



การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

The Active Blended Learning Management on the Diversity of Life
for Matthayom Suksa 6 Students under the Epidemic Situation
of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

เดชาธร บงศ์บุตร*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ของแผนการสอนที่สร้างขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบแผนการวิจัย คือ กลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/11 โรงเรียนบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก มีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 81.04/80.30 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 0.711 แปลผลได้ว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 71.1% 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกในระดับพึงพอใจมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก; โควิด-19; ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

*ครู โรงเรียนบึงกาฬ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบึงกาฬ

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to determine the effectiveness of the active blended learning management plan according to the 80/80 criterion; 2) to determine the learning effectiveness index of the created lesson plans; 3) to compare the pretest-posttest of achievement; and 4) to study students' satisfaction towards learning management. This research was a one group pretest-posttest design. The sample consisted of 32 students studying in mathayom suksa class 6/11 at Bueng Kan School, Mueang Bueng Kan District, Bung Kan Province, in the second semester of the academic year 2021. The research instruments included 1) an active blended learning management plan, 2) an achievement test, and 3) a satisfaction assessment form. The mean, standard deviation, percentage, and t-test for dependent sample were used for data analysis.

The findings were as follows: 1) The efficiency of the active blended learning management plan (E_1/E_2) was 81.04/80.30, according to the prescribed criteria of 80/80; 2) The learning management effectiveness index was 0.711; 3) The students' achievement after having the actively blended learning management plan was higher than before with statistical significance at the .01 level; and 4) The students' satisfaction towards the active blended learning management was at a good level.

Keywords: proactive blended learning management; COVID-19; diversity of life

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ได้ส่งผลกระทบต่อประชากรโลกวงกว้าง ทำให้มีจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อและผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากในระยะเวลานับรวดเร็ว กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขและรัฐบาลไทยได้ร่วมกันประกาศแผนรณรงค์มาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสอย่างหนึ่ง คือ มาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) แต่สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสในประเทศไทยยังคงมีความรุนแรงและต่อเนื่องในทุก ๆ วัน (งานโรคติดต่ออุบัติใหม่ กลุ่มพัฒนาวิชาการโรคติดต่อ, 2564: น. 1 - 4; กรมควบคุมโรค, 2563: ออนไลน์) จึงทำให้การใช้สื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาเชื่อมช่องว่างระหว่างครูผู้สอนและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากที่บ้านและครูผู้สอนสามารถมอบงาน ตรวจงาน และวัดประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งผลให้สถานศึกษาเกิดการปรับตัวและมีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว (มนธิชา ทองหัตถา, 2564)



ในวันที่ 1 พฤศจิกายน 2564 ที่ผ่านมา กระทรวงศึกษาธิการร่วมกับหน่วยงานทางการศึกษาภาครัฐและเอกชน ได้นำนโยบายสู่การปฏิบัติเปิดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 รูปแบบ On-Site (มิตินอนออนไลน์, 2564 ออนไลน์; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2564: น. 1-2) หลังจากเปิดภาคเรียนตามนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบคลัสเตอร์สถานศึกษาหลายจังหวัดหลังกลับมาเรียนรูปแบบ On-Site ไม่ถึง 1 เดือน (BBC NEWS ไทย, 2564: ออนไลน์) หลังจากนั้นศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ได้ประกาศแผนเผชิญเหตุนักเรียนติดเชื้อ COVID-19 ในโรงเรียนตามนโยบายกระทรวงสาธารณสุขและกระทรวงศึกษาธิการ กล่าวว่า หากพบนักเรียนติดเชื้อ 1 - 2 คน ใน 1 ห้องเรียนเดียว ให้ปิดเฉพาะห้องเรียนนั้น กลุ่มเสี่ยงสูงเรียนออนไลน์ได้ (Thai PBS, 2565: ออนไลน์) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โรงเรียนสามารถเลือกรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามความเหมาะสมและบริบทของโรงเรียนได้ 5 รูปแบบ ได้แก่ 1) ON-AIR 2) ONLINE 3) ON-DEMAND 4) ON-HAND และ 5) ON-SITE (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) จึงทำให้สถานศึกษาต้องปรับตัว ในการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 2 รูปแบบ คือ การจัดการเรียนการสอนปกติ (On-Site) และการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานวิธีการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนรู้ผ่านระบบสื่อคอมพิวเตอร์ออนไลน์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น (กุลธิดา พุงคาโน, 2564: น. 32; แผงกมล เพชรเกลี้ยง และคณะ, 2563: น. 75) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ จะมีรูปแบบการสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ซึ่งรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมุ่งลดการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนให้น้อยลงและพัฒนาทักษะให้เกิดกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะคิดขั้นสูงในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผลการนำไปใช้จากประสบการณ์ปฏิบัติของผู้เรียน คือ การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) (Shenker et al., 1996: online) แต่การใช้ Active Learning ในห้องเรียนจริงยังมีข้อจำกัดหลายประการในบริบทต่าง ๆ ของสถานศึกษา จึงมีอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยเหลือการเรียนรู้ของผู้เรียน ลดข้อจำกัดการเรียนเฉพาะในห้องเรียนลงไป ด้วยการนำทฤษฎี Blended Learning มาประยุกต์ใช้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และอินเทอร์เน็ต สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษามาก่อนล่วงหน้านั้นทำกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ในชั้นเรียนได้อย่างหลากหลายมากขึ้นและสามารถต่อยอดความรู้พื้นฐานให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (สุรไกร นันทบุรณย์, 2560: น. 59 - 60) ซึ่งสอดคล้องแนวคิดของ มาร์ต พัฒนา และคณะ (2564: น. 61) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ผสมผสานเชิงรุก (Active Blended Learning (ABL) คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้อย่างหลากหลายผสมผสานความคิดรวบยอด กิจกรรม และเทคโนโลยี อย่างสอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมอย่างมีชีวิตร่วมกัน

นอกจากนี้ยังมีผลจากการวิจัยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ดังรายงานวิจัยของ สิริกร บำรุงกิจ และคณะ (2562: น. 88) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร



หลังการทดลองแตกต่างจากผู้เรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 คือ ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษและคะแนนทักษะในการสื่อสารมากกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม และ ปองภพ สุกิตติวงศ์ (2561: น. 106) ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานในการเรียนการสอนทางด้านทฤษฎีดนตรีสากลพบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะความรู้ทฤษฎีดนตรีสากลที่ดีขึ้นหลังจากการเรียนการสอน โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนทฤษฎีดนตรีที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, $SD = 0.7$)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนผสมผสานเชิงรุก ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่มีความผันผวนของผู้ติดเชื้อในสถานศึกษาให้มีการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ให้เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาระวิชาอื่น ๆ ของโรงเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนผสมผสานเชิงรุกตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบการสอนผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

นิยามศัพท์เฉพาะ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก หมายถึง การวางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายผสมผสานความคิดรวบยอด กิจกรรม และเทคโนโลยี อย่างสอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมอย่างมีชีวิตร่วมกัน

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต หมายถึง การวางแผนการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบการสอนผสมผสานเชิงรุก ซึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ เป็นเวลา 28 ชั่วโมง ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเนื้อหาสาระในหนังสือเรียนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่ม 6 (บทเรียนที่ 23) ประกอบด้วย 3 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความหลากหลายทางชีวภาพ 2) ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และ 3) การศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต



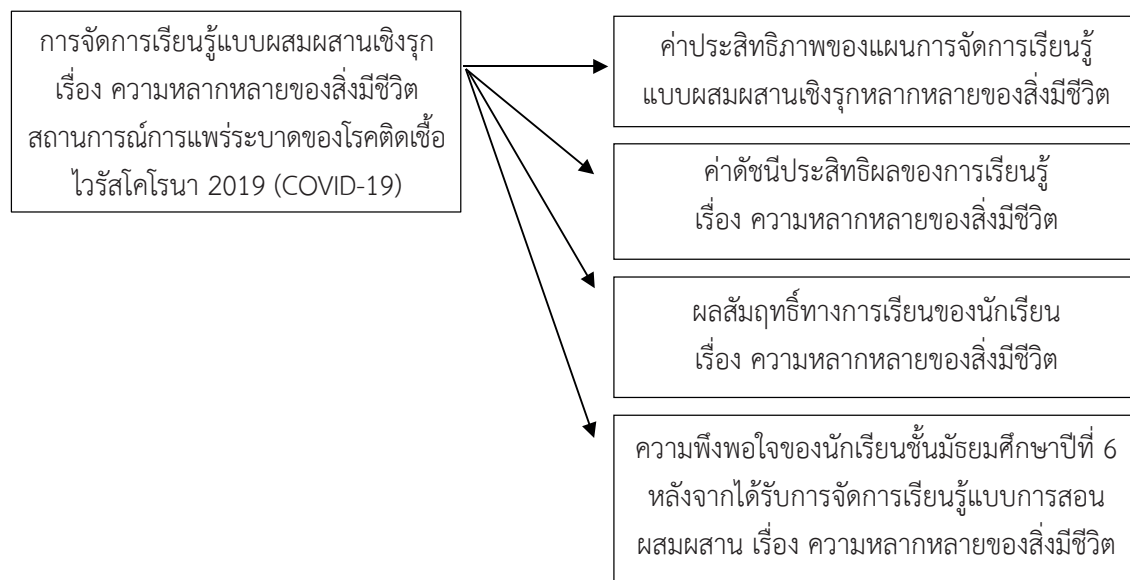
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย หลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกของครูผู้สอน ทำให้นักเรียน กระตือรือร้นที่จะต้องปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองตลอดเวลา ส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น ในที่นี้คือ การที่นักเรียนมีผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ ซึ่งเป็นการรับรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ผู้รับบริการ) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกจากครูผู้สอนในรายวิชาชีววิทยา (ผู้ให้บริการ) นักเรียนจะเกิดความสุขขณะที่กำลังเรียนหรือจบบทเรียน เกิดความพึงพอใจ เมื่อได้รับการบริการและ เกิดความสำเร็จตามความมุ่งหวังหรือเกินความคาดหวังแต่ละระดับความพึงพอใจที่เกิดขึ้น และนักเรียนเกิดความไม่ชอบ เมื่อความต้องการไม่ได้รับการตอบสนอง

วิธีดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการวิจัยเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยได้ปรับใช้กรอบแนวคิดของ มาร์ต พัฒผล และคณะ (2564: น. 61); ทศพร ดิษฐ์ศิริ และคณะ (2564: น. 206); บุญญาธิดา ท้วมจันทร์ (2564: น. 32-34); จินตนา วีระปรียากร และเผชิญ กิจระการ (2562: น. 51-52); สุรไกร นันทบุรณย์ (2560); มนธิชา ทองหัตถา (2564); สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2563); กุลธิดา พุงคาโน (2564, น. 32); แผงกมล เพชรเกลี้ยง และคณะ (2563: น. 75) และ (Shenker et al, 1996: online) ผู้วิจัยจึงสรุปเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย



ระเบียบวิธีวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design) (กิตติยา วงษ์จันทร์, 2561) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบึงกาฬ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 378 คน 12 ห้องเรียน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/11 โรงเรียนบึงกาฬ อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 32 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยหน่วยการสุ่มคือ ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายผสมผสานความคิดรวบยอด กิจกรรม และเทคโนโลยี อย่างสอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมอย่างมีชีวิ และตื่นตัว จำนวน 9 แผน ระยะเวลาทั้งหมด 26 ชั่วโมง นำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องมาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ (IOC) จากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 คน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.82 ถือว่ามีความเหมาะสม และสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต มีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งนักเรียนไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 ของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.97
3. แบบประเมินความพึงพอใจ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด นำไปวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญได้ผลเท่ากับ 1.00 ซึ่งมีความสอดคล้องมากที่สุด



การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
2. ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 9 แผน ใช้เวลา 26 ชั่วโมง โดยจัดกิจกรรมในรูปแบบการสอน On-Site สลับ Online ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง โดยประเมินคะแนนทำใบกิจกรรมทุกบทเรียนระหว่างเรียน (E_1) และคะแนนจากการกระทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน (E_2) เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ผสมผสานเชิงรุก ตามเกณฑ์ 80/80 และหาผลรวมคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้
3. หลังจากสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ครบ 9 แผนแล้ว นำนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลองแล้วนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าที่ (t -test) ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและเพื่อสรุปผลการทดลอง ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ผสมผสาน เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เพื่อตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence: IOC) (ธีระ กุลสวัสดิ์, 2558)
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)
3. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสูตร E.I. (เผชญ กิจระการ, 2544)
4. วิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
5. เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โดยการทดสอบค่า t -test กรณีกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มมีความสัมพันธ์กัน (Dependent Samples t -test)



สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนผสมผสานเชิงรุก ตามเกณฑ์ 80/80

การจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้เก็บคะแนนจากการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์เรียนรู้ จำนวน 9 แผน ซึ่งแจกคะแนนเก็บเป็น 8 ช่อง ตามระบบโปรแกรมสำเร็จรูป (ToSchool, 2021) เพื่อใช้เป็นคะแนนเก็บก่อนกลางภาคเกิดจากภาระชิ้นงานในแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต จำนวน 1 หน่วย โดยมีคะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำกิจกรรมในบทเรียน (ΣX_1) เท่ากับ 778 คะแนน มีคะแนนเต็มของกิจกรรมทุกกิจกรรมรวมกัน (A) เท่ากับ 30 คะแนน และมีจำนวนนักเรียนในกลุ่มอย่างทั้งหมด (N) เท่ากับ 32 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยระหว่างเรียน เท่ากับ 24.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.57 คิดเป็นร้อยละ 81.04 แสดงว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 81.04 และมีคะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการกระทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน (ΣX_2) เท่ากับ 768 คะแนน มีคะแนนเต็มของแบบทดสอบ (B) เท่ากับ 30 คะแนน และมีจำนวนนักเรียนในกลุ่มอย่างทั้งหมด (N) เท่ากับ 32 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 24.09 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.46 คิดเป็นร้อยละ 80.31 แสดงว่า ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 80.31 ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงประสิทธิผลของแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน E_1/E_2

การประเมิน	คะแนนรวม	คะแนนเต็ม	N	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	778	30	32	24.31	2.57	81.04
หลังเรียน (E_2)	768	30	32	24.09	2.46	80.31

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก E_1/E_2 เท่ากับ 81.04/80.30

จากตาราง 1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.04/80.30 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏผลดังนี้



ตาราง 2 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
32	30	339	779	0.711

จากตาราง 2 พบว่า การเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.711 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.11

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน แล้วจึงดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการสอน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก หลังจากเสร็จสิ้นการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 9 แผน จึงได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้ข้อสอบชุดเดิม และได้นำผลจากการทดสอบมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยใช้ t-test ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t	p
ก่อนเรียน	30	32	10.59	35.31	431	6053	26.94	0.00
หลังเรียน	30	32	24.09	80.31				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบการสอนผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จากผู้ตอบแบบประเมินเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/11 จำนวน 29 คน มีผลดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบการสอนผสมผสานเชิงรุก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	ระดับความพึงพอใจ
1. ผู้สอนมีความตั้งใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.03	พึงพอใจมาก
2. ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	3.93	พึงพอใจมาก
3. ผู้สอนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	3.66	พึงพอใจมาก
4. ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียน	3.59	พึงพอใจมาก
5. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง	4.07	พึงพอใจมาก
6. ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม	3.52	พึงพอใจมาก
7. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้	4.03	พึงพอใจมาก
8. สอนได้ครบเนื้อหาตามที่กำหนด	3.62	พึงพอใจมาก
9. ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้	3.90	พึงพอใจมาก
10. สื่อที่ใช้มีความหลากหลาย	3.59	พึงพอใจมาก
11. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการเรียนรู้	4.24	พึงพอใจมาก
12. สื่อการเรียนรู้มีความทันสมัย	3.55	พึงพอใจมาก
13. การวัดผลและประเมินผลมีมาตรฐานที่ชัดเจน	4.21	พึงพอใจมาก
14. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผลมีความหลากหลาย	3.79	พึงพอใจมาก
15. มีการทดสอบเก็บคะแนนระหว่างเรียนทุกแผนการจัดการเรียนรู้	4.00	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวมของการประเมินทั้ง 15 ข้อ	3.84	พึงพอใจมาก

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต จำนวนรายการประเมินทั้งหมด 15 ข้อ มีค่าเฉลี่ยภาพรวม เท่ากับ 3.84 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก และทุกข้ออยู่ในระดับพึงพอใจมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ระดับมากที่สุดทุกรายการ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ รายการประเมิน ข้อ 11 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการเรียนรู้ เท่ากับ 4.24 รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา ได้แก่ ข้อ 13 การวัดผล และประเมินผลมีมาตรฐานการที่ชัดเจน เท่ากับ 4.21 และมี 2 รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ ข้อ 1 ผู้สอนมีความตั้งใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และข้อ 7 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้ เท่ากับ 4.03 และมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 6 ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่รู้สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม เท่ากับ 3.52



อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอนำเสนอการอภิปรายผลในประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่า มีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 81.04/80.30 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/11 จำนวน 32 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยทดสอบก่อนเรียน แล้วจึงทดลองสอนโดยใช้แผนการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน ระยะเวลาทั้งหมด 26 ชั่วโมง ซึ่งได้วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ที่เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) สอดคล้องกับสาระเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ (บทที่ 23) เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ ประกอบด้วย 3 หัวข้อ ได้แก่ 1) ความหลากหลายทางชีวภาพ 2) ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และ 3) การศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต อีกทั้งยังได้ผ่านการประเมินการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นจึงเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ ก่อนทดลองใช้ผู้วิจัยได้ขออนุญาตใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผ่านการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการรองผู้อำนวยการโรงเรียนและผู้อำนวยการโรงเรียน ตามลำดับ จึงนับว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกที่สร้างขึ้นมีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพจากการประเมินหลายขั้นตอนนี้ ผลการวิจัยมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 81.04/80.30 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้สอดคล้องกับ บุญญาธิดา ท่วมจันทร์ (2564) และ จินตนา วีระปรียากร และเผชิญ กิจระการ (2562) ที่หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก มีค่าประสิทธิผลของกระบวนการ (E_1) สูงกว่าค่าประสิทธิผลผลลัพธ์ (E_2) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ 80/80 จึงสามารถตีความหมายจากแนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ที่กล่าวไว้ว่า “หลังจากคำนวณหาค่า E_1 และ E_2 ได้แล้ว ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ให้มีความคลาดเคลื่อนหรือแปรปรวนของผลลัพธ์ไม่เกิน .05 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง ผลลัพธ์ของ E_1 หรือ E_2 ที่ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%” จะเห็นว่าผลการวิจัย E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 81.04/80.30 ผลลัพธ์ คือ E_1 สูงกว่า E_2 แสดงให้เห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกที่สร้างขึ้นนี้สามารถทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจทำงานและส่งงานได้ตรงเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 จึงทำให้ผลลัพธ์ E_2 (พฤติกรรมสุดท้ายหรือประสิทธิผลของผลลัพธ์) คือ แบบทดสอบหลังเรียนมีแนวโน้มสูงตามไปด้วย เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มีข้อจำกัดในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งบางครั้งสถานศึกษาจำเป็นต้องเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจาก On-Site เป็น รูปแบบ Online จึงทำให้มีข้อตกลงในชั้นเรียนเรื่อง กำหนดเวลาส่งงานให้ตรงเวลาเป็นอีกหนึ่งเกณฑ์วัดและประเมินผล เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ภายใต้



สถานการณ์ที่ผันผวน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจเรียนและปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ จึงทำให้ผลลัพธ์ประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ยังคงมีประสิทธิผลได้

2. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.711 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.11 สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ อัญญาณี มุ่งพิมกลาง และณินดา ดวงวิไล (2562) ที่ได้ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้วิชาภาษาไทย โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 0.749 หรือคิดเป็นร้อยละ 74.91 จึงทำให้มีความน่าเชื่อถือและยอมรับได้ว่า “แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกที่สร้างขึ้นนี้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้น” ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เผอิญ กิจระการ (2544) ที่เสนอไว้ว่า “การหาประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้หรือสื่อที่สร้างขึ้น ให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักเรียนจากก่อนเรียนและหลังเรียนว่า มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าใดซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณค่า t -test แบบ Dependent Samples หรือการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I)”

3. การจัดการเรียนการสอนผสมผสานเชิงรุก ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ สิริกร บำรุงกิจ และคณะ (2562: น. 88) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารหลังการทดลองแตกต่างจากผู้เรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 คือ ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษและคะแนนทักษะในการสื่อสารมากกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม และสอดคล้องกับรายงานวิจัยของ ปันดดา สุขเยี่ยม (2555) ที่จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ตลอดเวลา เป็นผลทำให้ผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อีกทั้งยังผสมผสานวิธีเรียนร่วมกับ Active Learning จึงทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ สุรไกร นันทบุรณย์ (2560) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานวิธีห้องเรียนกลับด้าน พื้นที่การเรียนรู้และการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า การใช้ Active Learning ในห้องเรียนจริงยังมีข้อจำกัดหลายประการ ในบริบทต่าง ๆ ของสถานศึกษา จึงมีอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยเหลือการเรียนรู้ของผู้เรียนลดข้อจำกัดการเรียน เฉพาะในห้องเรียนลงไป ด้วยการนำทฤษฎี Blended Learning มาประยุกต์ใช้ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และอินเทอร์เน็ต สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษามาก่อนล่วงหน้านั้น ทำกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ในชั้นเรียนได้อย่างหลากหลายมากขึ้นและสามารถต่อยอดความรู้พื้นฐานให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น



4. นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแผนการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ในระดับพอใจมาก ($\bar{X} = 3.84$) เนื่องจากนักเรียนมีความสุขในการเรียน ไม่ต้องเร่งรีบในการเดินทาง และนักเรียนมีเวลาได้ทำกิจกรรมในสิ่งที่ตนเองชอบและถนัดกับครอบครัวจึงทำให้นักเรียนเปิดใจรับข้อมูลความรู้จากครูได้มากขึ้น ทั้งครูผู้สอนและนักเรียนมีพื้นที่และเวลาในการปรับตัวและพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น จึงทำให้นักเรียนรู้สึกมีความพึงพอใจในระดับมาก มีความสอดคล้องกับรายงานวิจัยของ สุขนิษฐ์ สังสุตร และจอมเดช ตรีเมฆ (2564) ได้ศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของมหาวิทยาลัยรังสิต พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.62$) เนื่องจากผู้สอนสามารถจัดทำแผนการเรียนการสอนได้ทันสมัย และให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลจากการค้นหาเพิ่มเติมได้ มีช่องทางสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้สะดวก เป็นข้อดีของการเรียนรู้แบบ Online และในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ On-Site ผู้เรียนยังสามารถนำประเด็นที่สงสัยจากการเรียนแบบ Online ไปแล้ว กลับมาสอบถามกับครูผู้สอนได้จึงสอดคล้องกับแนวคิดของ มาร์ต พัฒนาผล และคณะ (2564) ได้ให้นิยามเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผสมผสานเชิงรุก (Active Blended Learning (ABL) คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายผสมผสานความคิดรวบยอด กิจกรรม และเทคโนโลยีอย่างสอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมอย่างมีวิวัฒนาการ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ พบว่า เป็นรูปแบบการสอนหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ มีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้สาระวิชาอื่น ๆ ได้

1.2 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกอยู่ในระดับมาก จึงเป็นรูปแบบวิธีสอนที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หรือในสถานการณ์ที่มีความผันผวนไม่แน่นอนของการจัดการเรียนการสอนได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก ในสาระการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ ซึ่งธรรมชาติเนื้อหาวิชาที่ต่างกันอาจส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีผลการเรียนที่แตกต่างกัน

2.2 ควรศึกษาและพัฒนาแบบการสอนผสมผสานเชิงรุก ร่วมกับแนวคิดและทฤษฎีฐานสมรรถนะ ซึ่งมีความสอดคล้องด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ไปในทิศทางเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (2563). โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) (รายงาน COVID-19 ประจำวัน). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://data.go.th/dataset/covid-19-dail>.
- กิตติยา วงษ์ขันธ์. (2561). การออกแบบการวิจัย รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณการกำหนดตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูล (โครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ (ลูกไก่)” รุ่นที่ 6). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก https://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2019050616142231.pdf.
- กุลธิดา พุ่งคาโน. (2564). การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal Blended Learning in a New Normal. ครุศาสตร์สาร, 15(1), 29-43.
- งานโรคติดต่ออุบัติใหม่ กลุ่มพัฒนาวิชาการโรคติดต่อ. (2564). สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>.
- จินตนา วีระปรียากร และเพ็ญ กิจระการ. (2562). การพัฒนาโมเดลสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อส่งเสริมทักษะในการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี. วารสารราชพฤกษ์, 17(2), 43-55.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 1-20.
- ธีระ กุลสวัสดิ์. (2558). การหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย. การประชุมแลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องของเทคนิคการทำวิจัยเชิงปริมาณ. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2558 ชลบุรี: คณะรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บุญญาธิดา ท่วมจันทร์. (2564). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุกโดยใช้บริบทท้องถิ่นเป็นฐานวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เน้นการสื่อสารเพื่อเตรียมความพร้อมสู่เขตเศรษฐกิจพิเศษเชียงราย. วารสารคुरुสภาวิทยากร JOURNAL OF TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT, 2(1), 25-36.
- ปนัดดา สุกเอี่ยม. (2555). ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เรื่อง พลเมืองดีของสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ปองภพ สุกิตติวงศ์. (2561). การประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานในการจัดการเรียนการสอนทางด้านทฤษฎีดนตรีสากล. วารสารจันทร์เกษมสาร, 24(47), 95-109.
- เพ็ญ กิจระการ. (2544). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา E_1/E_2 . วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 5(11), 44-51.



- แฟงกมล เพชรเกลี้ยง, วรรณนิย โกวิทยากร, จิราพร อุทัยวัฒน์, ทักษิชา ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา และ มาเรียม นิลพันธุ์. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในยุค New Normal เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาครู. คุรุศาสตร์สาร, 14(2), 71-83.
- ทศพร ดิษฐ์ศิริ, ณัฐพล รำไพ และสุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล. (2564). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษา วิชาชีพครู. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. 12(2), 197-209.
- มนธิชา ทองหัตถา. (2564). สภาพการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศโรงเรียนปากพูน จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารละศรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 5(1), 43-52.
- มติชนออนไลน์. (2564). สพฐ. ออกแนวปฏิบัติให้ ร.ร. เตรียมการก่อนเกิดเทอม 1 พ.ย. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก https://www.matichon.co.th/education/news_3010778.
- มารุต พัฒนา, จิตติรัตน์ แสงเลิสุทัย, จำรัส อินทลาภาพร, ฤกษ์ฤดี นาควิจิตร, ศรินทร มีขอบทอง และหริณวิทย์ กนกศิลปกรรม. (2564). เอกสารประกอบการสัมมนาโครงการครุนักวิจัย ในชั้นเรียน: การเรียนรู้แบบผสมผสานเชิงรุก. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/Active%20Blended%20Learning_1624422035.pdf.
- สิริกิร บำรุงกิจ, สันติ วิจักขณาลัญญ์ และธูปทอง กว้างสวาสดี. (2562). รูปแบบการเรียนรู้การสอนภาษาอังกฤษ ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 7(2), 59-70.
- สุขนิษฐ์ สังจุสูตร และจอมเดช ตรีเมฆ. (2564). การศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้การสอนออนไลน์ ในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ของมหาวิทยาลัยรังสิต. งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2564, 30 เมษายน 2564 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- สุรไกร นันทบุรณย์. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานวิธีห้องเรียนกลับด้านพื้นที่การเรียนรู้และการเรียนรู้เชิงรุก. วารสารห้องสมุด, 61(2), 45-63.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). แนวทางการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ปีการศึกษา 2563. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก http://www.ccs.go.th/gis/eoffice/57000001tbl_datainformation/2020070374943JQaUHUy.pdf.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). การเปิดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ส่วนที่ 2 ที่ ศร 04001/ว4830 ลงวันที่ 29 ตุลาคม 2564 (หนังสือราชการ). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://www.obec.go.th/wpcontent/uploads/2021/10/04001%E0%B8%A74830.pdf>.
- อัญญาณี มุ่งพิงกลาง และดนิตา ดวงวิไล. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ชนิดของประโยค ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน. วารสารนวัตกรรม การเรียนรู้, 5(1), 85-100.
- BBC NEWS ไทย. (2564). โควิด: พบ “คลัสเตอร์สถานศึกษา” หลายจังหวัด หลังกลับมาเรียนออนไลน์ไม่ถึง 1 เดือน. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://www.bbc.com/thai/thailand-59346021>.
- Shenker, J. I., Goss, S. A. and Bernstein, D. A. (1996). *Instructor’s Resource Manual for Psychology: Implementing Active Learning in the Classroom*. Retrieved February, 10th 2022, from <https://s.prych/uiuic.edu/~jskenker/active.html>.
- Thai PBS. (2565). ศบค. เปิดแผนเผชิญเหตุ พบ นร. ติดโควิดในโรงเรียนต้องทำอะไร?. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://news.thaipbs.or.th/content/312313>.
- ToSchool. (2021). *ToSchool*. Retrieved February, 10th 2022, from <https://www.toschool.in/bksc/>.