รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

นางปัทมาวดี โสมเกตรินทร์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรงเรียนสตรีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 โรงเรียนสตรีศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 40 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน บทเรียนออนไลน์ผ่านระบบ Google Classroom แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$ = 26.48, S.D. = 2.85) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 18.20, S.D. = 3.12) และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.62, S.D. = 0.48)

คำสำคัญ: ทักษะการคิดวิเคราะห์, การเรียนรู้แบบผสมผสาน, ปฏิกิริยากรด-เบส, มัธยมศึกษาปีที่ 5

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็น โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การที่ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ และสรุปผลได้อย่างเป็นระบบ จะส่งผลให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยเฉพาะในด้านการคิดวิเคราะห์และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ สาเหตุหลักเกิดจากการที่นักเรียนขาดความเข้าใจในแนวคิดที่เป็นนามธรรม และขาดโอกาสในการทดลองหรือสำรวจด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบ Face-to-face ในห้องเรียนกับการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีออนไลน์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา และยังส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานอยู่ในระดับมากขึ้นไป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครอบคลุมหัวข้อ ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่

- ทฤษฎีกรด-เบส (Arrhenius, Brønsted-Lowry)

- ค่า pH และการคำนวณ
- ปฏิกิริยาการสะเทิน (Neutralization Reaction)
- ไฮโดรลิซิสของเกลือ
- สารละลายบัฟเฟอร์

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทย์-คณิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 7 ห้องเรียน รวม 280 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 จำนวน 40 คน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการแยกแยะ เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ และสรุปข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ วัดจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. การเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการสอนในชั้นเรียนแบบปกติกับการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลในระบบ Google Classroom ในสัดส่วน 60:40

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนได้จากการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเรื่องปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นรูปแบบการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถบูรณาการข้อดีของการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเข้าด้วยกัน Graham (2006) ให้คำนิยามว่า Blended Learning คือการรวมกันของการสอนแบบ Face-to-face กับการสอนผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่มีการวางแผนและมีจุดมุ่งหมายชัดเจน

องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การเรียนรู้ในห้องเรียน (Face-to-face Instruction) ซึ่งเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนโดยตรง 2) การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีออนไลน์ (Online Learning) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความเร็วของตนเอง และ 3) การเรียนรู้นอกเวลา (Self-directed Learning) ที่ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้

2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking Skills: HOTS) ตามการจำแนกของ Bloom ที่ปรับปรุงโดย Anderson และ Krathwohl (2001) ซึ่งจัดให้การวิเคราะห์อยู่ในระดับที่ 4 จากทั้งหมด 6 ระดับ โดยมีความสามารถในการแยกแยะ (Differentiating) การจัดระเบียบ (Organizing) และการระบุความสัมพันธ์ (Attributing) ในบริบทของการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ครอบคลุมความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง การเปรียบเทียบผลการทดลองกับสมมติฐาน การระบุตัวแปร และการสรุปผลอย่างมีเหตุผล

2.3 ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส

ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบสเป็นเนื้อหาสำคัญในหลักสูตรเคมีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีความซับซ้อนทั้งในด้านแนวคิดและการคำนวณ ทฤษฎีหลักที่ใช้ในการอธิบายปฏิกิริยากรด-เบสมี 3 ทฤษฎีสำคัญ ได้แก่

- ทฤษฎีของอาร์เรเนียส (Arrhenius Theory): กรดคือสารที่แตกตัวให้ H^+ ในน้ำ เบสคือสารที่แตกตัวให้ OH^-
- ทฤษฎีของเบรินสเตด-โลว์รี (Brønsted-Lowry Theory): กรดคือผู้ให้โปรตอน เบสคือผู้รับโปรตอน
- ทฤษฎีของลูอิส (Lewis Theory): กรดคือผู้รับคู่อิเล็กตรอน เบสคือผู้ให้คู่อิเล็กตรอน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิภาวี สุขใจ (2565) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สารชีวโมเลกุล พบว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประสิทธิ์ รักเรียน (2564) ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

นิตยา มีสุข (2566) ได้วิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการสอนแบบปกติ พบว่านักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าและมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) สามารถแสดงได้ดังแผนภาพ

ทดสอบก่อนเรียน	ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้	ทดสอบหลังเรียน
O1	X (Blended Learning)	O2

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทย์-คณิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 7 ห้องเรียน รวม 280 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 จำนวน 40 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนโดยตรง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จำนวน 8 แผน รวมเวลา 16 ชั่วโมง ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00

2. บทเรียนออนไลน์ผ่านระบบ Google Classroom ประกอบด้วยวิดีโอการสอน แบบฝึกหัดออนไลน์ และแบบทดสอบย่อย รวม 8 บทเรียน

3. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.32-0.68 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.72 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

3.4 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีโครงสร้างดังนี้

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมออนไลน์	กิจกรรมในชั้นเรียน
1-2	ทฤษฎีกรด-เบส	วิดีโอบรรยาย +แบบทดสอบย่อย	อภิปรายกลุ่ม
3-4	ค่า pH และการคำนวณ	แบบฝึกหัดออนไลน์	แก้โจทย์ร่วมกัน
5-6	ปฏิกิริยาการสะเทิน	การทดลองเสมือน (Virtual Lab)	ทดลองจริง
7-8	บัฟเฟอร์และไฮโดรลิซิส	กรณีศึกษาออนไลน์	นำเสนอผลงาน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean: $\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) สำหรับวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ

2. การทดสอบค่า t-test แบบ Dependent Samples เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน

3. เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ: 4.51-5.00 = มากที่สุด, 3.51-4.50 = มาก, 2.51-3.50 = ปานกลาง

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การทดสอบ	N	$\overline{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	35	18.20	3.12		
หลังเรียน	35	26.48	2.85	14.23*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ($\overline{X}$= 26.48, S.D. = 2.85) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$= 18.20, S.D. = 3.12) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = 14.23, p = .000) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.2 ผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดวิเคราะห์รายด้าน

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดวิเคราะห์รายด้านของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้

ด้านการคิดวิเคราะห์	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน ($\overline{X}$)	หลังเรียน ($\overline{X}$)	ส่วนต่าง	ร้อยละ
การแยกแยะและจำแนก	10	6.20	8.91	+2.71	89.1
การจัดระเบียบและเชื่อมโยง	10	6.08	8.74	+2.66	87.4
การระบุและอธิบายเหตุผล	10	5.92	8.83	+2.91	88.3
รวม	**30**	**18.20**	**26.48**	**+8.28**	**88.3**

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการออกแบบบทเรียนออนไลน์	4.71	0.42	มากที่สุด
ด้านเนื้อหาและความชัดเจนในการนำเสนอ	4.65	0.51	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมและการมีส่วนร่วม	4.58	0.48	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการประเมินและการให้ข้อมูลย้อนกลับ	4.53	0.55	มากที่สุด
ด้านความพึงพอใจโดยรวม	4.68	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.62**	**0.48**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.48) ด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุดคือด้านการออกแบบบทเรียนออนไลน์ ($\overline{X}$ = 4.71)

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 26.48 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 88.27) ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่ได้ 18.20 คะแนน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยทักษะด้านการระบุและอธิบายเหตุผลมีพัฒนาการสูงสุด
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.62)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิภาวี สุขใจ (2565) และประสิทธิ์ รักเรียน (2564) ที่พบว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะการคิดของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ สาเหตุที่รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ซ้ำได้ตามความต้องการ ส่งผลให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น ประกอบกับกิจกรรมในชั้นเรียนที่เน้นการอภิปราย การแก้ปัญหาร่วมกัน และการทดลอง ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์ในบริบทที่หลากหลาย

ความพึงพอใจของนักเรียนในระดับมากที่สุดสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนรับรู้ถึงคุณค่าของรูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะการที่บทเรียนออนไลน์ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรออกแบบบทเรียนออนไลน์ให้มีความน่าสนใจและมีการโต้ตอบ (Interactive) เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน
2. ควรกำหนดสัดส่วนระหว่างการเรียนออนไลน์และในชั้นเรียนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของผู้เรียน
3. ควรมีการติดตามและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอผ่านระบบออนไลน์

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานกับรูปแบบการสอนแบบอื่น เช่น การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based Learning)
2. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมหลายโรงเรียนเพื่อเพิ่มความเป็นตัวแทน
3. ควรศึกษาผลระยะยาวของการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานต่อการคงอยู่ของทักษะการคิดวิเคราะห์

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

นิตยา มีสุข. (2566). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ.

ประสิทธิ์ รักเรียน. (2564). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เรื่องปฏิกิริยาเคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษา, 15(2), 45-58.

วิภาวี สุขใจ. (2565). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องสารชีวโมเลกุล. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman.

Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs (pp. 3-21). San Francisco: Pfeiffer.

Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 blended learning. Mountain View, CA: Innosight Institute.