

**บทบาทของสื่อการสอนมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ในการยกระดับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน: กรณีศึกษารายวิชาจังหวัดศึกษาของวิทยาลัยชุมชนยะลา***

วันเพ็ญ พงษ์สุวรรณศิริ¹

(วันที่รับบทความ: 9 ธันวาคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ: 14 พฤษภาคม 2568; วันที่ตอบรับบทความ: 19 พฤษภาคม 2568)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองในรูปแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง วัดดูประสงค์ การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาผลของการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 2) ศึกษา ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียในรายวิชาจังหวัดศึกษา วิทยาลัยชุมชนยะลา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา สท 0201 จังหวัดศึกษา ของวิทยาลัยชุมชนยะลา ในภาคการศึกษา 1/2567 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยออกแบบโดยใช้เว็บไซต์ LIVEWORKSHEETS ที่มีความสามารถในการสร้างสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน กับเนื้อหาโดยกระบวนการออกแบบใบงานดังกล่าวดำเนินการภายใต้กรอบแนวคิดของ ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อ มัลติมีเดียและทฤษฎีภาระทางปัญญา 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเป็นข้อสอบปรนัย จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ เพื่อประเมินความสามารถในการวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติเชิงบรรยาย และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ($M = 5.04, S.D. = 0.36$) ของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าก่อนการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ($M = 3.45, S.D. = 0.36$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t(39) = 38.74, p < .001$) 2) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ ต่อการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.75, S.D. = 0.75$) โดยมีความคิดเห็น ว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจในการศึกษารายวิชาจังหวัดศึกษามากยิ่งขึ้น อยู่ในระดับสูงที่สุด ($M = 4.41, S.D. = 0.58$) ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม และวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อมัลติมีเดียต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำสำคัญ: ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, วิชาจังหวัดศึกษา, วิทยาลัยชุมชนยะลา, การเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์

* บทความวิจัย วิทยาลัยชุมชนยะลา สถาบันวิทยาลัยชุมชน

¹ อาจารย์, สาขาวิชาการจัดการชุมชน วิทยาลัยชุมชนยะลา สถาบันวิทยาลัยชุมชน, E-mail: Jum_422@hotmail.com

The Role of Interactive Multimedia Teaching Tools for Enhancing Academic Achievement: A Case Study of the Provincial Studies Course, Yala Community College*

Wanphen Phongsuwansiri¹

(Received: December 9, 2024; Revised: May 14, 2025; Accepted: May 19, 2025)

Abstract

This research was the experimental research in one group to before and after and the objectives were to: on learning achievement and to examine students' satisfaction toward their use in the Provincial Studies course at Yala Community College. The sample group was 40 students enrolled in the GE 0201 Provincial Studies course during the first semester of the 2024 academic year and selected using simple random sampling. The research instruments included: (1) interactive multimedia worksheets designed by the researcher using the LIVEWORKSHEETS platform, which allows for interactive learning aligned with the principles of multimedia learning theory and cognitive load theory; and (2) a learning achievement test, consisting of 20 multiple-choice questions to assess foundational knowledge and three short-answer questions to evaluate analytical and integrative thinking. Data were analyzed using descriptive statistics and paired t-tests.

The findings revealed that: 1) students' posttest scores ($M = 5.04$, $S.D. = 0.36$) were significantly higher than their pretest scores ($M = 3.45$, $S.D. = 0.36$), with statistical significance at the 0.05 level ($t(39) = 38.74$, $p < .001$); and 2) students reported high satisfaction with the use of the interactive multimedia worksheets overall ($M = 3.75$, $S.D. = 0.75$), particularly noting that the worksheets enhanced their understanding of the course content ($M = 4.41$, $S.D. = 0.58$). These results indicate that the interactive multimedia worksheets effectively facilitated students' learning and comprehension of the Provincial Studies course. Future research should explore comparisons between experimental and control groups and analyze the impact of specific multimedia components on learning outcomes.

Keywords: Interactive Multimedia Worksheets, Academic Achievement, Provincial Studies Course, Yala Community College, Interactive Learning

* Research Article from Yala Community College, Institute of Community Colleges

¹ Lecturer, Yala Community College, Institute of Community Colleges, E-mail: Jum_422@hotmail.com

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

ในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและแนวทางการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ได้เปิดโอกาสให้เกิดการประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลในห้องเรียนอย่างกว้างขวาง (Mayer, 2009) โดยเฉพาะสื่อมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา (Moreno and Mayer, 2007, pp. 309-326)

สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้มากขึ้น โดยการผสมเนื้อหาหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ และแบบจำลอง เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งไม่เพียงลดภาระทางปัญญา (Cognitive Load) แต่ยังช่วยสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Sweller, 2005, p. 19-30) การเรียนรู้ในรายวิชาที่ต้องเข้าใจเนื้อหาเชิงบริบท เช่น วิชาจังหวัดศึกษา จึงสามารถได้รับประโยชน์จากการใช้สื่อมัลติมีเดียลักษณะนี้อย่างยิ่ง

รายวิชาจังหวัดศึกษาเป็นวิชาที่มีความสำคัญในการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักรู้เกี่ยวกับภูมิสังคมของพื้นที่เฉพาะ โดยเฉพาะในบริบทจังหวัดชายแดนภาคใต้ เช่น จังหวัดยะลา ซึ่งมีลักษณะทางวัฒนธรรม ศาสนา และประวัติศาสตร์ที่หลากหลายซับซ้อน จังหวัดยะลาเป็นพื้นที่ที่มีประชากรหลากหลายชาติพันธุ์และศาสนา มีทั้งพุทธ มุสลิม และกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ที่อยู่ร่วมกันภายใต้บริบททางสังคมที่เฉพาะเจาะจง พื้นที่นี้ยังเผชิญกับความท้าทายด้านเศรษฐกิจ ความมั่นคง และโอกาสทางการศึกษา ซึ่งล้วนส่งผลต่อการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนในห้องถิ่น (Najjar, 1996, pp. 129-150)

อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวยังคงพึ่งพาวิธีการแบบดั้งเดิม เช่น การบรรยาย หรือใช้เอกสารประกอบการเรียนที่เน้นข้อความเป็นหลัก ซึ่งอาจไม่สามารถกระตุ้นความสนใจหรือสร้างการมีส่วนร่วมจากผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ (Clark & Mayer, 2023) ในบริบทที่มีความซับซ้อนทั้งด้านเนื้อหาและบริบทพื้นที่ การใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่มีศักยภาพในการเชื่อมโยงผู้เรียนกับบริบทของท้องถิ่น ผ่านการจำลองสถานการณ์ สื่อภาพ เสียง และกิจกรรมที่ออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพจริงของพื้นที่จังหวัดยะลา เช่น การจำลองสถานการณ์ชุมชน การวิเคราะห์เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ หรือการนำเสนอปัญหาด้านการพัฒนาในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและกระตุ้นการคิดวิเคราะห์

การออกแบบใบงานในลักษณะนี้ไม่เพียงเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ แต่ยังทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดและเชื่อมโยงองค์ความรู้กับประสบการณ์ของผู้เรียนในพื้นที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจสาระสำคัญของเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ในบริบทของตนเอง (Mayer and Moreno, 2003, pp. 43-52)

นอกจากนี้ การใช้สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยส่งเสริมกระบวนการรับรู้ผ่านหลายช่องทาง เช่น การสรุปภาพรวมของข้อมูล การเชื่อมโยงแนวคิด และการจำลองสถานการณ์ที่ซับซ้อน (Mayer, 2009; Najjar, 1996) แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia Learning Theory) ที่เน้นการใช้สื่อหลายมิติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจำและประยุกต์ใช้ความรู้ (Sweller, 2005; Clark, Mayer and Thalheimer, 2023, p. 42)

จากเหตุผลดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาจังหวัดศึกษาของวิทยาลัยชุมชนยะลา ผ่านการออกแบบและใช้ไปงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ โดยมุ่งเน้นให้กิจกรรมการเรียนรู้เชื่อมโยงกับบริบทของพื้นที่จังหวัดยะลาอย่างแท้จริง และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว ทั้งนี้ ผลการวิจัยคาดว่าจะจะเป็นแนวทางใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นที่มีลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมเฉพาะตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้ไปงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาจังหวัดศึกษา วิทยาลัยชุมชนยะลา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้ไปงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ในรายวิชาจังหวัดศึกษา วิทยาลัยชุมชนยะลา

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia Learning Theory)

Mayer (2009) เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่มุ่งเน้นการออกแบบและใช้งานสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีนี้ตั้งอยู่บนหลักการที่ว่ามนุษย์มีช่องทางการประมวลผลข้อมูล 2 ช่องทางหลัก คือ ช่องทางภาพ (Visual) และเสียง (Verbal) โดยการผสมผสานข้อมูลจากทั้งสองช่องทางสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ ทฤษฎีดังกล่าวพัฒนาโดยอิงหลักการสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. หลักการช่องทางคู่ (Dual Channels) การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อข้อมูลถูกนำเสนอผ่านทั้งช่องทางภาพและเสียง ตัวอย่างเช่น การใช้แผนภาพหรือกราฟิกควบคู่กับคำอธิบายเสียง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาพและข้อความได้ดียิ่งขึ้น
2. หลักการความสามารถจำกัด (Limited Capacity) ผู้เรียนมีความสามารถจำกัดในการประมวลผลข้อมูลในแต่ละครั้ง การออกแบบสื่อการสอนจึงควรหลีกเลี่ยงการนำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนเกินไป และควรจัดเรียงเนื้อหาในลำดับที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

3. หลักการประมวลผลอย่างกระตือรือร้น (Active Processing) การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความเข้าใจผ่านการประมวลผลข้อมูลอย่างกระตือรือร้น เช่น การสรุปเนื้อหาหรือการตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียได้รับการสนับสนุนจากงานวิจัยจำนวนมาก ตัวอย่างเช่น Mayer และ Moreno (2003) พบว่าการลดข้อความที่ซ้ำซ้อนและการจัดระเบียบข้อมูลในรูปแบบที่ง่ายต่อการประมวลผลสามารถช่วยลดความสับสนและเพิ่มความเข้าใจของผู้เรียนได้ การเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสมจึงมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพในหลากหลายบริบท หรือการศึกษาของ Yannaphap (2023) ที่ได้ออกแบบสื่อการเรียนรู้ในลักษณะสื่อออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนา โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นภายหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทฤษฎีภาระทางปัญญา (Cognitive Load Theory)

Sweller (1988) พัฒนาทฤษฎีภาระทางปัญญา (Cognitive Load Theory) โดยเน้นความสำคัญของการออกแบบการเรียนการสอนที่ลดภาระทางปัญญาที่ไม่จำเป็น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ทฤษฎีนี้ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถจำกัดในการประมวลผลข้อมูลในหน่วยความจำระยะสั้น (Working Memory) ดังนั้น การจัดการภาระทางปัญญาที่เหมาะสมจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น Sweller แบ่งภาระทางปัญญาออกเป็น 3 ประเภท

1. ภาระพื้นฐาน (Intrinsic Load) เป็นความซับซ้อนที่เกิดจากลักษณะของเนื้อหาเอง เช่น การเรียนรู้เนื้อหาที่มีความซับซ้อนทางคณิตศาสตร์ หรือแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องอาศัยความเข้าใจลึกซึ้ง

2. ภาระนอกเหนือ (Extraneous Load) เป็นภาระที่เกิดจากการออกแบบที่ไม่เหมาะสมของสื่อการสอน เช่น การใส่ข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่ยากต่อการเข้าใจ การลดภาระนอกเหนือเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบสื่อที่มีประสิทธิภาพ

3. ภาระเสริมสร้าง (Germane Load) เป็นการใช้ทรัพยากรทางปัญญาเพื่อสร้างความเข้าใจและความเชื่อมโยงที่มีความหมาย การออกแบบสื่อที่ช่วยกระตุ้นความสนใจและสร้างการมีส่วนร่วมสามารถเพิ่มภาระเสริมสร้างได้

Clark & Mayer (2023) สนับสนุนแนวคิดนี้โดยระบุว่าภาระนอกเหนือและการเพิ่มภาระเสริมสร้างผ่านการใช้สื่อมัลติมีเดีย เช่น การใช้กราฟิกที่สอดคล้องกับเนื้อหา สามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำและประมวลผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้โดยนำทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียและทฤษฎีภาระทางปัญญาเป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการออกแบบใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ในงานวิจัยนี้ โดยการออกแบบสื่อจะเน้นการนำเสนอข้อมูลผ่านช่องทางที่หลากหลายเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ และการลดภาระทางปัญญา

ที่ไม่จำเป็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลของผู้เรียน ซึ่งคาดว่าจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาจังหวัดศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ระเบียบวิธีวิจัย

ประเภทของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีการออกแบบการทดลองในรูปแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) เพื่อศึกษาผลของการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ออกแบบด้วยเครื่องมือ LIVEWORKSHEETS ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติของนักศึกษาในรายวิชาจังหวัดศึกษาที่วิทยาลัยชุมชนยะลา

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยนี้คือนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา สท 0201 จังหวัดศึกษา ของวิทยาลัยชุมชนยะลาในภาคการศึกษา 1/2567 โดยกลุ่มตัวอย่างจะถูกเลือกด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากห้องเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาและมีความพร้อมในการเข้าร่วมการทดลองได้ห้องเรียนสาขาการจัดการ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจำนวน 40 คน เป็นไปตามตามเกณฑ์การวิจัยเชิงทดลอง

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

1. ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์

ผู้วิจัยออกแบบโดยใช้เว็บไซต์ LIVEWORKSHEETS ที่มีความสามารถในการสร้างสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา โดยกระบวนการออกแบบใบงานดังกล่าวดำเนินการภายใต้กรอบแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia Learning Theory) และ ทฤษฎีภาระทางปัญญา (Cognitive Load Theory) เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับนักศึกษาในรายวิชาจังหวัดศึกษา รายละเอียดดังนี้

1.1 ขั้นตอนการออกแบบใบงาน

1) การกำหนดวัตถุประสงค์ของใบงาน กระบวนการเริ่มต้นจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของใบงานในแต่ละหัวข้อ ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชาจังหวัดศึกษา เช่น เนื้อหาด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และทรัพยากรในจังหวัดยะลา ใบงานแต่ละชุดได้รับการออกแบบให้สนับสนุนการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

2) การเลือกเนื้อหาและจัดเรียงลำดับการนำเสนอ เนื้อหาสำหรับใบงานได้รับการคัดเลือกและจัดเรียงตามลำดับความซับซ้อน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มจากเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานและค่อย ๆ เพิ่มระดับความซับซ้อน ยกตัวอย่างเช่น ใบงานเกี่ยวกับ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เริ่มต้นด้วยการแสดงแผนที่จังหวัดและคำถามนำที่ช่วยให้ผู้เรียนสำรวจข้อมูลพื้นฐาน ใบงานเกี่ยวกับ

ประเพณีท้องถิ่น ประกอบด้วยวิดีโอสั้นและคำถามเชิงวิเคราะห์ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างประเพณีกับวิถีชีวิต เป็นต้น

3) การเลือกสื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสม ใบบางแต่ละชุดประกอบด้วยสื่อมัลติมีเดียที่หลากหลาย ยกตัวอย่างเช่น ข้อความ (Text) ใช้เพื่อสรุปเนื้อหาหลักในรูปแบบที่กระชับและชัดเจน ภาพประกอบ (Images) โดยใช้ภาพแผนที่ แผนภูมิ หรือภาพถ่ายเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ เสียงและวิดีโอ (Audio & Video) เช่น วิดีโอแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดหรือบทสัมภาษณ์เกี่ยวกับประเพณีท้องถิ่น คำถามเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Questions) เช่น การลากและวางคำตอบ (Drag-and-Drop), การเติมคำในช่องว่าง (Fill-in-the-Blank) และแบบทดสอบปรนัย (multiple choice)

4) การออกแบบตามหลักการมัลติมีเดีย ใบบางได้รับการออกแบบโดยยึดหลักการสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียของ Mayer (2009) ยกตัวอย่างเช่น หลักการช่องทางคู่ (Dual Channels) โดยสื่อมัลติมีเดียถูกออกแบบให้ใช้ทั้งภาพและเสียงควบคู่กัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนประมวลผลข้อมูลได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หลักการความเรียบง่าย (Coherence Principle) ลดการนำเสนอข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อความที่ซ้ำซ้อนหรือภาพที่ไม่จำเป็น เพื่อหลีกเลี่ยงภาระทางปัญญาที่ไม่จำเป็น หลักการความเชื่อมโยง (Spatial and Temporal Contiguity) เนื้อหา เช่น ข้อความและภาพ ถูกจัดวางใกล้กันในตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลได้ทันที

5) การประเมินและปรับปรุงใบบาง ภายหลังจากออกแบบใบบางเบื้องต้น จะมีการทดสอบกับกลุ่มนักศึกษาเป้าหมาย (Pilot Testing) เพื่อรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ยกตัวอย่างคำถาม เช่น ใบบางใช้งานง่ายหรือไม่? สื่อมัลติมีเดียช่วยให้เนื้อหาเข้าใจง่ายขึ้นหรือไม่? โดยผู้วิจัยนำข้อมูลจากการทดสอบนำไปปรับปรุงใบบางให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้ในกระบวนการเก็บข้อมูล

1.2 การบูรณาการกับหลักการภาระทางปัญญา เพื่อให้ใบบางช่วยลดภาระทางปัญญา (Cognitive Load) ที่ไม่จำเป็นและเพิ่มการเรียนรู้เชิงลึก (Germane Load) ผู้วิจัยได้มีการออกแบบใบบางให้มีการคำนึงถึง การลดภาระนอกเหนือ (Extraneous Load) โดยเนื้อหาและสื่อถูกออกแบบให้กระชับ ชัดเจน และไม่ซับซ้อนเกินไป การเพิ่มภาระเสริมสร้าง (Germane Load) ผู้วิจัยใช้คำถามที่กระตุ้นการวิเคราะห์ เช่น ประเพณีใดในจังหวัดยะลาที่เชื่อมโยงกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ? การแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อย (Chunking) ใบบางถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจัดการข้อมูลได้ง่ายขึ้น

การออกแบบใบบางสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ในครั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเข้าใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวอย่างใบบางในเนื้อหาบทที่ 1 สภาพทั่วไปของจังหวัดยะลา รายละเอียดดังนี้

รายละเอียดและหลักการออกแบบใบงานสื่อมัลติมีเดีย: สภาพทั่วไปของจังหวัดยะลา

1. ชื่อใบงาน : สำรวจสภาพทั่วไปของจังหวัดยะลา
2. วัตถุประสงค์ของใบงาน
 - ผู้เรียนสามารถอธิบายตำแหน่งที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ และภูมิอากาศของจังหวัดยะลาได้
 - ผู้เรียนสามารถระบุจำนวนประชากร และลักษณะประชากรที่หลากหลายของจังหวัดได้
 - ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์บทบาทของจังหวัดยะลาที่เชื่อมโยงกับประชาคมอาเซียน

ส่วนที่ 1: สำรวจภูมิศาสตร์ของจังหวัดยะลา

กิจกรรม ผู้เรียนดูแผนที่จังหวัดยะลาที่แสดงตำแหน่งที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ และอาณาเขตที่ติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง จากนั้นลากและวางคำตอบ (Drag and Drop) ลงในช่องที่กำหนด

ตัวอย่างคำถาม

จงระบุตำแหน่งของอำเภอของจังหวัดยะลาในแผนที่ตามภูมิศาสตร์ให้ถูกต้อง?

- ตัวเลือก: เมืองยะลา / เบตง / รามัน / บันนังสตา / ยะหา / ธารโต / กาบัง / กรงปินัง

มัลติมีเดียที่ใช้

- แผนที่จังหวัดยะลาในรูปแบบ Interactive
- วิดีโอสั้นอธิบายลักษณะภูมิประเทศ

ส่วนที่ 2: ประชากรและความหลากหลายทางวัฒนธรรม

กิจกรรม ผู้เรียนตอบคำถามในรูปแบบเติมคำ (Fill in the Blanks) หลังจากอ่านข้อมูลที่ให้เกี่ยวกับจำนวนประชากร การนับถือศาสนา และความหลากหลายทางวัฒนธรรมในจังหวัดยะลา

ตัวอย่างคำถาม

1. ประชากรส่วนใหญ่ในจังหวัดยะลาคือศาสนา _____
2. จังหวัดยะลา มีประชากรที่หลากหลาย ได้แก่ กลุ่มชาติพันธุ์ _____ และ _____

มัลติมีเดียที่ใช้

- กราฟแสดงสัดส่วนประชากรที่นับถือศาสนาต่าง ๆ
- ภาพถ่ายวิถีชีวิตของชาวจังหวัดยะลาที่สะท้อนความหลากหลายทางวัฒนธรรม

ส่วนที่ 3: การเชื่อมโยงสู่ประชาคมอาเซียน

กิจกรรม ผู้เรียนดูภาพประกอบหรือแผนภูมิที่แสดงโครงข่ายการคมนาคมของจังหวัดยะลา และตอบคำถามแบบปรนัย (Multiple Choice)

ตัวอย่างคำถาม

1. เส้นทางคมนาคมใดที่มีความสำคัญในการเชื่อมโยงจังหวัดยะลากับประเทศมาเลเซีย?
 - ตัวเลือก: ทางหลวงหมายเลข 418 / ทางหลวงหมายเลข 1 / ทางหลวงหมายเลข 401
2. จังหวัดยะลามีศักยภาพในการส่งเสริมเศรษฐกิจในประชาคมอาเซียนด้านใดมากที่สุด?
 - ตัวเลือก: การเกษตร / การท่องเที่ยว / การศึกษา

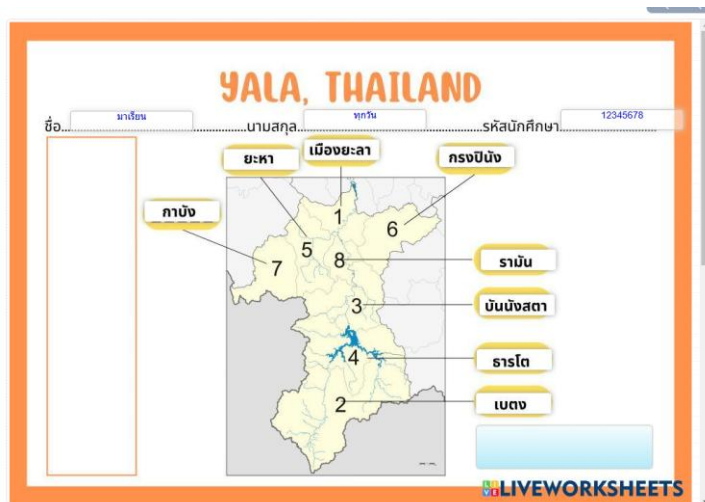
มัลติมีเดียที่ใช้

- ภาพโครงข่ายการคมนาคม
- วิดีโอสั้นเกี่ยวกับบทบาทของจังหวัดยะลาในประชาคมอาเซียน

ส่วนสุดท้าย: สรุปและสะท้อนความคิดเห็น

กิจกรรม ผู้เรียนเขียนสั้นๆ เพื่อสรุปว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรจากใบงานนี้ และสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของจังหวัดยะลาต่อภูมิภาค

ตัวอย่างการนำเสนอของใบงานใน LIVEWORKSHEETS



ลิงก์ของใบงาน :

<https://www.liveworksheets.com/th/c?a=s&t=V6v56af3tJ&sr=n&l=ll&i=snfttst&r=89&f=dzdcuudc&ms=uz&cd=p-1y81de0z-laaplezpz64ngnkxxnxg&mw=hs>

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Pretest และ Posttest) ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน (Knowledge Test) เป็นข้อสอบปรนัย (Multiple Choice) จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Test) เป็นข้อสอบอัตนัย (Short-Answer Questions) จำนวน 3 ข้อ เพื่อประเมินความสามารถในการวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบประกอบด้วย

ปีที่ 20 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2568

1) การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence, IOC) ในการตรวจสอบความตรงของข้อสอบ แบบทดสอบถูกส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านในสาขาที่เกี่ยวข้องประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ของรายวิชา โดยข้อสอบที่มีคะแนน IOC ≥ 0.5 จะถูกนำไปใช้ ส่วนข้อที่มีคะแนนต่ำกว่าจะได้รับการปรับปรุง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าข้อสอบมีคะแนนมากกว่า .05 ทุกข้อ

2) การวิเคราะห์ความยากง่าย (Difficulty Index) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาเป้าหมาย 30 คน พบว่ามีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.7

3) การวิเคราะห์อำนาจจำแนก (Discrimination Index) เพื่อประเมินว่าข้อสอบสามารถแยกผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและต่ำได้ดีเพียงใด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า มีค่า ≥ 0.30

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการเรียนแบบมัลติมีเดียของ Yannaphap (2023) โดยมีผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ .61

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pretest) นักศึกษาเข้ารับแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเริ่มใช้งานใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์

2. การดำเนินการทดลอง นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ใบงานที่ออกแบบด้วย LIVEWORKSHEETS เป็นระยะเวลา 4-6 สัปดาห์ โดยในแต่ละสัปดาห์จะมีการใช้ใบงานที่ออกแบบให้เหมาะสมกับบทเรียนในรายวิชาจังหวัดศึกษา

3. การเก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Posttest) นักศึกษาได้รับแบบทดสอบชุดเดิมเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง พร้อมทั้งตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติต่อใบงานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistic) เพื่อสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง และวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาจากแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อสรุปประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการใช้ใบงาน สำหรับการประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Samples เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและการดำเนินการออกแบบนวัตกรรม พบว่า เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาจังหวัดศึกษา เนื่องจากลักษณะของรายวิชานี้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเชิงบริบทสูง ได้แก่ ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ระบบนิเวศทางวัฒนธรรม ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ และสังคมในระดับพื้นที่ ซึ่งต้องการวิธีการเรียนรู้ที่ช่วยเชื่อมโยงข้อมูลเชิงซ้อนให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจภาพรวมและรายละเอียดเชิงลึกได้อย่างเป็นระบบ (Mayer, 2009; Clark & Mayer, 2023)

ใบบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ถูกเลือกและออกแบบภายใต้แนวคิดของ Multimedia Learning Theory ที่เสนอว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อได้รับข้อมูลผ่านหลายช่องทาง เช่น ภาพ เสียง ข้อความ และการมีปฏิสัมพันธ์ (Moreno and Mayer, 2007, pp. 309-326) โดยใบบงานถูกออกแบบให้ผู้เรียนไม่เพียงรับข้อมูล แต่ยังคงต้องวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และแสดงความเห็นต่อสถานการณ์จำลองหรือบริบทเฉพาะ เช่น คลิปวิดีโอสัมภาษณ์ชาวบ้านเกี่ยวกับการประกอบอาชีพ การจำลองแผนที่และข้อมูลสถิติของจังหวัดยะลา เป็นต้น

ในการออกแบบเนื้อหาที่ใช้พัฒนาใบบงาน ได้วิเคราะห์จากโครงสร้างรายวิชาจังหวัดศึกษาตามหลักสูตรอนุปริญญาของวิทยาลัยชุมชนยะลา และคัดเลือกหัวข้อที่มีศักยภาพในการส่งเสริมความเข้าใจในระดับลึกและสามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์ของผู้เรียนได้โดยตรง ประกอบด้วย 4 หน่วยเนื้อหาหลัก ได้แก่ 1) ภูมิศาสตร์และทรัพยากรในพื้นที่จังหวัดยะลา 2) ประวัติศาสตร์และเหตุการณ์สำคัญในท้องถิ่น 3) วัฒนธรรม วิถีชีวิต และความหลากหลายทางชาติพันธุ์ 4) การพัฒนาเศรษฐกิจและชุมชนภายใต้บริบทชายแดน โดยในแต่ละหน่วย ผู้วิจัยได้สร้างใบบงานโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูล เช่น ภาพถ่ายจากพื้นที่จริง วิดีโอสัมภาษณ์บุคคลในชุมชน แบบจำลองเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ แผนที่เชิงปฏิสัมพันธ์ที่ให้นักศึกษาเลือกข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้นำเสนอเพียงหน่วยที่ 1 ภูมิศาสตร์และทรัพยากรในพื้นที่จังหวัดยะลา

ผลการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ใบบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พร้อมผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการใช้ใบบงาน รายละเอียดดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ใบบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูลจำนวน 40 คน พบว่า ผลต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ใบบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีการแจกแจงไม่แตกต่างจากโค้งปกติ ($W = 0.96, p = 0.215$) โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ใบบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ($M = 5.04, S.D. = 0.36$) ของกลุ่มตัวอย่างมากกว่าก่อนการใช้ใบบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ($M = 3.45, S.D. = 0.36$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ ($t(39) = 38.74, p < .001$) รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ใบบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ($n = 40$)

การทดสอบ	n	M	S.D.	SE	t	p
ก่อนการใช้ใบบงานสื่อมัลติมีเดีย	40	5.04	0.36	0.06	38.74	<.001
หลังการใช้ใบบงานสื่อมัลติมีเดีย	40	3.45	0.36	0.06		

หมายเหตุ $\alpha = .05$; $W = 0.96, p = .0215$

2) ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาจากแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อสรุปประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการใช้ใบงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียในระดับมาก ($M=3.75, S.D.=0.75$) โดยเห็นด้วยว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจในการศึกษารายวิชาจังหวัดศึกษามากยิ่งขึ้นอยู่ในระดับสูงที่สุด ($M=4.41, S.D.=0.58$) รองลงมาคือประเด็นเนื้อหาที่น่าสนใจ มีตัวอย่างประกอบ และสอดคล้องกับบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($M=4.20, S.D.=0.92$) และน้อยที่สุดในประเด็นเสียงประกอบการบรรยายชัดเจน ฟังง่ายอยู่ในระดับปานกลาง ($M=2.89, S.D.=0.41$) ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ($n=40$)

รายการ	M	S.D.	แปลผล
1. เนื้อหาที่น่าสนใจ มีตัวอย่างประกอบ และสอดคล้อง	4.20	0.93	มาก
2. ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน มีขนาดเหมาะสม	3.18	0.95	ปานกลาง
3. เสียงประกอบการบรรยายชัดเจน ฟังง่าย	2.89	0.41	ปานกลาง
4. ภาพประกอบสื่อมีความคมชัด และสอดคล้องกับเนื้อหา	3.56	0.52	มาก
5. สื่อมีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย	3.33	0.02	ปานกลาง
6. สื่อที่พัฒนาขึ้นทำให้นักศึกษาได้ทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	3.29	0.43	ปานกลาง
7. สื่อที่พัฒนาขึ้นทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจในการศึกษารายวิชาจังหวัดศึกษามากยิ่งขึ้น	4.41	0.58	มาก
8. วิธีการใช้งานสื่อ ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	3.50	2.89	ปานกลาง
9. สามารถนำความรู้ที่ได้จากสื่อไปประยุกต์ใช้ได้	3.81	0.06	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าคะแนนหลังเรียน (Posttest) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน (Pretest) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างชัดเจน การออกแบบสื่อดังกล่าวช่วยให้นักศึกษาเชื่อมโยงเนื้อหาที่ซับซ้อนจริงได้ง่ายขึ้น และสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia Learning Theory) ของ Mayer (2009) ที่ระบุว่า การนำเสนอข้อมูลผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น ภาพ เสียง และข้อความ ช่วยกระตุ้นการประมวลผลข้อมูลในสมองผ่านช่องทางคู่ (Dual Channels) ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำและทำความเข้าใจ โดยที่งานวิจัยของ Moreno & Mayer (2007) ยังสนับสนุนว่ามัลติมีเดียที่ออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์ เช่น การลากและวาง

(Drag-and-Drop) และการตอบคำถามแบบทันที (Immediate Feedback) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสรุปสาระสำคัญและนำความรู้ที่ไปประยุกต์ใช้ได้ดีขึ้น การใช้สื่อที่มีลักษณะเชิงโต้ตอบยังช่วยลดความเบื่อหน่ายและเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นอกจากนี้ การลดภาระทางปัญญาที่ไม่จำเป็น (Extraneous Load) เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถโฟกัสกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ตามแนวคิดของ Sweller (1988) การลดภาระทางปัญญาสามารถทำได้โดยการจัดลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสม และการใช้ภาพหรือกราฟิกที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหา โดย Clark และ Mayer (2023) ระบุว่าการใช้สื่อที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสมสามารถเพิ่มอัตราการจดจำข้อมูลได้มากถึง 30-40% เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว การออกแบบใบงานในงานวิจัยนี้ยังเน้นการใช้แบบฝึกหัดที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ เช่น การเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ของจังหวัดยะลากับจังหวัดใกล้เคียง การวิเคราะห์ข้อดีของการมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ หรือการประเมินศักยภาพของจังหวัดในการเชื่อมโยงสู่ประชาคมอาเซียน กิจกรรมเหล่านี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเชิงลึกมากขึ้น

จากผลการวิจัยที่ผ่านมายังพบว่าสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์สามารถเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบริบทอื่นได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น Zhang et al. (2006) พบว่า การใช้วิดีโอเชิงปฏิสัมพันธ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในหลักสูตรออนไลน์ และ Liaw (2008) ชี้ให้เห็นว่าสื่อที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เชิงโต้ตอบช่วยเพิ่มทั้งผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น การใช้ใบงานสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ในงานวิจัยนี้จึงถือเป็นแนวทางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาที่ต้องการการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา กับบริบทจริง เช่น รายวิชาจังหวัดศึกษา ซึ่งมีลักษณะเนื้อหาที่หลากหลายและซับซ้อน

2. ความพึงพอใจและทัศนคติเชิงบวกของนักศึกษาต่อสื่อการสอนที่พัฒนา

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่านักศึกษาแสดงความพึงพอใจในระดับสูงต่อสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ โดยให้คะแนนสูงสุดในด้านการเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหา และการนำเสนอที่ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ผลลัพธ์นี้สะท้อนถึงความสำคัญของการออกแบบสื่อการสอนที่คำนึงถึงความต้องการของผู้เรียน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากงานวิจัยของ Aloraimi (2012) ที่ระบุว่าการใช้สื่อมัลติมีเดียที่ผสมผสานภาพ เสียง และข้อความอย่างเหมาะสม ช่วยเพิ่มความสนใจและการจดจำข้อมูลของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Al-Azawei, Parslow และ Lundqvist (2017) ยังพบว่าการออกแบบสื่อที่ใช้แนวทาง Universal Design for Learning (UDL) ซึ่งเน้นการเข้าถึงที่หลากหลายและการโต้ตอบที่มีความหมาย ช่วยเพิ่มทั้งความพึงพอใจและการยอมรับในกระบวนการเรียนรู้ดิจิทัล งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าความพึงพอใจของนักศึกษาไม่เพียงขึ้นอยู่กับเนื้อหา แต่ยังรวมถึงการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้และความรู้สึกถึงการควบคุมตนเองในการศึกษา

ตัวอย่างจากงานวิจัยนี้พบว่ากิจกรรมแบบลากและวาง (Drag-and-Drop) ในใบงาน เช่น การเชื่อมโยงข้อมูลประชากรกับลักษณะภูมิประเทศ ช่วยกระตุ้นความสนใจและเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาในลักษณะนี้ได้รับการยืนยันจากงานวิจัยของ Mayer and Moreno (2017) ที่ระบุว่าการมีส่วนร่วมเชิงโต้ตอบช่วยให้ผู้เรียนสามารถสรุปและเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ต้องพิจารณา เช่น การออกแบบกราฟิกและการจัดวางข้อความ งานวิจัยของ Mayer (2017) พบว่าการออกแบบกราฟิกที่ซับซ้อนเกินไปอาจลดประสิทธิภาพในการเรียนรู้และเพิ่มความสับสนให้กับผู้เรียน ดังนั้น การพัฒนาใบงานเพิ่มเติมจึงควรคำนึงถึงความเรียบง่ายและความชัดเจนในด้านการออกแบบ

3. ประเด็นที่ควรพัฒนาเพิ่มเติมในสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์

แม้ว่าสื่อมัลติมีเดียจะได้รับการตอบรับในด้านบวก แต่ยังคงพบข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงในบางประเด็น เช่น ความชัดเจนของเสียงบรรยาย และขนาดตัวอักษรในบางส่วนของใบงาน ผลลัพธ์นี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มผู้เรียน งานวิจัยของ Plass and Kalyuga (2019) สนับสนุนว่า การออกแบบที่ไม่เหมาะสมกับระดับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนอาจเพิ่มภาระทางปัญญา (Cognitive Load) ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ หนึ่งในประเด็นที่น่าสนใจคือการใช้เสียงบรรยาย (Audio Narration) ในใบงานที่ช่วยอธิบายเนื้อหาเสียงบรรยายที่ชัดเจนมีความสำคัญเนื่องจากช่วยลดภาระทางสายตา และเพิ่มการประมวลผลข้อมูลผ่านช่องทางที่หลากหลาย (Dual Coding Theory) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ Sholeh et al. (2024) พบว่าเสียงบรรยายที่มีความยาวมากเกินไปหรือมีข้อมูลที่ซับซ้อนอาจทำให้ผู้เรียนสูญเสียความสนใจ ดังนั้น การออกแบบเสียงบรรยายควรเน้นความกระชับและมีการหยุดพักในจังหวะที่เหมาะสม

อีกประเด็นหนึ่งคือการจัดวางข้อความและกราฟิก งานวิจัยของ Jenlink (2019) พบว่าผู้เรียนสามารถจดจำข้อมูลได้ดียิ่งขึ้นเมื่อข้อมูลข้อความและกราฟิกถูกจัดวางในตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกันโดยตรง ตัวอย่างเช่น การแสดงข้อมูลประชากรควบคู่กับแผนภูมิแท่งที่สอดคล้องกันในใบงาน จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสรุปและตีความข้อมูลได้ง่ายขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ควรมีการทดสอบการใช้งาน (Usability Testing) กับกลุ่มเป้าหมายในวงกว้างมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ควรได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมโดยคำนึงถึงระดับความรู้พื้นฐานและความต้องการเฉพาะของกลุ่มเป้าหมาย เช่น การออกแบบเสียงบรรยายที่กระชับและชัดเจน ขนาดตัวอักษรที่อ่านง่าย และการจัดวางข้อมูลที่เชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ การทดสอบการใช้งาน (Usability Testing) ควรเป็นกระบวนการที่สำคัญในทุกขั้นตอนของการพัฒนา เพื่อให้มั่นใจว่าสื่อสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผู้สอนควรได้รับการอบรมในการออกแบบและใช้สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหาและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การอบรมนี้ควรรวมถึงการใช้งานเครื่องมือสร้างสื่อ เช่น LIVEWORKSHEETS และการออกแบบกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมในบริบทที่หลากหลาย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาในเชิงลึกเกี่ยวกับองค์ประกอบเฉพาะของสื่อมัลติมีเดีย เช่น สีของภาพ กราฟิก เสียง บรรยาย หรือรูปแบบคำถามเชิงปฏิสัมพันธ์ ว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไร การวิเคราะห์เชิงองค์ประกอบจะช่วยให้การออกแบบสื่อในอนาคตมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเหมาะสมกับผู้เรียนในหลากหลายบริบท

2. ควรดำเนินการศึกษาผลกระทบของการใช้สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ต่อความยั่งยืนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระยะยาว เช่น การวัดผลหลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนไปแล้ว 1 เดือน หรือ 3 เดือน เพื่อประเมินว่าความรู้และทักษะที่ได้รับยังคงอยู่ในระดับใด การศึกษานี้จะช่วยตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อในแง่ของการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและการจดจำเนื้อหาในระยะยาว ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- Al-Azawei, A., Parslow, P., and Lundqvist, K. (2017). The effect of universal design for learning (UDL) application on e-learning acceptance: A structural equation model. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(6), 54-87.
- Aloraini, S. (2012). The impact of using multimedia on students' academic achievement in the College of Education at King Saud University. *Journal of King Saud University-Languages and Translation*, 24(2), 75-82.
- Jenlink, P. M. (2019). Multimedia Learning Theory and Its Implications for Teaching and Learning. *Multimedia Learning Theory: Preparing for the New Generation of Students*, 29.
- Clark, R., Mayer, R., and Thalheimer, W. (2003). E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. *Performance Improvement*, 42. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420510>
- Plass, J. L., and Kalyuga, S. (2019). Four Ways of Considering Emotion in Cognitive Load Theory. *Educational Psychology Review*, 31(2), 339-359. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09473-5>
- Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 403-423. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jcal.12197>

- Liaw, S.-S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.005>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., and Moreno, R. (2003). Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43-52. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6
- Moreno, R., and Mayer, R. (2007). Interactive Multimodal Learning Environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309-326. <https://doi.org/10.1007/s10648-007-9047-2>
- Najjar, L. J. (1996). Multimedia information and learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5(2), 129-150.
- Sholeh, M. I., Mohamed, M. R. A. A., Sokip, 'Azah, N., and Abror, S. (2024). Development of audio-visual media to enhance student comprehension in Islamic education. *ATTARBIYAH: Journal of Islamic Culture and Education*, 9(2), 145-156. <https://doi.org/10.18326/attarbiyah.v9i2.145-156>.
- Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In R. E. Mayer (Eds.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 19-30). Cambridge University Press.
- Yannaphap, L. (2023). Effects of Online Video Multimedia for Improve Tax Computation Competence of Student Program in Management Yala Community College. *Journal of Yala Rajabhat University*, 18(3), 104-112. (In Thai).
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., and Nunamaker, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43(1), 15-27. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.im.2005.01.004>
