยของนักเรียนแต่ละคนจะถูกเปรียบเทียบกับคะแนนฐาน จากนั้นจึงนำมาคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ซึ่งกลุ่มที่ทำคะแนนได้ดีที่สุดจะได้รับใบประกาศหรือรางวัล ดังนั้น สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน กลุ่มจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของสมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่ม และการเรียนรู้ที่ช่วยเหลือร่วมมือกันเป็นสำคัญ (ทิตินา แชมมณี, 2552) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่การจัดการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (มานัส จันทรอยู่, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับ สุกันญา สงเคราะห์ (2555) ที่สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ การคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่สูงขึ้น

[500]

Citation:



ปานทิพย์ กองคำ และ เนตรชนก จันทรสว่าง. (2566). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังโน้ต. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 497-510

Kongkham, P., Jansawang, N. (2023). Analytical Thinking and Academic Achievement in Biology on Chromosomes and Genetic Material of

Mathayomsuksa 4 students receiving Cooperative Learning Management in STAD format together with Concept Map. Interdisciplinary Academic and

Research Journal, 3 (5), 497-510; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.264>

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเห็นว่าควรมีการนำเสนอผังมโนทัศน์เข้ามาร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กระบวนการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด (Mind Mapping) เป็นเทคนิคการจดบันทึกที่พัฒนาขึ้นจากความรู้เรื่องสมองและความทรงจำของมนุษย์ แผนผังความคิดเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้รวบรวม บันทึก และสรุปความรู้ ความคิด โดยเริ่มจากความคิดหลัก หรือหัวเรื่องแล้วแยกออกไปเป็นความคิดรองและความคิดย่อย ๆ อย่างเป็นระบบ เป็นการทำงานร่วมกันของสมองซีกซ้ายและซีกขวา (ธัญญา ผลอนันต์ และขวัญฤดี ผลอนันต์ , 2543) ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้แผนผังความคิด ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ (อรทัย แก่นจันทร์ และสุจินต์ วิศวธีรานนท์ , 2559)

จากการศึกษาความสำคัญและปัญหา ดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการจัดการ เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ มาทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนชีววิทยา เรื่อง เซลล์และการทำงานของเซลล์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทบทวนวรรณกรรม

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Student Team Achievement Division (STAD))

การจัดการเรียนรู้แบบ STAD หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเป็นการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่ง ที่มีชื่อเต็มว่า Student Teams Achievement Divisions เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2-3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน

ทฤษฎี/แนวคิดของ Robert E. Slavin

การสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นเทคนิคหนึ่งของการสอนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) พัฒนาขึ้นโดย Robert E. Slavin (1991) ผู้อำนวยการศึกษาโครงการระดับประถมศึกษา ศูนย์วิจัยประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนมีปัญหาทางด้านวิชาการแห่งมหาวิทยาลัยจอห์นฮอปกินส์ สหรัฐอเมริกา

[501]

Citation:



ปานทิพย์ กองคำ และ เนตรชนก จันทร์สว่าง. (2566). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 497-510

Kongkham, P., Jansawang, N. (2023). Analytical Thinking and Academic Achievement in Biology on Chromosomes and Genetic Material of Mathayomsuksa 4 students receiving Cooperative Learning Management in STAD format together with Concept Map. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 497-510; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.264>

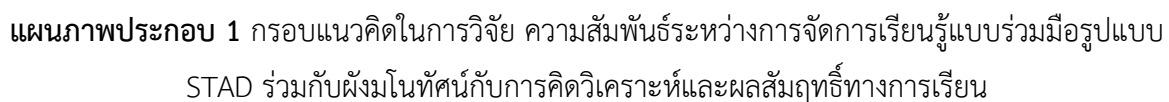
และเป็นผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์ ได้พัฒนาเทคนิคขึ้นเพื่อจัดปัญหาทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นทักษะการคิด การเรียนที่เป็นระบบ เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการเรียนเป็นกลุ่ม และเป็นวิธีการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดร่วมกันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความคิด เหตุผลซึ่งกันและกันได้เรียนรู้สภาพอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดของคนในกลุ่ม เพื่อเป็นแนวคิดไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ตามความเหมาะสมของแต่ละบุคคลตลอดจนเพื่อจะเรียนรู้และรับผิดชอบงานของผู้อื่นเสมือนงานของตนโดยมุ่งเน้นผลประโยชน์และความสำเร็จของกลุ่ม

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ STAD เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ Robert Slavin (1991) และคณะจากมหาวิทยาลัย John Hopkins ได้ร่วมมือกันพัฒนาขึ้น เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบหนึ่งคล้ายกับเทคนิค TGT ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้เนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้ว และให้ทำการทดสอบความรู้ที่ได้รับคะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำเอามาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้วิธีเสริมแรง

หลักการพื้นฐานของรูปแบบการเรียนแบบเป็นทีมของ Robert E. Slavin (1991) ประกอบด้วย (1) การให้รางวัลเป็นทีม (Team Rewards) ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการวางเงื่อนไขให้นักเรียนพึ่งพากัน (2) การจัดสภาพการณ์ให้เกิดความรับผิดชอบในส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ (Individual Accountability) ความสำเร็จของทีมหรือกลุ่มอยู่ที่การเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนในทีม (3) การจัดให้มีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะประสบความสำเร็จ (Equal Opportunities For Success) นักเรียนมีส่วนช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จด้วยการพยายามทำผลงานให้ดีขึ้นกว่าเดิมในรูปของคะแนนปรับปรุง ดังนั้น แม้แต่คนที่เรียนอ่อนก็สามารถมีส่วนช่วยทีมได้ ด้วยการพยายามทำคะแนนให้ดีกว่าครั้งก่อนๆ นักเรียนทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนต่างได้รับการส่งเสริมให้ตั้งใจเรียนให้ดีที่สุด ผลงานของทุกคนในทีมมีค่าภายใต้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนแบบนี้

กรอบแนวคิดและสมมติฐาน

กรอบแนวคิดการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังโน้ตโน้ต โดยแสดงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ดังภาพประกอบ



การวิจัย เรื่อง การศึกษาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซม และสารพันธุกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก อำเภोजตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565 โรงเรียน
จตรพัชรพิมานรัชดาภิเษก อำเภोजตรพัชรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 9 ห้อง จำนวนนักเรียน 332 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก อำเภोजตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 29 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

[503]

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 แผน เวลา รวม 12 ชั่วโมง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
ดังนี้

1. แบบวัดการคิดวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของ Marzano ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจำแนก 2) ด้านการจัดหมวดหมู่ 3)
ด้านการเชื่อมโยง 4) ด้านการสรุปความ และ 5) การประยุกต์ใช้

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง
โครโมโซมและสารพันธุกรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น
เป็นแบบปรนัยชนิดตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของ Bloom ทั้งหมด 4
ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ 2) ความเข้าใจ 3) การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากกลุ่มทดลองกลุ่มวิจัยเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One
Group pretest Posttest Design) (ไพศาล วรคำ, 2561) ซึ่งลักษณะของแบบแผนวิจัย ดังตารางที่ 1
ตารางที่ 1 แสดงการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสุ่ม	กลุ่ม	ทดสอบก่อน	สิ่งทดลอง	ทดสอบหลัง
-	E	O ₁	X	O ₂

เมื่อ E แทน กลุ่มทดลอง

O₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน การสอนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบเชิงรุก

O₂ แทน การทดสอบหลังเรียน

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยค้นคว้าเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทุกขั้นตอนโดยได้ดำเนินการทดลองและเก็บ
รวบรวมข้อมูลกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ หลังการจัดการ
เรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียน
จตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก อำเภोजตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 34 คน โดยมีขั้นตอนในการ
ดำเนินการ ดังนี้

3.1 จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์
ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) เป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

[504]

Citation:



ปานทิพย์ กองคำ และ เนตรชนก จันทร์สว่าง. (2566). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังโน้ต. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 497-510

Kongkham, P., Jansawang, N. (2023). Analytical Thinking and Academic Achievement in Biology on Chromosomes and Genetic Material of

Mathayomsuksa 4 students receiving Cooperative Learning Management in STAD format together with Concept Map. Interdisciplinary Academic and

Research Journal, 3 (5), 497-510; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.264>

3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ใช้เวลาในการสอน 12 ชั่วโมง

3.3 หลังสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

3.3.1 ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และตรวจผลการทดสอบ แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

3.3.2 ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ และตรวจผลการทดสอบแล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

3.4 นำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลและเรียบเรียง นำเสนอในรูปความเรียง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือสำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม โดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และตรวจสอบสมมติฐานด้วยค่าสถิติ t- test แบบ one group (ไพศาล วรคำ, 2561)

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดการคิดวิเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม โดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และตรวจสอบสมมติฐานด้วยค่าสถิติ t- test แบบ one group (ไพศาล วรคำ, 2561)

สรุปผล

1. ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	df.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	29	20	8.75	2.83	28	12.77	.000
หลังเรียน	29	20	10.44	2.95			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

จากตารางที่ 4.1 การคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนจากการได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ($\bar{X}$ = 10.44, S.D. = 2.69) มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 8.75, S.D. = 2.83) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม เมื่อเปรียบเทียบโดยใช้สถิติทดสอบ พบว่าค่า t เท่ากับ 12.77 ที่ Sig. เท่ากับ .000 สรุปได้ว่านักเรียนมีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม

ตารางที่ 2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	เกณฑ์	$\bar{X}$	S	df	t	Sig.
หลังเรียน	29	20	14	14.20	2.39	28	.465	.646

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ มีคะแนนหลังเรียนไม่แตกต่างจากเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. นักเรียนที่รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนโดยรวม เท่ากับ 8.75 คิดเป็นร้อยละ 46.32 คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยรวม 10.44 คิดเป็นร้อยละ 53.56 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ก่อนเรียนค่าคะแนนคิดเป็นร้อยละอยู่ในช่วงระหว่าง 28.60 – 47.40 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ทั้ง 5 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการจำแนก คิดเป็นร้อยละ 47.40 2) ด้านการจัดหมวดหมู่ คิดเป็นร้อยละ 65.20 3) ด้านการเชื่อมโยง คิดเป็นร้อยละ 45.60 4) ด้านการสรุปความ คิดเป็นร้อยละ 44.80 และ 5) ด้านการประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 28.60 ดังนั้นด้านที่มีค่าคะแนนต่ำสุด คือ ด้านการประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 28.60 และด้านที่มีคะแนนสูงสุด คือ ด้านการจำแนก คิดเป็นร้อยละ 47.40 และหลังเรียนค่าคะแนนคิดเป็นร้อยละอยู่ในช่วงระหว่าง 69.00 – 44.00 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ก่อนเรียนค่าคะแนนคิดเป็นร้อยละอยู่ในช่วงระหว่าง 28.60 – 47.40 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ แบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการจำแนก คิดเป็นร้อยละ 69.00 2) ด้านการจัด

[506]

Citation:



ปานทิพย์ กองคำ และ เนตรชนก จันทร์สว่าง. (2566). การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์. วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (5), 497-510

Kongkham, P., Jansawang, N. (2023). Analytical Thinking and Academic Achievement in Biology on Chromosomes and Genetic Material of Mathayomsuksa 4 students receiving Cooperative Learning Management in STAD format together with Concept Map. Interdisciplinary Academic and Research Journal, 3 (5), 497-510; DOI: <https://doi.org/10.14456/iarj.2023.264>

หมวดหมู่ คิดเป็นร้อยละ 63.20 3) ด้านการเชื่อมโยง คิดเป็นร้อยละ 44.60 4) ด้านการสรุปความ คิดเป็นร้อยละ 44.00 และ 5) ด้านการประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 47.00 ดังนั้นด้านที่มีค่าคะแนนต่ำสุด คือ ด้านการสรุปความ คิดเป็นร้อยละ 44.00 และด้านที่มีคะแนนสูงสุด คือ ด้านการจำแนก คิดเป็นร้อยละ 69.00 โดยผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน ทั้ง 5 ด้าน ด้านที่นักเรียนมีค่าคะแนนการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านการสรุปความ คิดเป็นร้อยละ 0.80 และด้านที่นักเรียนมีค่าคะแนนการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ด้านการจำแนกคิดเป็นร้อยละ 21.60 สรุปได้ว่า นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีกิจกรรมการฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แผนภาพ และผังมโนทัศน์ กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ ทำให้ผู้เรียน สามารถแยกแยะ เรื่องราว เหตุการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ ประกอบด้วยสิ่งใด มีความสำคัญอย่างไร ตลอดจนหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นว่าความสัมพันธ์กันอย่างไร และอาศัยหลักการใด ส่งผลให้การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพรรณิอาวรรณ และแก้วเวียงน่านผล (2557) พบว่า ครูสามารถจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดของมาร์ซาโนได้ ซึ่งสะท้อนผลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่กลุ่มผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูด้านการคิดวิเคราะห์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของรัตนฯ สิงห์กุล (2550) ที่ได้ศึกษาผลการสอดแทรกกิจกรรมการฝึกทักษะ การคิดขั้นพื้นฐานในการสอนที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่าการสอดแทรกทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน เช่น ทักษะการสังเกตทักษะการเปรียบเทียบทักษะการจัดประเภท และทักษะในการคิดละเอียดลออโดยใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดมีผลทำให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูงขึ้นก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะในการสอนโดยการสอดแทรกทักษะการคิดขั้นพื้นฐานทำให้นักเรียนได้รับการกระตุ้นและจัดกิจกรรมให้สังเกตอย่างต่อเนื่องทำให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นในการคิด

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครโมโซมและสารพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่วัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 29 คน พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 14.20 S.D. เท่ากับ 2.39 ค่า t เท่ากับ .465 ที่ Sig. เท่ากับ .646 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้มีค่าสูงเกินไปสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดลอง ทั้งนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีก สอดคล้องกับงานวิจัยของฤทธิรัตน์ สาระบุตร, สิทธิศักดิ์ จุลศิริพงษ์ และ

วาสนา กิรติจำเริญ (2557) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง แสง หลังการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง แสง ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้มีค่าสูงเกินไปสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดลอง ทั้งนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน สภาพแวดล้อมที่บ้านของนักเรียนไม่เอื้ออำนวยในการค้นหาความรู้ ฯลฯ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ เช่น การสร้างความสนใจของผู้เรียนจะกำหนดสถานการณ์ หรือให้ผู้เรียนสังเกตรูปภาพ คิวเวิร์ด ทำให้ผู้เรียนแสดงความรู้เดิมที่มีอยู่ออกมา ซึ่งส่งผลต่อการวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนแบบร่วมมือ ช่วยกันคิด ช่วยกันเรียน คนเก่งและคนปานกลางได้ช่วยอธิบายให้คนอ่อนเข้าใจ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและพิจารณาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแสวงหาความรู้ใหม่ และการยอมรับซึ่งกันและกันทั้งนี้เพราะนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ ขณะเดียวกันแผนผังความคิดที่นำมาช่วยในการสรุปบทเรียนยังจะช่วยเพิ่มความจำ ความเข้าใจ ในแต่ละบุคคลได้อีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมพู สัจวานิชย์ (2553) ได้ทำการวิจัยผลการจัดการเรียนกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่อง บรรยายภาค มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รวงทอง เปลี่ยนเอก (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สาระเพิ่มเติม วิชาชีววิทยา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ยีนและโครโมโซม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะส่วนหนึ่งคือผู้เรียนจะมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตนเองและภายในกลุ่มมากขึ้น เพราะต้องทำงานร่วมกับเพื่อนสมาชิกคนอื่น ๆ จึงต้องมีความเกรงใจและความรับผิดชอบ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับบุคคลอื่น มีความตื่นตัวและสนุกกับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้ร่วมมือกันเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพที่ได้ตั้งไว้ เปิดโอกาสให้นักเรียนผลัดกันเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการฝึกทักษะทางสังคม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ มีข้อจำกัดที่ต้องพิจารณา เพราะถ้านำไปใช้กับนักเรียนที่ขาดความรับผิดชอบ การจัดกิจกรรมแบบกลุ่มก็จะไม่ประสบความสำเร็จ อีกทั้งรูปแบบการเรียนรู้ ยังเป็นรูปแบบการเรียนรู้หนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องใส่ใจเป็นพิเศษ และต้องให้งานกับนักเรียนจำนวนมาก ซึ่งอาจจะเพิ่มภาระให้นักเรียนได้

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ควรปิดกั้น หรือกำหนดรูปแบบการสร้างผังมโนทัศน์ของนักเรียน

1.3 จัดการเวลาการจัดกิจกรรมให้เหมาะสม และเป็นไปตามกำหนดการของกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ เป็นรูปแบบการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจ และสามารถประยุกต์ใช้ได้กับการเรียนรู้ในหลากหลายวิชา และสามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนได้ในหลาย ๆ ระดับ ซึ่งการใช้กิจกรรมกลุ่มมาออกแบบแนวการจัดการเรียนรู้ นั้น นับว่าเป็นแนวทางอย่างหนึ่งของการจัดการเรียนรู้สมัยใหม่ที่จำเป็นต้องให้นักเรียนได้มีความร่วมมือระหว่างกัน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีทักษะความร่วมมือนี้เพิ่มขึ้น

1.2 จากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ มีความสนใจในการเรียน มีความสนุกสนานเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่มนักเรียน และมีการโต้ตอบกับครูในขณะการจัดการเรียนรู้จึงควรศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์

เอกสารอ้างอิง

- ชมพูสัจจาพาณิชย์. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยชุดการเรียนรู้ เรื่อง *บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- ทิตนา แหมมณี. (2552). *รูปแบบการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณีและ คณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ธัญญา ผลอนันต์ และขวัญฤดี ผลอนันต์. (2543). *แบบฝึกหัดคิดพิชิต มายด์แมป สำหรับผู้บริหาร หัวหน้างาน และพนักงาน*. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- ไพศาล วรคำ. (2561). *การวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 9. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

มานัส จันทร์อยู่. (2556). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รวงทอง เปลี่ยนเอก. (2560). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบแบ่งปันความสำเร็จร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สารระเพิ่มเติมวิชาชีววิทยา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ยีนและโครโมโซม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

รัตนา สิงห์กุล. (2550). ผลการสอดแทรกกิจกรรมฝึกทักษะการคิดพื้นฐานในการเรียนการสอนที่มีต่อความสามารถในการเรียนการสอนที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

ฤดีรัตน์ สารบุตร, สิทธิศักดิ์ จุลศิริพงษ์ และวาสนา กิรติจำเริญ. (2557). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

วัชร เล่าเรียนดี และคณะ. (2560). กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21. นครปฐม : เพชรเกษมพรินติ้ง กรุ๊ป.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2563). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2564). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).

สุกัญญา สงเคราะห์. (2555). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุแทนดิชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สุพรรณิ อารมณ์ และแก้วเวียง นานาผล. (2557). การพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ โรงเรียนผาน้ำทิพย์วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27. วารสารบัณฑิตวิทยาลัยพิษณุพนธ์. 9(2), 71-80.

อรทัย แก่นจันทร์ และสุจินต วิสวธีรานนท์ (2559). ก้าวสู่ศตวรรษที่ 2 บูรณาการงานวิจัยใช้องค์ความรู้สู่ความยั่งยืน ในการประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3". วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยนครราชสีมา.

Bloom, G.S., et al. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Handbook I: Cognitive Domain*. New York: Longmans, Inc.

Slavin, R.E. (1991). Synthesis of Research on Cooperative Learning. *Educational Leadership*. 48 (5), 71-82.