

การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
The Development of Digital Learning Platform Based on Constructivist
to Enhance English Speaking Skill for Grade 10 Students

ภัทรสุดา แก้วสีชา¹

Pattarasuda Kaewseekhaw¹

ประมะ แขวงเมือง²

Parama Kwangmuang²

รมย์วรินทร์ กำลังเลิศ³

Romwarin Gamlunglert³

Received: May 10,2025 Revised: November 29,2025 Accepted: November 30,2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียน ที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนคำเตยวิทยา จำนวน 21 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Pre-Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว โดยวัดผลเฉพาะหลังการทดลองเพียงครั้งเดียว (One Shot Case Study) เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) ดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ 2) แบบวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ 3) แบบสำรวจความคิดเห็น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์เชิงบรรยายและตีความ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ดิจิทัลแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบสำคัญดังนี้ 1) สถานการณ์ปัญหาและการกิจการเรียนรู้ 2) แหล่งเรียนรู้ 3) ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) ศูนย์ฝึกทักษะการเขียน 5) ศูนย์ช่วยเหลือ และ 6) ศูนย์ให้คำปรึกษา

2. ทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียน อยู่ในระดับดี มีค่าคะแนนรวมเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 23.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 1.82 คิดเป็นร้อยละ 77.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 65 โดยผู้ที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 90.48

3. ผู้เรียนมีความคิดเห็นเชิงบวกต่อแพลตฟอร์มฯ เห็นว่าเนื้อหาเหมาะสมและทันสมัย สื่อเข้าใจง่ายและเข้าถึงได้สะดวก สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

¹²³ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹²³ Faculty of Education, Khon Kaen University

¹ Corresponding author Email: Pattarasuda.k@kkumail.com

คำสำคัญ: ดิจิตอลแพลตฟอร์มการเรียนรู้, ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์, ทักษะการพูดภาษาอังกฤษ

Abstract

This research aimed to 1) design and develop a digital learning platform based on constructivist principles to enhance the English Speaking skill of Grade 10 students, (2) examine students' speaking performance after using the platform, and (3) explore their opinions regarding the learning experience. The participants were 21 students from Grade 10/2 at Khamtoeiwittaya School, selected through purposive sampling. The research employed a pre-experimental design using a one-group posttest-only approach (One Shot Case Study). The research instruments consisted of (1) the digital learning platform, (2) an English speaking skills assessment, and (3) a student opinion questionnaire. Quantitative data from the speaking assessment were analyzed using mean scores, percentages, and standard deviation, while qualitative data from the questionnaire were examined through descriptive and interpretive analysis.

The research results revealed as follows:

1) The designed digital learning platform included six key components: 1) Problem-based and learning tasks 2) Resources, 3) Collaboration, 4) Speaking Practice center, 5) Scaffolding center and 6) Coaching.

2) The students' overall English speaking skills were rated at a good level, with an average score of 23.19 (S.D. = 1.82), accounting for 77.30%, which was above the predetermined benchmark of 65%. Furthermore, 90.48% of students met or exceeded the benchmark.

3) Students expressed positive opinions toward the platform, noting that the content was appropriate and up-to-date, the learning media were easy to understand and readily accessible, and the platform enabled learning anytime and anywhere. In addition, the design of the learning activities effectively encouraged hands-on practice and supported learners in constructing knowledge independently.

Keywords: Digital Learning Platform, Constructivism Theory, English Speaking Skill

บทนำ

การปฏิวัติเทคโนโลยีได้ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตของคนในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก ทุกคนบนโลกสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว (Globalization) กรอบแนวคิดในการพัฒนาคนจึงต้องพัฒนาให้เหมาะสมและทันต่อสถานการณ์ดังกล่าว ภาคการร่วมมือเพื่อการศึกษาในศตวรรษที่ 21 หรือ P21 (The Partnership for 21st Century Learning) ได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาที่เน้นการสร้างทักษะความรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ทั้งในด้านการงานและการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกัน โดยกำหนดกรอบการพัฒนาการศึกษา เรียกว่า กรอบการเรียนรู้ทักษะจำเป็นเพื่อศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning) มีเป้าหมายต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ เกิดทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) โดยครอบคลุม ทักษะชีวิต ทักษะอาชีพ ทักษะด้านศีลธรรม จรรยาบรรณและทักษะภาษาต่างประเทศ การส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมและผลผลิตใหม่ ๆ การใช้เทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสารเป็นตัวขับเคลื่อน และคนไทยในยุคนี้จำเป็นต้องมีทักษะความเป็นนานาชาติ Internationalization Skills) ภาษาอังกฤษจึงมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งในฐานะภาษาสากล (English as Global Language) ที่นิยมใช้ติดต่อสื่อสารกันในโลกและ นับเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงผู้คนบนโลกได้ (สมบัติ คชสิทธิ์ และคนอื่น ๆ, 2560)

การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษยังคงเป็นสิ่งท้าทายเสมอมา โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ (English as a Foreign Language: EFL) ซึ่งผู้ใช้ภาษาตระหนักและให้ความสำคัญกับภาษาอังกฤษในแง่ของการใช้ทักษะทางภาษาเพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้รัฐบาลไทยจึงมุ่งสนับสนุนและส่งเสริมความสามารถทางทักษะภาษาอังกฤษของคนไทยมากขึ้น อาทิ การประกาศใช้นโยบายปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและนำกรอบมาตรฐานการประเมินความสามารถทางภาษา (The Common European Framework of Reference for Languages: CEFR) มาเป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน การออกแบบหลักสูตร การวัดผล การพัฒนาครู โดยใช้ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching: CLT) และประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษของครูและนักเรียน

จากรายงานการวิจัยหลายปีที่ผ่านมา พบว่า การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษยังไม่ประสบความสำเร็จ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนคือ นักเรียนขาดความเชื่อมั่นในตนเอง ขาดความมั่นใจในการใช้ภาษา ไม่กล้าพูด ไม่กล้าแสดงออก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) นอกจากนี้ยังพบว่า การจัดสภาพชั้นเรียนที่ไม่ผ่อนคลายทำให้นักเรียน เกิดความวิตกกังวล นักเรียนไม่กล้าพูดภาษาอังกฤษ ขาดความมั่นใจในการพูดและไม่กล้าแสดงออก นอกจากนั้นสังคมไทยในศตวรรษที่ 21 มีแนวคิดต้องการครูบทบาทใหม่ในการจัดการเรียนการสอน ครูควรใช้เทคโนโลยีในการสอนควบคู่กับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเรียน การทำงานกลุ่มหรือการทำโครงการ ครูไม่ควรใช้เทคโนโลยีเป็นเพียงสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอนเท่านั้น ครูต้องมีความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธี การสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) ครูจึงจะสามารถมีบทบาทหน้าที่อันพึงประสงค์ตามลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างสมบูรณ์ เป็นรูปธรรม (ไพฑูริย์ สินลารัตน์ และคนอื่น ๆ, 2560) และจากการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของ AI ต่อการศึกษาในอนาคตเกี่ยวกับบทบาทของครู (UNESCO, 2019) พบว่า ครูยังคงมีบทบาทสำคัญเป็นแนวหน้าด้านการศึกษาต่อไป AI คงไม่สามารถแทนที่ครูได้

การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จึงสอดคล้องกับการเรียนรู้ดังกล่าว โดยทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget (1965) ที่เรียกว่า Cognitive Constructivism และ Vygotsky (1999) เรียกว่า Social Constructivism เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นการสร้างความรู้มากกว่าการรับ กระบวนการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็น กับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ มาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญามีการพัฒนาโดยผ่านกระบวนการดูดซึม (Assimilation) ซึ่งเป็นการนำความรู้ใหม่เข้ามาไว้ในโครงสร้างทางปัญญา และการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) ในการรับความรู้ใหม่ โดยการเชื่อมโยง

กับประสบการณ์เดิมเพื่อให้โครงสร้างทางปัญญาของแต่ละบุคคลเข้าสู่สภาพสมดุล (Equilibrium) หรือเกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง (สมาลี ชัยเจริญ, 2559)

การนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อวิธีการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยออกแบบในลักษณะสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในการสร้างการเรียนรู้ ซึ่งประสานกันระหว่าง “สื่อ” (Media) กับ “วิธีการ” (Methods) (สมาลี ชัยเจริญ, 2559) รวมทั้งการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ประกอบกับความก้าวหน้าของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ถูกพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ การจัดการเรียนรู้นั้นเครือข่ายจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน เพียงผู้สอนจัดบรรยากาศของการเรียนรู้ และทรัพยากรการเรียนรู้ที่สนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ทักษะการสร้างสรรค์ ให้การส่งเสริมผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องจำกัดของเวลาและสถานที่ นอกจากนี้ยังเป็นโค้ช (coaching) ให้กับผู้เรียน

การใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ทันการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าเทคโนโลยีส่งเสริมให้คนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ซึ่งทำให้การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และบทเรียนที่นำเสนอสามารถปรับให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคนได้ คนในยุคดิจิทัล จึงมีความสามารถในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความถนัด ผ่านการสร้างแพลตฟอร์มการเรียนรู้จากสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เว็บไซต์, Facebook, Line Open Chat, LINE Official Account, Google Sites, Instagram, Padlet, YouTube เป็นต้น (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2562)

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยเป็นเองมาเป็นพื้นฐานการออกแบบการดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ รวมถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะกระบวนการพูดภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นทักษะหนึ่งที่ต้องการเกิดขึ้นกับผู้เรียน และนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของผู้เรียนที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีทั้งหมด 3 ห้อง จำนวนนักเรียนทั้งหมด 121 คน โรงเรียนคำเตยวิทยา อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 21 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนคำเตยวิทยา จังหวัดยโสธร ซึ่งเป็นนักเรียนห้องสายภาษาที่มีการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและนำกรอบมาตรฐานการประเมินความสามารถทางภาษา (The Common European Framework of Reference for Languages: CEFR) และได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะบุคคลหรือกลุ่มที่มีลักษณะหรือคุณสมบัติเฉพาะตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้

2. แบบวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เรียนดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ เรื่อง Free Time Activities หน่วยการเรียนรู้ Hobbies ซึ่งเป็นเนื้อหาที่มีรูปการณ์เรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและนำกรอบมาตรฐานการประเมินความสามารถทางภาษา (The Common European Framework of Reference for Languages: CEFR) ซึ่งตรงตามมาตรฐานและตัวชี้วัดตามระดับของผู้เรียน มาเป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน

3. แบบสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

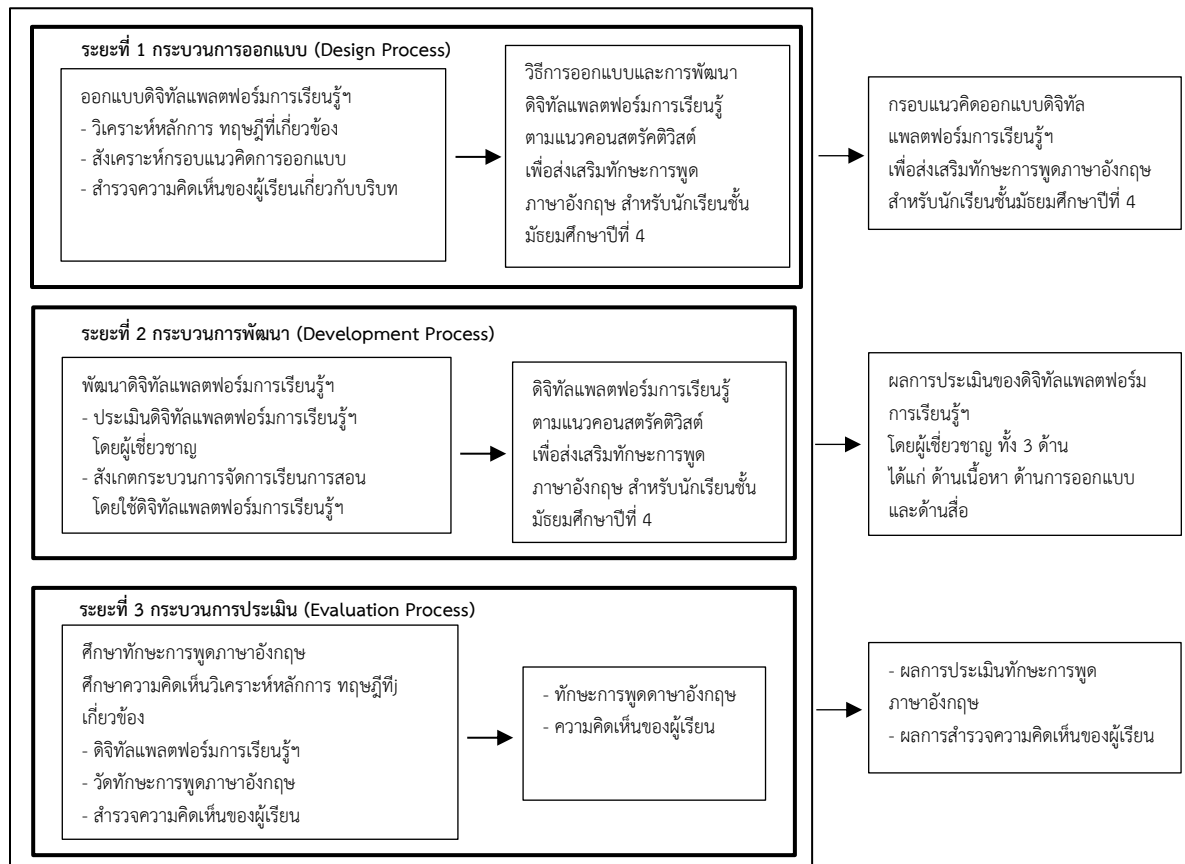
การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Pre- Experimental Research) แบบแผนการวิจัยแบบ One –Shot Case Study และการออกแบบและพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ใช้รูปแบบการวิจัย คือ การวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) รูปแบบที่ 1 Type 1 (Product and Tool Research) (ประยุกต์จาก Richey & Klein, 2014) โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 กระบวนการออกแบบ (Design Process)

ระยะที่ 2 กระบวนการพัฒนา (Development Process)

ระยะที่ 3 กระบวนการประเมิน (Evaluation Process)

สามารถแสดงเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาผลของดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง Free Time Activities หน่วยการเรียนรู้ Hobbies โรงเรียนคำเตยวิทยา อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร ดำเนินการระหว่างวันที่ 9 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 ใช้เวลาในการทดลอง 8 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ครูชี้แจงและแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้จากดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้
2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่ม นักเรียนมีผลการเรียนคละกัน ซึ่งในการจัดกลุ่มนักเรียนนั้นได้จากการศึกษาสภาพบริบทของโรงเรียน
3. ครูกระตุ้นให้นักเรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ โดยการถามคำถามเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อให้ นักเรียนได้โต้ตอบครูและสนทนาเป็นภาษาอังกฤษ
4. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
5. ครูให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
6. นักเรียนนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและสรุปบทเรียนร่วมกัน
7. ครูคอยให้คำชี้แนะ และกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา

8. หลังจากเสร็จสิ้นภารกิจการเรียนรู้ในแต่ละสถานการณ์ปัญหานักเรียนสรุปองค์ความรู้ร่วมกัน และร่วมกันเรียนรู้จนครบทุกสถานการณ์ปัญหา

9. ให้นักเรียนทำแบบวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษหลังจากเรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ เพื่อวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ

10. ให้นักเรียนทำแบบสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผลของการวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ได้จากคะแนนการทำแบบวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ วิเคราะห์จากการผ่านเกณฑ์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นักเรียนร้อยละ 65 ของนักเรียนทั้งหมด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม ตามการกำหนด ค่าเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อการประกันคุณภาพ ภายในของสถานศึกษา ประจำปีการศึกษา 2567

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การสรุปตีความ และบรรยายเชิงวิเคราะห์จากแบบสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสื่อและเทคโนโลยี และ 3) ด้านการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้

ผลการวิจัย

1. ผลการออกแบบและพัฒนาการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาหลักการ ทฤษฎี ทบทวนงานวิจัย และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบและพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาออกแบบกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) ซึ่งได้กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) ที่สำคัญ 5 พื้นฐาน ได้แก่ 1) พื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ (Psychological base) 2) พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน (Pedagogical base) 3) พื้นฐานด้านบริบท (Contextual base) 4) พื้นฐานด้านการพูดภาษาอังกฤษ (Speaking skills) และ 5) พื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสื่อ (Technological and media base) จากนั้นนำ 5 พื้นฐานของกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเป็นพื้นฐานในการสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดการออกแบบ (Designing Framework) ดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยประยุกต์จากกรอบของ Herrington & Herrington (2006) และ Royalty (2018) ที่ได้นำหลักการแนวคิดของ Situated Learning Environments มาเป็นศาสตร์พื้นฐานและประยุกต์ใช้ในการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้

จากกระบวนการออกแบบข้างต้น นำมาสู่กระบวนการพัฒนา (Development Process) โดยนำกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีมาสังเคราะห์ เป็นกรอบแนวคิดการออกแบบมาพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1) สถานการณ์ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้ (Problem Based and Learning Task) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนขัดแย้งทางปัญญา กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนอยากหาคำตอบจากภารกิจการเรียนรู้ ซึ่งเป็นภารกิจเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ โดยอาศัยพื้นฐานของ Harris (1990) มาออกแบบภารกิจการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

- 1.1) การออกเสียง (Pronunciation)
- 1.2) ไวยากรณ์ (Grammar)
- 1.3) คำศัพท์ (Vocabulary)
- 1.4) ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา (Fluency)
- 1.5) ความเข้าใจในสิ่งที่พูด (comprehension)

2) แหล่งเรียนรู้ (Resources) เป็นแหล่งรวบรวมเนื้อหา ข้อมูลสารสนเทศที่ผู้เรียนนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และนำไปใช้ในการทำภารกิจการเรียนรู้

3) ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Collaboration) เป็นแหล่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการร่วมมือในการทำงาน ในการเรียนรู้ เพื่อเป็นการสร้างชุมชนในการเรียน ให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

4) ศูนย์ฝึกการพูด (Speaking Practice Center) เป็นศูนย์ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการพูดภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง

5) ศูนย์ช่วยเหลือ (Scaffolding Center) เป็นฐานที่ให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จะต้องได้รับการช่วยเหลือ

6) ศูนย์ให้คำปรึกษา (Coaching) กล่าวคือ ในบทบาทสำคัญของการโค้ชชั้น ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญจะต้องพยายามกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความคิดนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ รวมถึงผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายถามเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้และขอคำปรึกษาในการทำกิจกรรมนั้น ๆ



ภาพที่ 2 องค์ประกอบการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. ผลการศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียน ที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ให้กลุ่มเป้าหมายจำนวน 21 คน ทำแบบวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เรื่อง Free Time Activities ผู้วิจัยจึงซึ่งเป็นข้อสอบแบบสัมภาษณ์และแบบอัตนัย จำนวน 4 ตอน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งผลการศึกษาได้จากการทำแบบวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ โดยอาศัยแนวคิดของ Harris (1990) ประกอบด้วย 1) การออกเสียง (Pronunciation) 2) ไวยากรณ์ (Grammar) 3) คำศัพท์ (Vocabulary) 4) ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา (Fluency) 5) ความเข้าใจในสิ่งที่พูด (Comprehension) ปรากฏผลคะแนนดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าคะแนนการวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียน ที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 21 คน

เลขที่	ทักษะการพูดภาษาอังกฤษ							ระดับคุณภาพ
	ความถูกต้อง (Accuracy)				ความสามารถในการพูด (Speaking Performance)			
	การออกเสียง (Pronunciation) (5คะแนน)	ไวยากรณ์ (Grammar) (5 คะแนน)	คำศัพท์ (Vocabulary) (5 คะแนน)	ความคล่องแคล่ว (Fluency) (5 คะแนน)	ความเข้าใจในสิ่งที่พูด Comprehension (5 คะแนน)	การนำเสนอเนื้อหา Presentation (5 คะแนน)	รวม 30 คะแนน	
1	4	4	3	4	4	4	23	ดี
2	3	3	3	5	4	4	22	ดี
3	4	4	4	5	4	4	25	ดีมาก
4	4	4	3	5	4	4	24	ดี
5	3	3	4	3	3	3	19	พอใช้
6	4	4	3	5	4	4	24	ดี
7	4	4	3	4	4	4	23	ดี
8	3	3	3	4	5	4	22	ดี
9	3	3	3	3	3	3	18	พอใช้
10	4	4	4	5	4	4	25	ดีมาก
11	4	3	4	3	4	3	21	ดี
12	4	4	3	4	4	4	23	ดี
13	4	4	4	4	4	4	24	ดี
14	4	4	4	4	4	4	24	ดี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

เลขที่	ทักษะการพูดภาษาอังกฤษ							ระดับคุณภาพ
	ความถูกต้อง (Accuracy)			ความสามารถในการพูด (Speaking Performance)				
	การออกเสียง (Pronunciation) (5คะแนน)	ไวยากรณ์ (Grammar) (5 คะแนน)	คำศัพท์ (Vocabulary) (5 คะแนน)	ความคล่องแคล่ว (Fluency) (5 คะแนน)	ความเข้าใจในสิ่งที่พูด Comprehension (5 คะแนน)	การนำเสนอเนื้อหา Presentation (5 คะแนน)	รวม 30 คะแนน	
15	3	3	3	4	4	4	21	ดี
16	4	4	4	5	5	5	27	ดีมาก
17	4	4	4	5	4	5	26	ดีมาก
18	4	3	3	4	4	4	22	ดี
19	4	4	3	5	5	5	26	ดีมาก
20	3	3	3	4	4	5	22	ดี
21	4	4	4	5	5	4	26	ดีมาก
รวม	78	76	72	90	86	85	487	
เฉลี่ย	3.71	3.62	3.43	4.29	4.10	4.05	23.19	ดี
S.D.	0.41	0.47	0.49	0.61	0.34	0.36	1.82	
ร้อยละ	74.29	72.38	68.57	85.71	81.90	80.95	77.30	

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าคะแนนทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียน ที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 21 คน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งมีเกณฑ์การวัดแบบ Scoring Rubric ผลปรากฏว่า ทักษะการพูดภาษาอังกฤษโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 23.19$, S.D. = 1.82) คิดเป็นร้อยละ 77.30 ซึ่งผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 ตามที่กำหนดไว้ โดยจำแนกเป็นรายการดังนี้ 1) การออกเสียง (Pronunciation) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.71$, S.D. = 1.82) คิดเป็นร้อยละ 74.29 2) ไวยากรณ์ (Grammar) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.62$, S.D. = 0.47) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 72.38 3) คำศัพท์ (Vocabulary) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.43$, S.D. = 0.49) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 68.57 และ 4) ความคล่องแคล่ว (Fluency) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.61) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 85.71 5) ความเข้าใจในสิ่งที่พูด (Comprehension) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.34) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 81.90 6) การนำเสนอเนื้อหา (Presentation) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.36) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80.95

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 คน ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 ของการวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ

จำนวนนักเรียนทั้งหมด (คน)	คะแนนการประเมิน			คะแนนเฉลี่ย		จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65	
	เต็ม	สูงสุด	ต่ำสุด	คะแนน	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
21	30	27	18	23.19	77.30	19	90.48

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 21 คน มีผู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 จำนวน 19 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 90.48 และมีผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 9.52

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ จากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 21 คน โดยผลการศึกษาดังกล่าวได้มาจากแบบสำรวจความคิดเห็นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของผู้เรียนประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสื่อและเทคโนโลยี และ 3) ด้านการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีผลดังนี้

3.1 ความคิดเห็นของผู้เรียนด้านเนื้อหา พบว่า เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ไม่ยากไม่ง่ายจนเกินไป มีความน่าสนใจ ทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน เป็นเรื่องใกล้ตัว มีความสมบูรณ์และเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าความรู้และการสร้างความรู้ ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษให้สามารถสื่อสารได้ มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ นำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน ที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ภาพประกอบและตัวหนังสือที่มีความสอดคล้อง และช่วยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี เกิดความเข้าใจและการนำไปใช้ในชีวิตรปัจจุบันได้

3.2 ความคิดเห็นของผู้เรียนด้านสื่อ พบว่า สื่อ คือ ดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ มีการออกแบบให้มีการคงสภาพของข้อมูล (Permanency) เพื่อให้ข้อมูลมีความคงทนถาวรและคงอยู่เสมอ เมื่อกลับมาใช้งาน มีการออกแบบให้มีความสามารถในการเข้าถึงได้ทุกเมื่อ (Accessibility) มีสัญลักษณ์ไอคอน (Icon) ที่สามารถสื่อความหมายเกี่ยวกับแหล่งสารสนเทศที่เข้าใจง่าย สามารถสนทนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Social Media มีการออกแบบให้มีการตระหนักถึงบริบทของผู้เรียน

3.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนด้านการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ พบว่า มีการออกแบบสถานการณ์ปัญหาตามสภาพจริงที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้โดยการปฏิบัติจริง การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาตามสภาพจริงช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เข้าไปมีส่วนร่วมเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์ สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ และทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เพื่อไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้ กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริงของสถานการณ์ปัญหา ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดแรงจูงใจ เกิดการคิดวิเคราะห์ที่ไตร่ตรอง

ประเด็นปัญหาที่ต้องการค้นหาคำตอบและได้แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ผู้เรียนได้เผชิญช่วยสนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแก้ปัญหาพร้อมกัน มีการนำเสนอกรณีศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน มีการออกแบบที่เหมาะสมต่อการให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำกับผู้เรียน

สรุปผลและอภิปรายผล

1. การออกแบบและพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การออกแบบและพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ฯ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหารายวิชาภาษาอังกฤษเรื่อง Free Time Activities หน่วยการเรียนรู้ Hobbies ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และรวบรวมสารสนเทศเกี่ยวกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงศึกษาหลักการ ทฤษฎี ศึกษาทบทวนงานวิจัย และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) โดยมีพื้นฐานเชิงทฤษฎีที่สำคัญ 5 ด้าน ดังนี้ 1) พื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ (Psychological base) 2) พื้นฐานด้านศาสตร์การสอน (Pedagogical base) 3) พื้นฐานด้านบริบท (Contextual base) 4) พื้นฐานด้านการพูดภาษาอังกฤษ (Speaking skills) และ 5) พื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสื่อ (Technological and media base) จากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี และได้ทำการนำหลักการลงสู่การออกแบบองค์ประกอบของดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยกระบวนการที่มุ่งพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบ คือ 1) สถานการณ์ปัญหาและภารกิจการเรียนรู้ (Problem base and Learning Task) ที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนขัดแย้งทางปัญญา กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนอยากหาคำตอบจากภารกิจการเรียนรู้ (Learning Task) ซึ่งเป็นการให้นักเรียนได้ทำภารกิจเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ดังต่อไปนี้ 1) การออกเสียง (Pronunciation) 2) ไวยากรณ์ (Grammar) 3) คำศัพท์ (Vocabulary) 4) ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา (Fluency) 5) ความเข้าใจในสิ่งที่พูด (Comprehension) 2) แหล่งเรียนรู้ (Resources) เป็นแหล่งรวบรวมเนื้อหา ข้อมูลสารสนเทศที่ผู้เรียนนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และนำไปใช้ในการทำภารกิจการเรียนรู้ 3) ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Collaboration) เป็นแหล่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการร่วมมือในการทำงานในการเรียนรู้ เพื่อเป็นการสร้างชุมชนในการเรียน ให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและป้องกันการเข้าใจคลาดเคลื่อน และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง 4) ศูนย์ฝึกการพูด (Speaking Practice Center) เป็นศูนย์ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการพูด ดังต่อไปนี้ 1) การออกเสียง (Pronunciation) 2) ไวยากรณ์ (Grammar) 3) คำศัพท์ (Vocabulary) 4) ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา (Fluency) 5) ความเข้าใจในสิ่งที่พูด (Comprehension) 5) ศูนย์ช่วยเหลือ (Scaffolding) เป็นฐานที่ให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หรือผู้เรียนมีระดับความรู้ต่ำกว่าพื้นที่รอยต่อพัฒนาการ Zone of proximal development จะต้องได้รับการช่วยเหลือที่เรียกว่า Scaffolding โดยฐานการช่วยเหลือจะสนับสนุนให้ผู้เรียนแก้ปัญหาหรือการเรียนรู้ที่ไม่สามารถทำภารกิจการเรียนรู้ได้ ซึ่งฐานการช่วยเหลือจะประกอบไปด้วย การช่วยเหลือด้านความคิดรวบยอด ฐานช่วยเหลือด้านวิจิต ฐานการช่วยเหลือด้านกริยวนการ และฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ 6) ศูนย์ให้คำปรึกษา (Coaching) เป็นการออกแบบเพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน ซึ่งวิธีการออกแบบได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4 สำหรับด้านการประเมินหาประสิทธิภาพและการพัฒนา

สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของสุมาลี ชัยเจริญ (2559) ประกอบด้วย (1) การประเมินด้านผลผลิต (2) การประเมินบริบทการใช้ในสภาพจริง (3) การประเมินความคิดเห็นของนักเรียน (4) การประเมินความสามารถทางปัญญาของนักเรียน (5) การประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ของการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาโดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ฯ ที่ได้จากแบบสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนทั้ง 3 ด้าน โดยประยุกต์จากการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนของสุมาลี ชัยเจริญ (2559) ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และด้านการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ฯ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐ ชัยเจริญ และคนอื่น ๆ (2566) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการประมวลสารสนเทศและการลดคognitive load คำศัพท์ภาษาอังกฤษเรื่องอาการเจ็บป่วยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยบูรณาการศาสตร์การสอนกับประสาทวิทยาศาสตร์ พบว่า 1) การออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ ที่มาจากการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบ มี 7 องค์ประกอบ คือ (1) สถานการณ์ปัญหา (2) คลังคำศัพท์ (3) ศูนย์เครื่องมือทางปัญญา (4) ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (5) ศูนย์ฐานการช่วยเหลือ (6) ศูนย์ฝึกหัดทางปัญญา และ (7) ศูนย์ส่งเสริมการประมวลสารสนเทศและการลดคognitive load

2. การศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของผู้เรียนที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดของ Harris (1990) มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ 1) การออกเสียง (Pronunciation) 2) ไวยากรณ์ (Grammar) 3) คำศัพท์ (Vocabulary) 4) ความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา (Fluency) 5) ความเข้าใจในสิ่งที่พูด (Comprehension) ผลปรากฏว่า โดยสรุปผลของการศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ จากแบบวัดทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เรื่อง Free Time Activities ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 21 คน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน พบว่า ทักษะการพูดภาษาอังกฤษโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ค่าคะแนนรวมเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 23.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 1.82 คิดเป็นร้อยละ 77.30 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 65 และจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 คน มีผู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 จำนวน 19 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 90.48 และมีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 9.52 ดังนั้นสรุปได้ว่า ดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ และการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ น้าชัย แสนศิลป์ (2565) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โมเดลเรียนรู้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบสะท้อนคิดด้วยวีล๊อคเพื่อพัฒนาความมั่นใจและทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้โมเดลเรียนรู้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบสะท้อนคิดด้วยวีล๊อค ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) การแนะนำ 2) การศึกษาเนื้อหาพร้อมกันและสะท้อนความคิด 3) การเขียนแบบร่างวีล๊อค 4) การแก้ไขแบบร่างวีล๊อค 5) การถ่ายวีล๊อค 6) การอัปโหลดวีล๊อคและรับฟังคำแนะนำ 7) การสะท้อนความคิดเห็น 2) ทักษะการพูดภาษาอังกฤษและความมั่นใจในการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โมเดลเรียนรู้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบสะท้อนคิดด้วยวีล๊อคเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการของการนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้โมเดลเรียนรู้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบสะท้อนคิดด้วยวีล๊อค พบว่า ผลการประเมินรูปแบบอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกวรรณ ดอนกวนเจ้า และ อภิราตี จันทร์แสง (2565) ได้ศึกษา การพัฒนา

ทักษะการพูดและการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารร่วมกับวิดีโอ YouTube ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะการพูดและการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารร่วมกับวิดีโอ YouTube มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 78.82/79.03 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 70/70 2) ทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดภาษาเพื่อการสื่อสารร่วมกับวิดีโอ YouTube พบว่า ทักษะการพูดภาษาอังกฤษ มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 79.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามแนวคิดภาษาเพื่อการสื่อสารร่วมกับวิดีโอ YouTube พบว่า การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีคะแนน เฉลี่ยเท่ากับ 78.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โดยผลจากการศึกษาแล้วได้จากการทำแบบสำรวจความคิดเห็นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของนักเรียนประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านสื่อ และ 3) ด้านการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ด้านเนื้อหา พบว่า เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ไม่ยากไม่ง่ายจนเกินไป มีความน่าสนใจ ทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน เป็นเรื่องใกล้ตัว มีความสมบูรณ์และเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าความรู้และการสร้างความรู้ ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษให้สามารถพูดสื่อสาร มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ นำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

3.2 ด้านสื่อ โดยการออกแบบสื่อมีการออกแบบให้มีความคงสภาพของข้อมูล สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกเมื่อ มีความรวดเร็วในการเรียกใช้ข้อมูล เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับคนอื่น ๆ ได้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน มีสัญลักษณ์ไอคอน (Icon) ที่สามารถสื่อความหมายเกี่ยวกับแหล่งสารสนเทศที่เข้าใจง่าย สามารถสนทนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Social Media และองค์ประกอบมีความสะอาดตา น่าสนใจ มีการใช้ขนาดอักษร และสีได้อย่างเหมาะสม มีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวที่น่าสนใจ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ สามารถเข้าถึงได้ทั้งทางคอมพิวเตอร์และมือถือสมาร์ตโฟน

3.3 ด้านการออกแบบดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ พบว่า มีการออกแบบสถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสวงหาความรู้โดยการปฏิบัติจริง ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเข้าไปฝังตัวเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์ สามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ระดับภารกิจการเรียนรู้สามารถทำให้ผู้เรียนมีทักษะการพูดภาษาอังกฤษได้ มีการกระตุ้นความสนใจโดยใช้สื่อที่มีรูปแบบที่ทันสมัย เหมาะกับวัยของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการทำภารกิจการเรียนรู้ และค้นหาคำตอบอย่างต่อเนื่อง แหล่งการเรียนรู้เป็นข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับให้ผู้เรียนแก้ไขสถานการณ์ปัญหา มีฐานการช่วยเหลือ และศูนย์ฝึกการพูด เพื่อฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการพูดที่นำไปใช้ได้จริง มีฐานการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มีการทำงานกลุ่ม ผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน มีศูนย์ให้คำปรึกษาเพื่อรับคำแนะนำ ซึ่งสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการพูดภาษาอังกฤษ

ที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุชา โสมาบุตร (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้สื่อและสารสนเทศของนักเรียน ในระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่ส่งเสริมทักษะการรู้สื่อและสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ได้ทำการศึกษาความคิดเห็น 3 ด้านได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ บนเครือข่ายและด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บน เครือข่ายฯ ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้ 1) ด้านเนื้อหา พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าเนื้อหา มีความ เหมาะสมกับการเรียนไม่เยิ่นเย้อเกินไปและน้อยจนเกินไป พอเพียงในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพียงพอต่อการนำมาใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 2) ด้านสื่อบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนทุกคนเห็นด้วยกับการออกแบบเมนูที่มีลักษณะคล้ายกัน ทำให้ง่ายต่อการมองเห็นของผู้เรียน การใช้สัญลักษณ์ที่เป็นไอคอน สามารถสื่อความหมายที่เกี่ยวข้องกับ สารสนเทศได้อย่างชัดเจน ภายในสิ่งแวดล้อมมีการเชื่อมโยงหรือ Link ไปยังแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ภายในได้ง่าย สะดวก 3) ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ พบว่า สถานการณ์ปัญหา พบว่า สถานการณ์ปัญหานั้นทำให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยและกระตุ้นให้ต้องการค้นหาคำตอบแหล่งเรียนรู้ พบว่า เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถค้นหาสารสนเทศได้อย่างกว้างขวาง ทั้งจากในสิ่งแวดล้อม และจากแหล่งเรียนรู้ภายนอก ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาสารสนเทศที่เตรียมไว้ให้ได้ตามที่ต้องการ และศูนย์ส่งเสริมทักษะ 21ST Century Skills ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการรู้สื่อและสารสนเทศและเมื่อเข้าไปศึกษาแล้วสามารถนำไปใช้ในการแก้ไขภารกิจได้และผู้เรียนยังเห็นว่าในการออกแบบศูนย์ส่งเสริมทักษะ 21ST Century Skills มีการแบ่งหัวข้อที่จะส่งเสริมชัดเจน มีสีสันทันทีสไล่น่าสนใจ ภาพประกอบต่าง ๆ และมีช่องสำหรับรับคำตอบ ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน นอกจากนี้ ปิยนัส สุคติ (2566) ได้ศึกษา การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การออกแบบผังกราฟิก สำหรับนักศึกษา สาขาเวชนิทัศน์ ผลการวิจัยพบว่าความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายมีความสอดคล้องเหมาะสมทั้ง 3 ด้าน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิรวรรส พูนผล สุมาลี ชัยเจริญ และศราวุธ จักรเป็ง (2564) ได้ศึกษาการ ออกแบบและพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning) ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และด้านการออกแบบ พบว่า มีความเหมาะสมทั้ง 3 ด้าน โดยมีเนื้อหาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับการเรียนรู้ การออกแบบสื่อสอดคล้องกับหลักการทฤษฎี ส่งเสริมการสร้างความรู้ และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้น ทางโรงเรียนควรพิจารณาจากสภาพบริบทจริงของโรงเรียนว่าสามารถจัดการเรียนรู้ได้หรือไม่ ครูผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจรายละเอียดเกี่ยวกับการนำดิจิทัลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ฯ ก่อนการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ มีการวางแผนและกำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและระดับชั้นที่จะสอน

2. การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษนั้น ครูผู้สอนควรคำนึงถึงเนื้อหา โดยเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน และกำหนดภารกิจการเรียนรู้ที่มีทั้งความยากและความง่าย เพื่อสร้างแรงจูงใจทางการเรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการออกแบบการพัฒนาจิตตอลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ที่ส่งเสริมทักษะในด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน เช่น ด้านการแก้ปัญหา ด้านการคิด ด้านทักษะชีวิต ทักษะการคิดขั้นสูง เป็นต้น โดยพิจารณาว่ารูปแบบนั้น มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับการส่งเสริมผู้เรียนในด้านนั้นอย่างไร และควรจัดจิตตอลแพลตฟอร์มการเรียนรู้ให้ สอดคล้องกับทักษะในแต่ละด้าน

2. ควรศึกษาการออกแบบนวัตกรรมทางการเรียนรู้โดยใช้พื้นฐานเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น Networked Learning, Online Learning, Mobile Learning หรือ Metaverse เป็นต้น โดยให้พิจารณา ถึงระดับขั้นของผู้เรียน เพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถที่จะส่งเสริมผู้เรียนในแต่ละด้าน

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ดอนกวนเจ้า และ อภิราตี จันทรแสง. (2565). การพัฒนาทักษะการพูดและการเรียนรู้คำศัพท์ ภาษาอังกฤษ โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารร่วมกับวิดีโอ YouTube ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *Journal of Roi Kaensam Academi*, 16(1), 477–494.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *แนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้การสอนภาษาอังกฤษตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายการปฏิรูปการเรียนรู้การสอนภาษาอังกฤษ*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ณัฐ ชัยเจริญ, สุมลิต ชัยเจริญ และ สารวุฒิ จักเพ็ง. (2566). การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บน เว็บไซต์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเสริมการประมวลผลข้อมูลของผู้เรียนและลดภาระ ทางสติปัญญาในหัวข้อคำศัพท์โรค สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5: การบูรณาการ ระหว่างการศึกษาและประสาทวิทยา. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 16(1), 54–69.
- นำชัย แสนศิลป์. (2565). *การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้โมบายล์เรียนรู้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้แบบ สะท้อนคิดด้วยวีล็อก เพื่อพัฒนาความมั่นใจและทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียน มัธยมศึกษา (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยนัส สุดี. (2566). การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอน สตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การออกแบบผังกราฟิก สำหรับนักศึกษาสาขา เวชนิเทศน์. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 38(5), 425–437.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, สีนระวา คามดิษฐ์, เฉลิมชัย มนุเสวต, วาสนา วิสฤตาภา และนักรบ หมีแสน. (2559). *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สมบัติ คชสิทธิ์, จันทน์ อินทรสุด และธนกร สุวรรณพดุม. (2560). การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้กับ ผู้เรียนยุค Thailand 4.0. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์*, 7(2), 175–188.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2562). *Innovation for the future: นวัตกรรมเพื่ออนาคต*. เข้าถึงได้จาก <https://www.stkc.go.th/sites/default/files/ebook/1553586748.pdf>

- สุมาลี ชัยเจริญ. (2559). *การออกแบบการสอน: หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อนุชา โสมาบุตร. (2560). *การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการรู้สื่อและสารสนเทศ ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา*. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- อิรวรรส พูนผล, สุมาลี ชัยเจริญ และศราวุธ จักรเป็ง. (2564). การออกแบบและพัฒนาโมเดล สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile learning) ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 44(4), 151–168.
- Harris, D. P. (1974). *Testing English as a second language*. NY: McGraw-Hill.
- Herrington, A., & Herrington, J. (2006). Authentic learning environments in higher education. IGI Global. Retrieved from <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-594-8>
- Piaget, J. (1964). Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(3), 176–186.
- Royalty, J. (2018). Design thinking as a strategy for developing 21st century skills: A critical review of literature. *International Journal of Education and Research*, 6(4), 181-192.
- UNESCO. (2019). *Artificial intelligence (AI) in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- Vygotsky, L. S. (1999). *The collected works of L. S. Vygotsky: Vol. 6. Scientific legacy*. (R. W. Rieber, Ed.; M. J. Hall, Trans.). NY: Kluwer Academic/Plenum Publishers.