



การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบหายใจ โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง

A study of critical thinking and learning achievement of grade 5 learners on topic respiratory system by using self - directed Learning.

อินทุกร บุญแสน¹ และพรอนวิไล ดอกไม้²

Intugon Bunsan¹ and Panwilai Dokmai²

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2}

Master of Education Program in Science Education,

Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University^{1,2}

Corresponding author, E-mail: 648010300117@rmu.ac.th¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบหายใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/7 จำนวน 42 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จากโรงเรียนแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพัสลินธุ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบหายใจ จำนวน 9 แผน 12 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชนิดปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.25-0.58 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.37-0.89 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบหายใจ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.55 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.39-0.73 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มไม่อิสระ

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องระบบหายใจ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71 และนักเรียนที่คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to compare pre-critical thinking score and post-critical thinking score of 5th grade students who have been taught by self-directed learning and 2) to study the learning achievement on respiratory system of 5th grade students who have been taught by self-directed learning management. The sample group was 42 students of class 5/7 in semester 2 of the academic year 2022 from a school Under the Secondary Educational Service Area Office Kalasin. The research instruments were: 1) the 9 self-directed learning management plans on Respiratory System for 12 hours, 2) the critical thinking test with three multiple choices, totally 20 items with difficulty between 0.25-0.58, discrimination power between 0.37-0.89 and reliability of 0.97 and 3) the four multiple choices learning achievement test on respiratory system, totally 20 items with difficulty between 0.20-0.55, discrimination power between 0.39-0.73 and reliability of 0.88. The data analysis statistics included mean, standard deviation percentage and t-test dependent samples.

The research results revealed that: 1) post-critical thinking score of the student was higher than pre-critical thinking score at the .05 statistically significant level and 2) 36 students or 85.71% achieved the criteria of 70 scores and 6 students or 14.29% did not achieve the criteria.

Keywords: Self-Directed Learning, Critical Thinking, Learning Achievement



บทนำ

การศึกษาในปัจจุบันมีเป้าหมายที่พึงประสงค์ของการจัดการศึกษาของชาติ คือ การพัฒนาคนให้มีคุณภาพและพัฒนาไปในทางที่ดี และสอดคล้องกับความคาดหวังของสังคมไทยที่ต้องการให้นักเรียนไทยยุคใหม่มีคุณลักษณะใฝ่เรียนใฝ่รู้ และรู้จักคิดแก้ไขปัญหา รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนรู้จักคิดไตร่ตรองและคิดอย่างมีวิจารณญาณที่จะเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมไทยและสังคมปัจจุบัน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3 พุทธศักราช 2553 มาตราที่ 4 ระบุให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม จิตกิจกรรมที่มีการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา เน้นจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดสมรรถนะสำคัญประการหนึ่ง ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดเป็นอันได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเป็นระบบ และความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคบนพื้นฐานของเหตุผลและคุณธรรมเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข แนวทางจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ศตวรรษที่ 21 ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่ก้าวกระโดดและทันสมัย ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติใหม่เกี่ยวกับการเรียนรู้โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ การสร้างองค์ความรู้ ด้วยการลงมือปฏิบัติและเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่ากระบวนการสอน นักเรียนสามารถเลือกเรียนรู้ตามแนวทางของตนเอง ตามความสนใจ ด้วยการสำรวจตรวจสอบและทดลองเรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อให้นักเรียนในศตวรรษที่ 21 มีภูมิคุ้มกัน โดยมีทักษะในด้านต่าง ๆ คือ ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการทำงานอย่างร่วมพลัง การสื่อสาร ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ทักษะอาชีพ และทักษะการใช้ชีวิต

ในนวัตกรรมข้ามชาติ (วิจารณ์ พานิช, 2555, น. 7-9) การจัดการเรียนรู้จึงควรมุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเป็นการฝึกกระบวนการคิดการจัดการการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้เพื่อนำมาใช้ป้องกันและแก้ปัญหาได้ โดยทักษะเหล่านี้จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะพื้นฐานทั้งสิ้น การจัดการเรียนรู้ควรเน้นกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด การตัดสินใจเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นความสามารถที่สำคัญในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้ความคิดที่ผ่านการพิจารณาถึงข้อมูล หลักฐานและเหตุผลอย่างรอบคอบ ซึ่งความคิดที่ได้นี้จะสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในทุก ๆ สถานการณ์ จะช่วยแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยความคิดที่รอบคอบก่อนตัดสินใจ โดยอาศัยความรู้ และประสบการณ์ของตนเองประกอบการคิดนั้น

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นทักษะประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคม และถือว่าเป็นคุณลักษณะของนักเรียนตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาปัจจุบัน (Miller and Badcock, 1996, pp. 25-32) นักเรียนในยุคศตวรรษที่ 21 มีความง่าย สะดวก รวดเร็วต่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านการเชื่อมต่อกับโลกเครือข่ายที่นักเรียนสามารถหาข้อมูลที่ต้องการได้ในทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งหากนักเรียนนำข้อมูลในทางบวกไปปรับใช้ก็จะส่งผลดีกับการเรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่หากนักเรียนนำข้อมูลในทางลบไปปรับใช้ ก็ส่งผลร้ายต่อนักเรียนทันทีหรือในระยะยาว ซึ่งการรับรู้ข้อมูลที่ดีนั้น แม้นักเรียนอาจได้รับรู้ข้อมูลนั้น ๆ มาด้วยความรวดเร็ว แต่การที่จะเชื่อหรือตัดสินใจนั้นไม่ควรกระทำทันทีควรมีการไตร่ตรอง เชื่อมโยงความเป็นเหตุเป็นผล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557, น. 3-4) จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณช่วยให้นักเรียนมีความมั่นใจในการเผชิญต่อปัญหาต่าง ๆ และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ถูกทาง สามารถตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล มีบุคลิกภาพดี เป็นคนสุขุมรอบคอบ สะอาดละออ ก่อนตัดสินใจในเรื่องใดจะต้องมีข้อมูลหลักฐานประกอบแล้ววิเคราะห์ด้วยเหตุผลก่อนตัดสินใจ เพื่อให้ประสบความสำเร็จตาม



เป้าหมายที่กำหนดอย่างมีคุณภาพ เนื่องจากมีระบบการคิดอย่างเป็นขั้นตอน มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีทั้งด้านการอ่าน เขียน ฟัง พูด การพัฒนาวิธีคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่เสมอ ส่งผลให้สติปัญญาเฉียบแหลม เป็นผู้มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย และเป็นผู้ปฏิบัติงานอยู่บนหลักการและเหตุผล ส่งผลให้งานสำเร็จอย่างมีคุณภาพ (สริญา มาศรี, 2562, น. 110)

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสำคัญดังที่กล่าวไว้ข้างต้น อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันพบว่าครูผู้สอนส่วนมากยังคงสอนแบบบรรยาย เน้นให้นักเรียนท่องจำเนื้อหาในบทเรียนมากกว่าความเข้าใจ รวมทั้งนักเรียนผู้สอนผู้ปกครองไม่ให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพราะเห็นความสำคัญของการสอบเข้ามหาวิทยาลัยมากกว่า (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2541, น. 29-31) และถึงแม้ว่าประเทศไทยจะส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์มาอย่างยาวนาน อีกทั้งมีการพัฒนาหลักสูตรให้ไปเป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมมาโดยตลอด แต่จากการศึกษาผลการประเมินโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ Program For International Student (PISA) เป็นการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลด้านการอ่าน ด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ปีคริสต์ศักราช 2018 พบว่าผลการประเมินด้านการอ่านของประเทศไทยลดลง ซึ่งการอ่านต้องอาศัยการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเลือกคำตอบ และด้านวิทยาศาสตร์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับรอบการประเมินที่ผ่านมา โดยคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ที่ 489 คะแนน ส่วนคะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยคือ 426 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมากกว่าหนึ่งระดับ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564, น. 182-205) สอดคล้องกับผลการทดสอบการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Education Test, ONET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดกาฬสินธุ์วิชาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ปี 2560 ถึงปี 2562 ที่ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 27.09, 29.82 และ 28.60 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563, น. 1) และจากการสอบถามครูประจำกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โรงเรียนแห่งนั้นพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์วิชาชีววิทยาอยู่ในเกณฑ์พอใช้ โดยนักเรียนมีจุดอ่อนในเรื่องของกระบวนการคิดวิเคราะห์

การนำความรู้มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหา หรือตัดสินใจเหตุการณ์ด้วยความคิดที่ผ่านการไตร่ตรองอย่างเหมาะสม หรือขาดความสามารถ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิดให้เกิดขึ้นโดยอาศัยสถานการณ์ที่ใช้ในการฝึกการถามคำถามท้าทายความสนใจหรือเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและควรรอยู่ในระดับความสามารถของนักเรียนเพื่อให้เกิดการคิดพิจารณาและตัดสินใจเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม และก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การเรียนรู้แบบนำตนเอง มีแนวคิดพื้นฐานมาจากทฤษฎีกลุ่มมนุษยนิยม (Humanism) ซึ่งมีความเชื่อเรื่องความเป็นอิสระและความเป็นตัวของตัวเองของมนุษย์ ดังที่มีผู้กล่าวไว้ว่ามนุษย์ทุกคนเกิดมาพร้อมกับความดี ความเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเองสามารถหาทางเลือกของตนเองมีศักยภาพและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างไม่ยึดจำกัด มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น (Elias and Merriam, 1980, p. 72) ซึ่งเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับนักจิตวิทยามนุษยนิยม (Humanistic Psychology) ที่ให้ความสำคัญในฐานะที่นักเรียนเป็นปัจเจกบุคคล และมีแนวคิดว่ามนุษย์ทุกคนมีศักยภาพและมีแนวโน้มที่จะใส่ใจ ใฝ่รู้ ขวนขวายเรียนรู้ด้วยตนเอง มนุษย์สามารถรับผิดชอบพฤติกรรมของตนเองและถือว่าตนเองเป็นคนที่มีความ (สุรางค์ ไคว่ตระกูล, 2559, น. 7) ซึ่ง Garrison (1997, pp. 16-18) พบว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะทำให้ตระหนักถึงแรงจูงใจ ความตั้งใจจริงที่เด่นชัด ความคงทนของความพยายามในการตัดสินใจเข้ามามีส่วนร่วม ความมุ่งมั่นเห็นผลสำเร็จสุดท้าย ความกระตือรือร้น การมองปัญหาว่าเป็นสิ่งที่ท้าทาย สอดคล้องกับที่ Guglielmino (1977, pp. 70-125) พบว่าลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติงาน ซึ่ง Grow (1996, p. 114) ได้เสนอแนวทางการเรียนรู้แบบนำตนเองไว้ 4 ขั้นตอน เริ่มจาก 1) ผู้สอนเป็นผู้มีอำนาจตามบทบาท โดยนักเรียนปฏิบัติตาม 2) ผู้สอนให้แรงจูงใจ ชื่นนำ โดยนักเรียนให้ความสนใจ 3) ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้นักเรียนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้อง 4) ผู้สอนเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ส่วนนักเรียนเป็นนักเรียนเรียนรู้แบบนำตนเอง อันเป็นแนวทางการปรับเปลี่ยนบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจนนักเรียนเป็นนักเรียนเรียนรู้แบบนำตนเองโดยสมบูรณ์



จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การเรียนรู้แบบนำตนเองช่วยให้ให้นักเรียนมีวินัย และความรับผิดชอบมากขึ้น เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและรู้จักการแสวงหาความรู้แบบนำตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และทำให้นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียน มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (เขมกร ออนุภาพ, 2560, น. 748) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก (สุวัจนาศรีวีเนตร, 2562, น. 41-51) และเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และกระบวนการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาได้ (Khiat, 2017, pp. 44-49)

จากการศึกษาสภาพปัญหา และความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบหายใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้เกิดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และส่งเสริมกระบวนการคิดและช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง ระบบหายใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานการวิจัย

การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 13 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 519 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแห่งหนึ่งสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคพื้นดิน จังหวัดกาฬสินธุ์
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/7 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 42 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
3. ตัวแปรที่ทำการวิจัย
ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง
ตัวแปรตาม คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบหายใจ
4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย
วิชาชีววิทยาเรื่อง ระบบหายใจ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)
5. ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยครั้งนี้จะดำเนินการภายใต้ขอบเขตด้านเวลาให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้เวลา 12 ชั่วโมง ระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบหายใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง รายวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบหายใจ จำนวน 9 แผน เวลาเรียน 12 ชั่วโมง มีความเหมาะสมในระดับมาก



2. แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.35-0.58 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.37-0.89

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ชีววิทยา เรื่อง ระบบหายใจ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.55 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.40-0.73

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. เตรียมความพร้อม และแจ้งวิธีการเรียนให้กับนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ระบบหายใจ รายวิชา ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 42 คน เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจวิธีการเรียนรู้

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยเก็บข้อมูลจากแบบบันทึกการทำ กิจกรรมของนักเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยการสังเกต บันทึกลงในแบบบันทึกหลังการสอน บันทึกภาพถ่าย ระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้

4. เมื่อสิ้นสุดกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแผน การดำเนินงาน ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมี วิจารณญาณ จากนั้นทำการตรวจคะแนนและเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

5. ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ และสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน และหลังเรียนหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยหาค่า t (t-test for Dependent Samples)

2. วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องระบบหายใจ หลังเรียนของนักเรียนหลังการใช้การจัดการเรียนรู้ แบบนำตนเองกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และค่าร้อยละ

ผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาคิดอย่างมีวิจารณญาณและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบ หายใจโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดอย่างมี วิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความสามารถด้านการคิดอย่างมี วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ พื้นฐานเพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที่ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดอย่างมี

วิจารณญาณก่อน และหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การ ทดสอบ	N	คะแนน เต็ม	\bar{X}	S	df	t
ก่อนเรียน	42	20	12.42	2.42	41	12.71*
หลังเรียน	42	20	17.19	1.25		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จากตารางที่ 1 เปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิ
 วิจารณ์ญาณก่อน และหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้รูปแบบนำตนเอง จำนวน 42 คน โดยใช้
 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ จำนวน
 20 ข้อ พบว่าก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 เท่ากับ 12.42 และ 2.42 ส่วนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย และส่วน
 เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17.19 และ 1.25 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบ
 คะแนนความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณก่อน และหลังเรียน
 พบว่ามีค่า t เท่ากับ 12.71 สรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้
 แบบนำตนเองมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อน
 เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณก่อน และ
 หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้
 แบบนำตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้นำคะแนนมาวิเคราะห์เป็นรายด้านโดยใช้
 สถิติพื้นฐานหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณก่อน
 และหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้รูปแบบนำตนเองเป็นรายด้าน

การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ		\bar{X}	S	df	t
1. การสรุป อ้างอิง	ก่อนเรียน	2.83	0.58	41	4.37*
	หลังเรียน	3.33	0.52		
2. การระบุ ข้อตกลง เบื้องต้น	ก่อนเรียน	2.59	0.62	41	8.85*
	หลังเรียน	3.59	0.49		
3. การนิรนัย	ก่อนเรียน	2.23	0.57	41	9.60*
	หลังเรียน	3.42	0.59		
4. การตีความ	ก่อนเรียน	2.64	0.69	41	9.78*
	หลังเรียน	3.73	0.49		
5. การประเมิน ข้อโต้แย้ง	ก่อนเรียน	2.12	0.71	41	7.95*
	หลังเรียน	3.16	0.37		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 เมื่อวิเคราะห์คะแนนความสามารถด้านการคิด
 อย่างมีวิจารณ์ญาณก่อน และหลังเรียนเป็นรายด้าน พบว่านักเรียนมี
 ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนมากที่สุด คือ ด้านความสามารถใน
 การตีความ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.73
 และ 0.49 รองลงมา คือ ด้านความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น
 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.59 และ 0.49
 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถด้านการคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณหลังเรียนน้อยที่สุด คือ ด้านความสามารถในการประเมิน
 ข้อโต้แย้ง ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.16
 และ 0.37 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้สถิติ t-test
 (Dependent Samples) ทั้ง 5 ด้าน มีค่า t เท่ากับ 4.37, 8.85, 9.60,
 9.78 และ 7.95 ตามลำดับ สรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้
 แบบนำตนเองมีคะแนนความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

**2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง
 ระบบหายใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัด
 การเรียนรู้รูปแบบนำตนเอง**

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา
 เรื่อง ระบบหายใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัด
 การเรียนรู้รูปแบบนำตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่า
 ร้อยละค่าร้อยละ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง ระบบ
 หายใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้
 รูปแบบนำตนเองโดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนมี
 คะแนนผ่านเกณฑ์ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71 และนักเรียน
 ที่คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องระบบหายใจโดย
 ใช้การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการสรุป
 อ้างอิง ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ด้านการนิรนัย ด้านการตีความ



และด้านการประเมินข้อโต้แย้งที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่องระบบหายใจ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.42 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 62.10 แต่เมื่อนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 17.19 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 85.95 ซึ่งพบว่าหลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจาก ผู้สอนได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ชั้นแรกนักเรียนต้องวินิจฉัยความต้องการในการเรียน เป็นการตรวจสอบประเด็นที่ต้องการศึกษาในบทเรียน ร่วมกันในกลุ่มซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนสามารถระบุข้อตกลงเบื้องต้นในกลุ่มได้ว่าต้องการที่จะศึกษาเกี่ยวกับอะไรในหัวข้อที่ผู้สอนได้กำหนด ในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนจะคอยเป็นที่ปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยนักเรียนสามารถที่จะกำหนดจุดมุ่งหมาย วางแผนในการเรียนรู้ อีกทั้งยังต้องค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการส่งเสริมการนิรนัย และการสรุปอ้างอิงที่นักเรียนต้องระบุวิธีการทำกิจกรรม และแสดงหลักฐานการทำกิจกรรมที่นำไปสู่การสรุปผลของการทำกิจกรรมร่วมกับข้อมูลที่นักเรียนได้ไปศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ อย่างสมจริง ทำให้นักเรียนจดจำความรู้ นำสิ่งที่เรียนมาไปใช้ในระยยะยาวมีการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากขึ้น และในขั้นสุดท้ายนักเรียนได้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อให้เพื่อนเป็นผู้ร่วมเรียนรู้ และอภิปรายไปพร้อมกัน โดยจะมีการถามคำถามที่สงสัย และให้นำเสนอต้องอธิบายโดยใช้หลักฐานและนำหลักข้อมูลที่เชื่อถือได้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการตีความ และประเมินข้อโต้แย้ง และมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะอำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษา ทั้งนี้ผู้สอนอาจต้องมีการวิเคราะห์ความพร้อมหรือทักษะที่จำเป็นของนักเรียนในการก้าวสู่การเป็นนักเรียนรูแบบนำตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Knowles (1975, p. 61) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นการมอบภาระงานให้แก่แก่นักเรียนว่าจะต้องทำอะไรบ้าง เพื่อให้ได้รับความรู้ตามเป้าประสงค์ ส่งผลให้นักเรียนมีความสัมพันธ์กับ

เพื่อน ๆ เป็นตัวของตนเอง มีความเป็นอิสระและสามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้สามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ สามารถวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ เลือกแหล่งเอกสารการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ได้ ซึ่งจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง พบว่า เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นการแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรม ลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเอง แล้วนำมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง สอดคล้องกับที่ เขมกรอนุภาพ (2560, น. 75) ทำการวิจัยพบว่าหลังจากได้เรียนรู้แบบนำตนเอง นักเรียนมีผลการประเมินการปฏิบัติผ่านเกณฑ์เป็นส่วนมาก ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนมีการเรียนรู้ตามขั้นตอนของการเรียนรู้แบบนำตนเองทั้ง 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการที่นักเรียนได้ปฏิบัติจริงนักเรียนจะสามารถเป็นผู้ควบคุมตนเอง มีอิสระในการทำงาน โดยเริ่มตั้งแต่การเลือกในสิ่งที่ตนเองต้องการทำมีการวางแผนการทำงานไปสู่เป้าหมาย ค้นคว้าหาความรู้และสร้างงานด้วยตนเอง และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ สอดคล้องกับที่ ปาณิสรา อัมระธิ์ (2561, น. 105-115) ทำการวิจัยว่าในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง ยีนและโครโมโซมนั้น ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนจะเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและการลงมือปฏิบัติจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย นอกจากนี้ พบว่าการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการกลุ่ม เกิดการวางแผนการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งในทุกกิจกรรมควรสอดแทรกคำถามระดับสูง ซึ่งเป็นคำถามคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ และประเมินค่า เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทางด้านความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ สอดคล้องกับที่ สุวัจนา ศรีวินทร (2562, น. 41-51) ทำการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับชกร ผ่องเมืองคุก



(2565, น. 62-85) ที่ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบหายใจ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า มีนักเรียนที่คะแนนผ่านเกณฑ์ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 85.71 และนักเรียนที่คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.79 คะแนน (S=1.47) จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.95 แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาจจะต้องอาศัยความรู้ความจำลึ้มที่เคยเรียนรู้มากแล้วมาจัดประเภท เทคนิควิธีการ หลักการ กฎ ทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญ ๆ มาประกอบเป็นความเข้าใจ และสามารถอธิบายแปลความตีความ สร้างข้อสรุป สามารถมองเห็นปัญหา และเลือกวิธีการออกแบบการทำกิจกรรมและการทดลองได้เหมาะสม นอกจากนี้นักเรียนยังสามารถจดจำความรู้ที่ตนเองได้ออกแบบการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ในระยะยาว ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อาจเนื่องมาจากนักเรียนมีการขาดเรียน ทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนจึงเรียนรู้แบบนำตนเองได้ไม่เต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ John Dewey (อ้างถึงใน ทิศนา เขมมณี, 2560, น. 4) ที่ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีจากการกระทำ "Learning by Doing" ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นตัวนักเรียน ให้นักเรียนได้รับความรู้จากการกระทำเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนเปลี่ยนจาก "ผู้รับ" มาเป็น "นักเรียน" และเปลี่ยนบทบาทครู จากผู้สอนหรือผู้ถ่ายทอดเป็น "ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียน" จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ถาวรอย่างแท้จริง เพราะนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สอดคล้องกับที่ เขมกร อนุภาพ (2560, น. 77) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเกณฑ์ที่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ตามที่กำหนดไว้จำนวน 18 คน และสอดคล้องกับที่ สุวัจน ศิริวินตร (2562, น. 41-51) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมี ที่เน้นการเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองในชั้นที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนของนักเรียน ครูผู้สอนควรมีการแนะนำ และมีการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ เพื่อที่จะทำให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมในขั้นตอนต่อไปได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

1.2. การประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณควรใช้เครื่องมือที่หลากหลายเช่น แบบสอบถามแบบประเมินจากผลงานเป็นต้น เพื่อความเหมาะสมและ ความแม่นยำในการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ๆ

1.3. การประยุกต์ใช้ความรู้ ควรใช้เหตุการณ์ที่แปลกใหม่ น่าสนใจ และส่งเสริม กระบวนการคิดแก้ปัญหาพร้อมด้วยเพื่อให้เกิดการคิดอย่างเป็นลำดับ และมีเหตุผล

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1. จากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนฝึกทักษะการสังเกต การค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การวางแผนการทำงาน และการทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ แล้วให้นักเรียนออกแบบการทำกิจกรรม และผลการทำกิจกรรม หลังจากนั้นให้นักเรียนนำเสนอผลงานด้วยตนเองซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจ



ต่อการเรียนเป็นอย่างมากด้วย ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองร่วมด้วย

2.2. จากการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้นักเรียนเลือกเองตามความสมัครใจ ในการทำกิจกรรมผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการทำกิจกรรมกลุ่ม พบว่ามีทั้งกลุ่มที่สามารถทำงานร่วมกันได้ดี มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม ทำให้กิจกรรมกลุ่มดำเนินไปอย่างราบรื่น และมีกลุ่มที่ครูต้องคอยช่วยยกระดับในการทำกิจกรรม ซึ่งเป็นอีกหนึ่งประเด็นในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบนำตนเองที่จะช่วยพัฒนาทักษะของนักเรียนในด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรศึกษาทักษะของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองในด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณา และความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ประธานกรรมการสอบ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือรอบคอบของผู้วิจัย และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำดูแลด้วยความเมตตา และความห่วงใยเสมอมา

เอกสารอ้างอิง

กชกร แฝงเมืองคุก. (2565). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 14(2), 199-216

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

เขมกร อนุภาพ. (2560). *การใช้การเรียนรู้แบบนำตนเอง เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*

(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

ทิศนา เขมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปานิสรา อ่ามระริณ. (2561). *การพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ยีน และโครโมโซม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบสืบปราร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรังสิต.

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2563). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2560*. สืบค้นจาก <http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx>.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). *ผลการประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).

สิริญา มารศรี. (2562). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในศตวรรษที่ 21. วารสาร มจร นครน่านปริทรรศน์*, 3(2), 105-112.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. (2541). *การพัฒนาเครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิต และสังคมไทย (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ.

สุวรรค์ ไคว้ตระกูล. (2550). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (พิมพ์ครั้งที่ 7).

สุวัจนา ศรีวิเนตร. (2562). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด*, 13(2): 41-52.

Como, L. (1992). Encouraging students to take responsibility for learning and performance. *Elementary school journal*, 93(1 Sep), 14-22.



- Elias, J. L., & Merriam, S. (1980). *Philosophical foundations of adult education*. Huntington, NY: Robert K. Krieger Publishing Company.
- Garrison, D.R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *In Adult Education Quarterly*, 1(48), 16-18.
- Grow, Gerald. O. (1996). *Teaching Learners to be Self - Directed*. *Adult Education Quarterly*, (Online). 41(3): 125 - 149.
Available: <http://longleaf.net/wp/articlesteaching/teaching-learners-text/>.
- Khlat, H. (2017). Academic performance and The Practice of Self-Directed Learning: The Adult Student Perspectives. *Journal of Further and higher Education*, 41(1), 44-49
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the self - directed learning readiness scale*. Doctoral Dissertation University of Georgia.
- Knowles M.S. (1975). *Self-Directed Learning a Guide for Learner and Teachers*. Chicago: Association Press.
- Miller, M.A., & Badcock, D.E. (1996). *Critical Thinking Applied to Nursing*. Missouri: Mosby Yearbook.
- Paul, R.W. (1985). Bloom's Taxonomy and Critical Thinking Instruction. *Education Leadership*, (March 1998): 36-39.