

การศึกษาความต้องการจำเป็นและเทคโนโลยีในการใช้การคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

A Study of the Needs and Using Design thinking to Create Innovation for Society for High school Students

Received: December 10, 2024

Revised: January 5, 2025

Accepted: January 14, 2025



พีรภัทร สัญญาสุวรรณ*¹
Peeraphat Sanyasuwan



จันทวีร์ คล้ายสังข์²
Jintavee Khlaisang

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน 2) ศึกษาความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และ 3) ศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 508 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามโดยมีข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการแบบจัดอันดับ และแบบมาตราส่วนประมาณค่า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และใช้เทคนิคในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

ผลการวิจัยพบว่า พบว่า 1) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้จากครอบครัวในระดับปานกลางใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และเลือกใช้เว็บเบราว์เซอร์กูเกิลโครมมากที่สุด 2) ความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายตามประเด็น SDGs ปัญหาการขาดสารอาหาร มีดัชนีลำดับความสำคัญจำเป็นสูงสุด รองลงมา คือ

*Corresponding Author, e-mail: 6480052027@student.chula.ac.th

¹ บัณฑิตหลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Student of M.Ed. in Educational Technology and Communications Program, Faculty of Education, Chulalongkorn University.
e-mail: 6480052027@student.chula.ac.th

² ศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Professor Dr. in Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University.
e-mail: jintavee.m@chula.ac.th

ปัญหาการฆ่าตัวตาย หรือการตายจากโรคติดต่อ ตามลำดับ และ 3) สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีในปัจจุบันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่นักเรียนสนใจมากที่สุด คือ สื่อโซเชียลมีเดีย รองลงมา คือ สื่อดิจิทัล และสื่อ Short Video ตามลำดับ

คำสำคัญ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ นวัตกรรมสำหรับสังคม ประเด็นปัญหาในสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

Abstract

This study aimed to: 1) investigate the current utilization of information technology among high school students, 2) identify the critical needs for addressing societal challenges encountered by high school students, and 3) explore students' experiences and their preferences for selecting innovative tools guided by design thinking principles. The research sample comprised 508 high school students. Data were collected using a structured questionnaire, which included checklist items, ranking questions, and Likert scale measures. Statistical analyses involved descriptive statistics, including frequency, percentage, and standard deviation, as well as techniques for prioritizing essential needs.

The results showed that: 1) Technology Access and Usage: The majority of high school students from large, specialized schools reported receiving moderate levels of family support for acquiring technology for educational purposes. Android smartphones were the most commonly used devices, with Google Chrome being the preferred web browser; 2) Societal Issues and Priority Needs: In terms of addressing societal challenges aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs), malnutrition was identified as the most critical issue, followed by challenges related to suicide prevention and deaths caused by infectious diseases; and 3) Preference for Innovative Tools: Among the innovative technological mediums, social media was the most favored by students, followed by digital media and short-form video content (e.g., Reels, Instagram Stories, TikTok).

Keywords: design thinking process, innovation for society, societal issues and priority needs

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเปลี่ยนแปลงจากโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดจะก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างพลิกผัน ทำให้ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลกลายเป็นสิ่งจำเป็นทางสังคม ในการทำให้การศึกษาเป็นสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกที่เผชิญกับวิกฤตและความขัดแย้งบ่อยครั้งมากขึ้น ประเทศต่าง ๆ ที่ไม่มีโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ที่เพียงพอและระบบการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีทรัพยากรเพียงพอ ประสบปัญหาการหยุดชะงักทางการศึกษา และการสูญเสียการเรียนรู้มากที่สุด สถานการณ์ COVID-19 ทำให้เด็กนักเรียนทั่วโลกมากถึงหนึ่งในสามไม่สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ ความจำเป็นเร่งด่วนนี้ในการรวมเทคโนโลยีและทรัพยากรบุคคลเข้าด้วยกันเพื่อเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนและสร้างระบบการเรียนรู้ที่ครอบคลุม เปิดกว้างและยืดหยุ่น การสนับสนุนการใช้นวัตกรรมดิจิทัลในการขยายการเข้าถึงโอกาสทางการศึกษาและส่งเสริมการรวมกัน เพิ่มความเกี่ยวข้องและคุณภาพของการเรียนรู้ สร้างเส้นทางการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เสริมด้วย ICT และระบบการศึกษาและการจัดการการเรียนรู้ และติดตามกระบวนการเรียนรู้ เพื่อบรรลุเป้าหมาย SDG 4 - การศึกษา 2030 ความรู้ด้านดิจิทัลและความสามารถด้านดิจิทัล โดยเน้นที่ครูและนักเรียนตามกรอบสิทธิมนุษยชนที่ตกลงกันในระดับนานาชาติ (UNESCO, 2024)

โลกในยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) ปัจจุบันโลกเป็นโลกใบใหม่ เป็นโลกไร้พรมแดน เป็นยุคเทคโนโลยีที่ข่าวสารต่าง ๆ มีความรวดเร็ว มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหาท้าทายต่าง ๆ ที่รออยู่ในอนาคต การศึกษาจึงเป็นวิธีการที่ทำให้รู้เท่าทันเทคโนโลยี โดยมีการกำหนดให้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาตลอดจนมีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทักษะสำคัญที่มีการยอมรับทั่วไปคือเรื่องของ 4R และ 7C ซึ่งถือว่าเป็นทักษะสำคัญของศตวรรษที่ 21 ยุคโลกาภิวัตน์ (กัญกร เอี่ยมพญา และคณะ, 2564)

การเปลี่ยนแปลงในยุคของโลกาภิวัตน์ ทำให้เกิดนวัตกรรมสำหรับสังคม ที่มีความแตกต่างกับนวัตกรรมปกติ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2566) ให้คำนิยามของนวัตกรรมสำหรับสังคม คือ กิจกรรมผลิตภัณฑ์ หรือบริการใหม่ ที่ถูกสร้างขึ้นจากความคิดสร้างสรรค์ ที่มุ่งตอบสนองความต้องการของสังคมเป็นหลัก โดยมีการพัฒนาและเผยแพร่ผ่านองค์กรเพื่อสังคม เพื่อช่วยในการพัฒนาสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม นำไปสู่ประสิทธิผลในการยกระดับชีวิต ธีรวัฒน์ เหล่าสมบัติ (2562) ได้ให้บริบทที่จะทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมมี 3 หัวข้อ คือ การเกื้อหนุนให้เกิดนวัตกรรม โดยภาครัฐสร้างแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคม โดยได้รับการเอื้อสิทธิประโยชน์ หรือกลไกการลดหย่อนภาษีให้กับภาคเอกชน การสนับสนุนในการเผยแพร่นวัตกรรมสู่ชุมชนและสังคม และการติดตามผลและเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนานวัตกรรมสำหรับสังคมได้อย่างต่อเนื่อง

จากการสำรวจผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล หรือ PISA (Programme for International Student Assessment) ในระดับนานาชาติ OECD (2023) ได้สรุปผลการประเมินของนักเรียนไทย พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน ทั้งสามด้านลดลง ซึ่งเมื่อเทียบกับ PISA 2018 และแนวโน้มคะแนนของประเทศไทยตั้งแต่ PISA 2000 จนถึง PISA 2022 พบว่าคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์และการอ่านมีแนวโน้มลดลง ส่วนด้านวิทยาศาสตร์ถือว่าไม่เปลี่ยนแปลงทางสถิติ ซึ่งหากวิเคราะห์ที่พิจารณาในด้านความคิดสร้างสรรค์ PISA 2022 สะท้อนให้เห็นว่า นักเรียนไทยยังต้องได้รับการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ให้มากขึ้นเพื่อให้ นักเรียนสามารถรับมือกับความท้าทาย

ต่าง ๆ เนื่องจากในปัจจุบันนักเรียนต้องสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์และปรับตัวเข้าให้เข้ากับแนวคิดและการทำงานใหม่ ๆ ที่ต้องมีการพึ่งพานวัตกรรมและการสร้างองค์ความรู้มากขึ้น

การพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการเรียนรู้ จนก่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ จะต้องอาศัยการบูรณาการสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม นักเรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ถือเป็นแนวคิดทางการศึกษาที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการส่งเสริมนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้อิงรูปแบบโครงการเป็นฐานที่มุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและความสามารถในการแก้ปัญหา (Jiang & Pang, 2023) นอกจากนี้ จากการศึกษาของ ประทีป คงเจริญ และคณะ (2566) พบว่า การคิดเชิงออกแบบส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาเรื่องที่สนใจ และสร้างความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหา นิยามปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล มีการทดสอบการใช้งานนวัตกรรมกับกลุ่มเป้าหมายมาแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาจนได้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพที่นักเรียนสร้างขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ดีที่สุด เกิดการแก้ไขปัญหาด้วยนวัตกรรมสำหรับสังคม ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบททางการศึกษาที่กว้างขึ้นเพื่อส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต

เพื่อให้การพัฒนานวัตกรรมสำหรับสังคมสู่การปฏิบัติทางการศึกษาได้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ผู้วิจัยเห็นว่าการสร้างหลักการออกแบบเพื่อส่งเสริมในการพัฒนานวัตกรรมสำหรับสังคม ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเป็นสิ่งที่สำคัญ อีกทั้งยังเห็นว่าแนวคิดของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking process) เป็นกระบวนการที่นิยมกันทั่วโลก ในการค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาให้ตรงประเด็นที่เกิดขึ้นในสังคมผ่านนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสอบถามเพื่อก่อให้เกิดความเห็นอกเห็นใจ (Empathize) ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดปัญหาหรือการกำหนดสิ่งที่ต้องการแก้ไข (Define) ขั้นตอนที่ 3 การสร้างองค์ความคิดสร้างสรรค์ผ่านการอภิปรายและเรียงตามลำดับความสำคัญ (Ideate) ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบโครงร่าง (Prototype) และ ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบและการนำเสนอ (Test) (The Stanford d.school Bootcamp Bootleg, 2010)

การสะท้อนผลเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่เป็นประเด็นปัญหาในสังคมในยุคโลกาภิวัตน์ และการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เพื่อการยกระดับคุณภาพทางการศึกษาของประเทศไทย จะต้องนำแนวคิดกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมอย่างมีคุณภาพ และการลงปฏิบัติจริงจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง และเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Shah (2022) ในการออกแบบนวัตกรรมสำหรับสังคม โดยการยึดแนวทางการคิดเชิงออกแบบ ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และสร้างความมุ่งมั่นในการปรับปรุงกระบวนการและผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา และการคิดเชิงออกแบบช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วมมาสู่ระบบนวัตกรรมสำหรับสังคม ด้วยการเข้าใจปัญหาของผู้คน การมุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์ทางสังคมการทำงานร่วมกับทีมหลากหลาย และการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมที่ไม่หยุดนิ่ง วิธีการแก้ปัญหาและการแก้ปัญหานี้ช่วยพัฒนาสื่อนวัตกรรม ส่งเสริมการระดมความคิดอย่างสร้างสรรค์ และช่วยให้ชุดความคิดและกระบวนการ การปรึกษาหารือ การตัดสินใจที่เป็นประชาธิปไตย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาและความท้าทายของการจัดการศึกษาของประเทศไทยที่มีแนวโน้มคุณภาพการศึกษาที่ลดลง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความต้องการจำเป็นและเทคโนโลยีในการใช้การคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างนวัตกรรมทางสังคมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์สื่อเทคโนโลยีการศึกษาในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนลงมือปฏิบัติจริง ช่วยส่งเสริมในการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมบนแพลตฟอร์มด้านการศึกษาที่นักเรียนมีความสนใจ โดยการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมาสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคม เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์

1. สำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน
2. ศึกษาความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. ศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 ที่เรียนรายวิชาเทคโนโลยีในประเทศไทย

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้มาจากการสุ่มเลือกระดับภูมิภาค (Cluster sampling) โดยเทียบกลุ่มตัวอย่างตามตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Krejcie & Morgan, 1970) และได้จำนวนของกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ 400 คน โดยแบ่งเป็น 6 ภูมิภาคของประเทศ คือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ภาคละ 4 โรงเรียน รวม 24 โรงเรียน เก็บข้อมูลโรงเรียนละ 25 คน รวมทั้งหมด 600 ฉบับ ได้แบบสอบถามกลับคืนสำหรับการวิเคราะห์ จำนวน 508 คน

2. เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม 1 ฉบับ โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน

ตอนที่ 2 ความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตอนที่ 3 ประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง Index of Item-objective congruence: IOC จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.66 - 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อ และได้รับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามข้อมูล สำหรับปรับปรุงให้มีความประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนโรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา ภาคมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 20 ชุด เพื่อทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) และวิเคราะห์ด้วย ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Cronbach, 1990) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นโดยรวมที่ได้เท่ากับ 0.88 อยู่ในระดับดีมาก หมายความว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปศึกษากับกลุ่มตัวอย่างจริงได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 สร้างแบบสอบถามออนไลน์ และดำเนินการขอความอนุเคราะห์จากโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูล

3.2 นำข้อมูลที่ได้รับมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สรุปผล อภิปรายผล และเขียนรายงานการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สูตรคำนวณหาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (Priority Needs Index: PNI) (สุวิมล ว่องวานิช, 2550)

$$\text{จากสูตร } PNI_{\text{Modified}} = (I - D)/D$$

เมื่อ PNI_{Modified} แทน ดัชนีเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

I แทน ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น

D แทน ค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อนำมาพัฒนาสื่อเทคโนโลยีโดยใช้การคิดเชิงออกแบบสู่การสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาความต้องการจำเป็นและเทคโนโลยีในการใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีการแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน

1.1 ผลการสำรวจสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่ามีเพศหญิงตอบแบบสอบถามมากที่สุด โดยมีเพศหญิง จำนวน 299 คน คิดเป็นร้อยละ 58.80 รองลงมาเป็น เพศชาย จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 และสุดท้ายอื่น ๆ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.20 ตามลำดับ

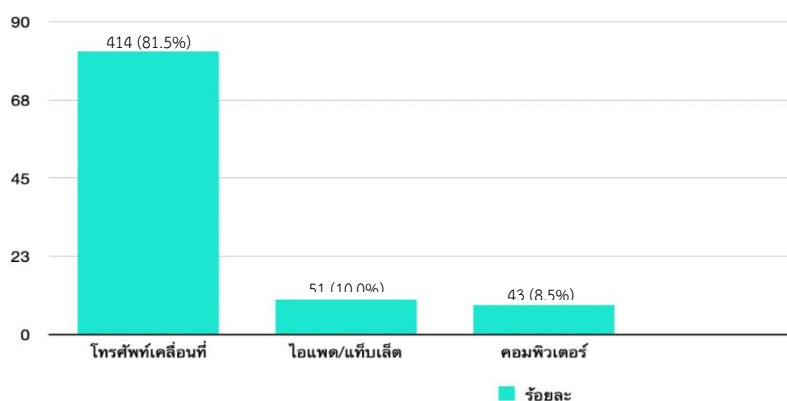
1.2 ผลการสำรวจสังกัดโรงเรียนของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่ามีสังกัดโรงเรียนรัฐบาลมากกว่า สังกัดโรงเรียนเอกชน โดยมีจำนวน 488 คน คิดเป็นร้อยละ 96.10 รองลงมาเป็นสังกัดโรงเรียนเอกชน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 3.90 ตามลำดับ

1.3 ผลการสำรวจขนาดของสถานศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่ามีสถานศึกษาขนาดใหญ่ พิเศษ ที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,680 คนขึ้นไปมากที่สุด โดยมีจำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 43.50 รองลงมาเป็นขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 120 - 719 คน จำนวน 196 คน คิดเป็นร้อยละ 38.60 และอันดับสุดท้ายขนาดเล็ก มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 119 คนลงมา จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 1.80 ตามลำดับ

1.4 ผลการสำรวจเกรดเฉลี่ยสะสม (GPAX) ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสม ระหว่าง 3.01 – 3.50 มีจำนวนมากที่สุด โดยมีจำนวน 218 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90 รองลงมาเกรดเฉลี่ย สะสมระหว่าง 2.01 – 2.50 จำนวน 154 คน คิดเป็นร้อยละ 30.30 และอันดับสุดท้ายเกรดเฉลี่ยสะสม น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.60 ตามลำดับ

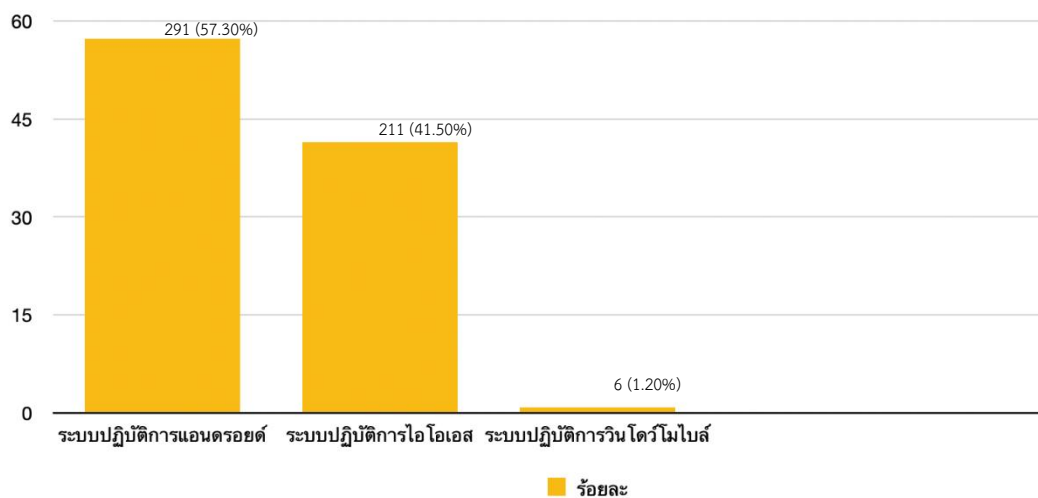
1.5 ผลการสำรวจได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้จากครอบครัว เมื่อเปรียบเทียบกับ ความจำเป็นที่ต้องใช้เพื่อการเรียนรู้ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าได้รับการ สนับสนุนในระดับปานกลาง (50% – 79%) มีจำนวนมากที่สุด โดยมีจำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 48.60 รองลงมาได้รับการสนับสนุนในระดับน้อย (ต่ำกว่า 50%) จำนวน 229 คน คิดเป็นร้อยละ 45.10 และอันดับสุดท้ายได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่ (80% – 100%) จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 6.30 ตามลำดับ

1.6 ผลการสำรวจการได้รับการสนับสนุนด้านเทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ ไอแพด/แท็บเล็ต โทรศัพทเคลื่อนที่ เพื่อการเรียนรู้จากสถานศึกษา พบว่าได้รับการสนับสนุนในระดับปานกลาง (50% – 79%) มีจำนวนมากที่สุด โดยมีจำนวน 258 คน คิดเป็นร้อยละ 50.80 รองลงมาได้รับการ สนับสนุนในระดับน้อย (ต่ำกว่า 50%) จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 36.80 และอันดับสุดท้ายได้รับการ สนับสนุนอย่างเต็มที่ (80% – 100%) จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 12.40 ตามลำดับ



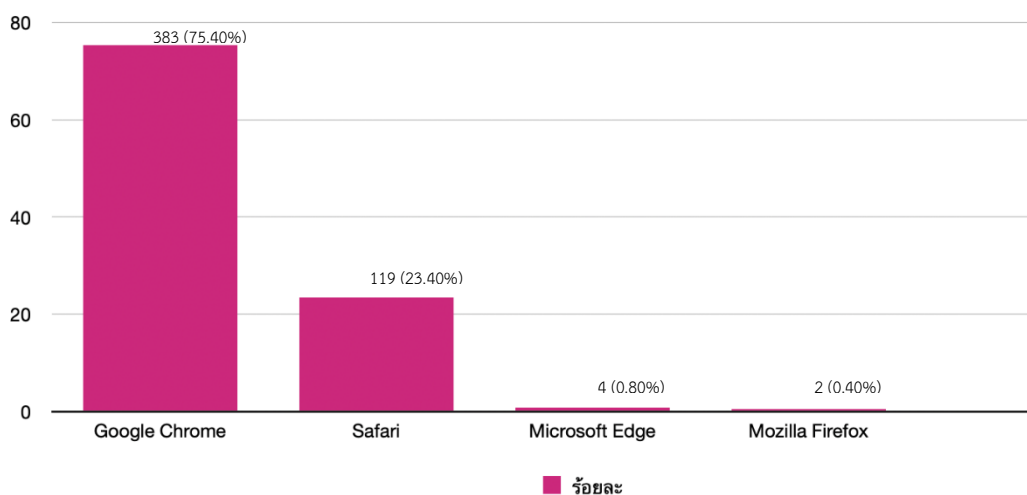
ภาพที่ 1 แสดงการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน

จากการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน พบว่า อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่นักเรียนมัธยมศึกษาใช้มากที่สุด คือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ร้อยละ 81.50 รองลงมา คือ ไอแพด/แท็บเล็ต ร้อยละ 10.00 และคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 8.50 ตามลำดับ



ภาพที่ 2 แสดงการสำรวจการใช้ระบบปฏิบัติการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากการสำรวจการใช้ระบบปฏิบัติการโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้ งานมากที่สุด คือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ร้อยละ 57.30 รองลงมา คือ ระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (IOS) ร้อยละ 41.50 และสุดท้ายระบบปฏิบัติการวินโดวส์โมบายล์ (Windows Mobile) ร้อยละ 0.80 ตามลำดับ



ภาพที่ 3 แสดงการสำรวจเว็บเบราว์เซอร์ที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เลือกลงใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการสำรวจเว็บเบราว์เซอร์ที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเลือกเข้าใช้งาน อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ Google Chrome ร้อยละ 75.40 รองลงมา คือ Safari ร้อยละ 23.40 รองลงมา คือ Microsoft Edge ร้อยละ 0.80 และ Mozilla Firefox ร้อยละ 0.40 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 1 ความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (N = 508)

รายละเอียด	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่คาดหวัง			PNI	ลำดับ
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
1. ปัญหาความยากจนของคนในสังคมไทย	3.65	0.73	มาก	4.58	0.49	มาก	0.25	10
2. ปัญหาการขาดสารอาหาร ขาดความรู้ทางโภชนาการ และการส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	3.41	0.62	ปานกลาง	4.60	0.48	มากที่สุด	0.35	1
3. ปัญหาการฆ่าตัวตาย หรือการตายจากโรคติดต่อ โรคเอดส์ วัณโรค มาลาเรีย โรคเขตร้อน และการไม่มีหลักประกันสุขภาพ	3.45	0.70	ปานกลาง	4.62	0.49	มากที่สุด	0.34	2
4. ปัญหาด้านการศึกษา การเท่าเทียมทางการศึกษา และการสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3.60	0.76	มาก	4.59	0.49	มากที่สุด	0.28	7
5. ปัญหาด้านความเสมอภาคระหว่างเพศ และขาดการส่งเสริมบทบาทของสตรีและเด็กหญิงทุกคน	3.63	0.70	มาก	4.52	0.50	มากที่สุด	0.25	12
6. ปัญหาด้านการบริหารจัดการเรื่องน้ำ และการสุขภาพให้มีการจัดการอย่างยั่งยืนและมีสภาพพร้อมใช้ สำหรับทุกคน	3.44	0.67	ปานกลาง	4.43	0.49	มาก	0.29	5
7. ปัญหาด้านการเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ เชื้อถือได้ และยั่งยืน	3.50	0.69	มาก	4.40	0.49	มาก	0.26	9
8. ปัญหาด้านการว่างงาน ขาดรายได้	3.76	0.80	มาก	4.57	0.50	มากที่สุด	0.21	16
9. ปัญหาด้านการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่ขาดการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม และส่งเสริมนวัตกรรม	3.44	0.65	ปานกลาง	4.44	0.50	มาก	0.25	17
10. ปัญหาเรื่องนโยบายและกฎหมายที่ไม่เสมอภาคภายในและระหว่างประเทศ	3.57	0.75	มาก	4.47	0.50	มาก	0.35	11
11. ปัญหาเรื่องตั้งถิ่นฐานที่ไม่มีความครอบคลุม ปลอดภัย ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง	3.43	0.66	ปานกลาง	4.42	0.50	มาก	0.34	4

รายละเอียด	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่คาดหวัง			PNI	ลำดับ
	M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
12. ปัญหาด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากร ทางธรรมชาติ สารเคมีและขยะ เศษอาหาร	3.61	0.76	มาก	4.46	0.50	มาก	0.28	14
13. ปัญหาด้านผลกระทบที่เกิดขึ้นจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3.60	0.75	มาก	4.45	0.50	มาก	0.25	13
14. ปัญหาการใช้ทรัพยากรทางทะเลที่ถูก การพัฒนาที่ยั่งยืน	3.43	0.67	ปานกลาง	4.45	0.50	มาก	0.29	3
15. ปัญหาการบริหารจัดการระบบนิเวศ บนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้ การเสื่อม โทรมของที่ดินและการสูญเสียความ หลากหลายทางชีวภาพ	3.57	0.75	มาก	4.52	0.46	มากที่สุด	0.26	8
16. ปัญหาสังคมวัยรุ่น แยกแยะและ ทุกคนไม่ได้เข้าถึงความยุติธรรม	3.67	0.79	มาก	4.69	0.49	มากที่สุด	0.21	6
17. ปัญหาด้านสภาพหุ้น หนี้สาธารณะ และสภาพการเงินที่ผันผวนในตลาดโลก	3.60	0.75	มาก	4.45	0.32	มาก	0.25	15
รวม	3.55	0.72	มาก	4.51	0.84	มากที่สุด		

จากตารางที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า สภาพปัจจุบันของความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($M = 3.55$, $SD = 0.72$) หากพิจารณารายข้อพบว่า ระดับมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาด้านการว่างงาน ขาดรายได้อยู่ในระดับมาก ($M = 3.76$, $SD = 0.80$) รองลงมา คือ ปัญหาสังคมวัยรุ่น แยกแยะและทุกคนไม่ได้เข้าถึงความยุติธรรมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.67$, $SD = 0.79$) และอันดับสุดท้าย คือ ปัญหาการขาดสารอาหาร ขาดความรู้ทางโภชนาการ และการส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน อยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.41$, $SD = 0.62$) ตามลำดับ

สภาพที่คาดหวังของความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.51$, $SD = 0.84$) หากพิจารณารายข้อพบว่า ระดับมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาสังคมวัยรุ่น แยกแยะและทุกคนไม่ได้เข้าถึงความยุติธรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.69$, $SD = 0.46$) รองลงมา คือ ปัญหาการฆ่าตัวตาย หรือการตายจากโรคติดต่อ โรคเอดส์ วัณโรค มาลาเรีย โรคเขตร้อน และการไม่มีหลักประกันสุขภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.62$, $SD = 0.49$) และอันดับสุดท้าย คือ ปัญหาด้านการเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน อยู่ในระดับมาก ($M = 4.40$, $SD = 0.49$) ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (Priority Needs Index: PNI) ในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยรวมมีค่าเท่ากับ 0.27 เมื่อวิเคราะห์รายด้าน พบว่า ปัญหาการขาดสารอาหาร ขาดความรู้ทางโภชนาการ และการส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน มีดัชนีความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงสุด

(PNI = 0.35) รองลงมา คือ ปัญหาการฆ่าตัวตาย หรือการตายจากโรคติดต่อ โรคเอดส์ วัณโรค มาลาเรีย โรคเขตร้อน และการไม่มีหลักประกันสุขภาพ (PNI = 0.34) และปัญหาการใช้ทรัพยากรทางทะเลที่ถูกการพัฒนาที่ยั่งยืน (PNI = 0.30) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตาราง 2 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมขั้นตอน Empathize ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (N = 508)

เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบ ขั้นตอน Empathize	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
(1) Google Forms	461	90.70	1
(2) Typeform	14	2.80	2
(3) Miro	8	1.60	5
(4) Lookback Forms	15	3.00	3
(5) Mural (Visual Collaboration)	10	1.80	4
รวม	508	100.0	

จากการศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบขั้นตอน Empathize ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า เครื่องมือที่นักเรียนเลือกมากที่สุด คือ Google Forms จำนวน 461 คนคิดเป็นร้อยละ 90.70 รองลงมา คือ Lookback Forms จำนวน 15 คนคิดเป็นร้อยละ 3 รองลงมาคือ Typeform จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 2.80 รองลงมาคือ Mural (Visual Collaboration) จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 1.80 และ Miro จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 1.60 ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมขั้นตอน Define ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (N = 508)

เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบขั้นตอน Define	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
(1) Lucidchart	169	33.30	1
(2) Draw.io	160	31.50	2
(3) Trello	75	14.70	4
(4) Notion	104	20.50	3
รวม	508	100.0	

จากการศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบ ขั้นตอน Define ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า เครื่องมือที่นักเรียนเลือกใช้มากที่สุด คือ Lucidchart จำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 33.30 รองลงมา คือ Draw.io จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 31.50

รองลงมา คือ Notion จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 20.50 และ Trello จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 14.70 ตามลำดับ

ตาราง 4 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมขั้นตอน Ideate ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (N = 508)

เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบขั้นตอน Ideate	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
(1) Miro	115	22.60	1
(2) Mural (Visual Collaboration)	83	16.30	4
(3) Stormboard	102	20.10	3
(4) MindMeister	105	20.70	2
(5) Ideaflip	70	13.80	5
(6) Slack	33	6.50	6
รวม	508	100.0	

จากการศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบขั้นตอน Ideate ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า เครื่องมือที่นักเรียนเลือกใช้มากที่สุด คือ Miro จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 22.60 รองลงมา คือ MindMeister จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 20.70 รองลงมา คือ Stormboard จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 20.10 รองลงมา คือ Mural (Visual Collaboration) จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 16.30 รองลงมา คือ Ideaflip จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 13.80 และ Slack จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 6.50 ตามลำดับ

ตาราง 5 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมขั้นตอน Prototype ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (N = 508)

เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบขั้นตอน Prototype	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
(1) InVision	54	10.60	4
(2) Adobe XD	82	16.20	2
(3) Origami Studio	65	12.80	3
(4) Sketch	56	11.00	5
(5) Figma	30	5.90	6
(6) Canva	221	43.50	1
รวม	508	100.0	

จากการศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบขั้นตอน Prototype ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า เครื่องมือที่นักเรียนเลือกใช้มากที่สุด คือ Canva จำนวน 221 คน คิดเป็นร้อยละ 43.50 รองลงมา คือ Adobe XD จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 16.20 รองลงมา คือ Origami Studio จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 12.80 รองลงมา คือ Sketch

จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00 รองลงมา คือ InVision จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 10.60 และ Figma จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 5.90 ตามลำดับ

ตาราง 6 แสดงการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมขั้นตอน Test ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (N = 508)

เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบขั้นตอน Test	จำนวน	ร้อยละ	อันดับ
(1) UsabilityHub	92	18.10	2
(2) Maze	58	11.40	3
(3) Google Forms	358	70.50	1
รวม	508	100.0	

จากการศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบ ขั้นตอน Test ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า เครื่องมือที่นักเรียนเลือกใช้มากที่สุด คือ Google Forms จำนวน 358 คน คิดเป็นร้อยละ 70.50 รองลงมา คือ UsabilityHub จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 18.10 และ Maze จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 11.40 ตามลำดับ

ตาราง 7 แสดงการศึกษาประสบการณ์และมีความสนใจสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีของในปัจจุบันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ประสบการณ์และมีความสนใจสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี	ร้อยละ	อันดับ
(1) สื่อสิ่งพิมพ์	6.10	6
(2) สื่ออีบุ๊ก	4.60	8
(3) สื่อดิจิทัล	20.70	2
(4) สื่อ Interactive Video	4.00	9
(5) สื่อทัศนศึกษาเสมือน	7.60	5
(6) สื่อจักรวาลนฤมิต	1.40	11
(7) สื่อโซเชียลมีเดีย	21.90	1
(8) สื่อปัญญาประดิษฐ์ AI	11.30	4
(9) สื่อ Chatbot	3.50	10
(10) สื่อ Web Application	5.40	7
(11) สื่อ Short Video (Reel, IG Story, Tiktok)	13.50	3
รวม	100.00	

จากการศึกษาประสบการณ์และความสนใจสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีของในปัจจุบันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีที่นักเรียนสนใจมากที่สุด คือ สื่อโซเชียลมีเดีย คิดเป็นร้อยละ 21.90 รองลงมา คือ สื่อดิจิทัล คิดเป็นร้อยละ 20.70 รองลงมา คือ สื่อ Short Video คิดเป็นร้อยละ 13.50 และลำดับสุดท้าย คือ สื่อจักรวาลนฤมิต คิดเป็นร้อยละ 1.40 ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้ได้ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการจำเป็นและเทคโนโลยีในการใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับ สังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามประเด็นพิจารณา ดังนี้

1. ผลการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ จากครอบครัวอยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐนิชา โรจนศิริินทร์ (2566) พบว่านักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลายส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ (สมาร์ทโฟน) เพื่อใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผ่านอินเทอร์เน็ต จำนวน 4-6 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งระบบปฏิบัติการที่นักเรียนเลือกใช้กับโทรศัพท์เคลื่อนที่ พบว่า โดยส่วนใหญ่ักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ พรพนา ทองศักดิ์และจินตวีร์ คล้ายสังข์ (2567) พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มากกว่าระบบปฏิบัติการอื่น ๆ และการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์เมื่อเข้าสู่ อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า กูเกิลโครม (Google Chrome) เป็นเว็บ เบรราวเซอร์ที่ใช้งานมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pan & Antonio (2023) พบว่า จากการสำรวจ เว็บเบราว์เซอร์กูเกิลโครม (Google Chrome) เป็นที่นิยมที่ใช้งานมากที่สุด เนื่องจากมีกลไกที่สร้าง ป้องกันความเป็นส่วนตัวได้อย่างดี รวดเร็ว และใช้งานได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มส่วนขยายต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะกับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการสำรวจข้อมูลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยนำข้อมูล สารสนเทศไปใช้ เป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรม และ สื่อเทคโนโลยีการศึกษาให้มีความ สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบัน ทั้งในด้านของ การสนับสนุนอุปกรณ์เทคโนโลยีของครอบครัว ด้านอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการ และการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์

2. ความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมเพื่อสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคมของ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามประเด็น SDGs ปัญหาด้านการจัดความหิวโหย การขาดสารอาหาร ขาดความรู้ทางโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน มีดัชนีลำดับความต้องการจำเป็นสูงสุด อยู่ที่ (PNI = 0.35) สอดคล้องกับองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (2024) ที่เห็นถึงความสำคัญของปัญหาวิกฤตการณ์ด้านอาหารที่มาจากปัญหาความขัดแย้ง สภาพภูมิอากาศ และ ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่ทำให้ส่งผลต่ออาหารและการเกษตรเป็นอย่างมาก รองลงมา คือ ปัญหา ด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี การฆ่าตัวตาย หรือการตายจากโรคติดต่อ โรคเอดส์ วัณโรค มาลาเรีย โรคเขตร้อน และการไม่มีหลักประกันสุขภาพอยู่ที่ (PNI = 0.34) สอดคล้องกับ Xu & Wang (2023) ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า และความเครียดที่เกิดขึ้นอย่างแพร่หลายของนักเรียน ระหว่างการระบาดของ COVID-19 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนเกิดภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 71 และมีความ วิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า และความเครียดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มากกว่านักเรียนระดับ ประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ จากความต้องการจำเป็นในการแก้ไขประเด็นปัญหาในสังคมของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย ทำให้ผู้วิจัยสามารถนำประเด็นปัญหาในสังคมที่มีดัชนีลำดับความต้องการสูง มาเป็นประเด็นในการสร้างนวัตกรรมสำหรับสังคม สอดคล้องกับ Dionisio et al (2024) พบว่า ความเชื่อมโยงระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล และนวัตกรรมสำหรับสังคม ในรูปแบบการมีส่วนร่วม และการทำงานร่วมกัน สามารถแก้ปัญหาด้านสังคมตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs ได้อย่างมี

คุณภาพ และบรรลุเป้าหมาย SDG 4 - การศึกษา 2030 ความรู้ด้านดิจิทัลและความสามารถด้านดิจิทัล โดยเน้นที่ครูและนักเรียนตามกรอบสิทธิมนุษยชนที่ตกลงกันในระดับนานาชาติ (UNESCO, 2024)

3. ผลการศึกษาประสบการณ์และการเลือกใช้เครื่องมือนวัตกรรมตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสอบถามเพื่อก่อให้เกิดความเห็นอกเห็นใจ (Empathize) ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดปัญหาหรือการกำหนดสิ่งที่ต้องการแก้ไข (Define) ขั้นตอนที่ 3 การสร้างองค์ความคิดสร้างสรรค์ผ่านการอภิปรายและเรียงตามลำดับความสำคัญ (Ideate) ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบโครงร่าง (Prototype) และขั้นตอนที่ 5 การทดสอบและการนำเสนอ (Test) (The Stanford d.school Bootcamp Bootleg, 2010)

จากการศึกษาพบว่า เครื่องมือนวัตกรรมในขั้นตอน Empathize ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เลือกใช้มากที่สุด คือ Google Forms จำนวน 461 คน คิดเป็นร้อยละ 90.70 ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Mulatsih (2020) ที่เลือกเครื่องมือ Google Forms มาใช้ในการทำวิจัยเพื่อการเรียนรู้รายวิชาเคมี เนื่องจากเป็นเครื่องมือแบบสำรวจ แบบทดสอบ ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลรวบรวมความคิด และสามารถเป็นแบบสอบถามออนไลน์ในการเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เครื่องมือนวัตกรรมในขั้นตอน Define ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เลือกใช้มากที่สุด คือ Lucidchart จำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 33.30 ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Lu & Alexandru (2023) ที่เลือกใช้เครื่องมือ Lucidchart เป็นเครื่องมือในการสร้างไดอะแกรมสำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป ในรายวิชาวิศวกรรมศาสตร์ เครื่องมือนวัตกรรมในขั้นตอน Ideate ตามการคิดเชิงออกแบบ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเลือกใช้มากที่สุด คือ Miro จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 22.60 ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Handley (2023) ที่นำเสนอเครื่องมือ Miro ให้เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้เป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่มีคุณภาพ ในรูปแบบกระดานสนทนาออนไลน์เสริมสร้างชุมชนเสมือนจริงแห่งการเรียนรู้ และสามารถรับรองสื่อในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย เครื่องมือนวัตกรรมในขั้นตอน Prototype ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เลือกใช้มากที่สุด คือ Canva จำนวน 219 คน คิดเป็นร้อยละ 43.50 ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Ibrahim et al (2023) ที่นำ Canva มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างรูปแบบจำลองชิ้นงาน ส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือนวัตกรรมในขั้นตอน Test ตามการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เลือกใช้มากที่สุด คือ Google Forms จำนวน 358 คน คิดเป็นร้อยละ 70.50 ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Mulatsih (2020) และ Handayani et al (2023) พบว่าการนำเครื่องมือ Google Forms มาใช้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ และสร้างแรงจูงใจในการทำแบบทดสอบมากกว่าการใช้กระดาษ อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว และผลการศึกษาประสบการณ์การเลือกใช้สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีในปัจจุบันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่นักเรียนสนใจมากที่สุด คือ สื่อโซเชียลมีเดีย คิดเป็นร้อยละ 21.90 และมีความสอดคล้องกับจตุพร นามเย็น (2567) ที่เห็นถึงความสำคัญของสื่อโซเชียลมีเดียว่าเป็นสื่อที่สามารถใช้ในหลากหลายมิติ ทั้งด้านบวกและผลกระทบเป็นนวัตกรรมสำหรับสังคมในการใช้เป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์ ธรณรงค์หรือเป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลเพื่อช่วยลดปัญหาของสังคมได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การนำข้อมูลจากการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อวัตกรรมการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน เพื่อนำนวัตกรรมและสื่อเทคโนโลยีมาเป็นสื่อการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในรูปแบบแพลตฟอร์มที่สามารถใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่นักเรียนใช้งานมากที่สุด และผู้สอนสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมาปรับเหมาะแก่นักเรียนในการจัดการเรียนรู้สู่ยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การออกแบบสื่อเทคโนโลยีที่นำไปจัดการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถออกแบบสื่อเทคโนโลยีการศึกษา โดยการวิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหาและนำไปเผยแพร่ในช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความพร้อมของผู้เรียน ตามนโยบายการศึกษา การส่งเสริมการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานทุกที่ทุกเวลา เอื้อต่อการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ของนักเรียนยุคดิจิทัล สู่การจัดการเรียนรู้และยกระดับคุณภาพการศึกษามากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาหรือวิจัยถึงปัจจัยอื่น ๆ ในการใช้งานเทคโนโลยีของนักเรียน เพื่อนำแนวทางมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้เข้ากับยุคปัจจุบันเพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาประเด็นปัญหาสำหรับสังคมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบสื่อวัตกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับนักเรียน รวมถึงกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

- กัญญา เอี่ยมพญา และคณะ. (2564). การจัดการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์. *วารสารเศรษฐศาสตร์ปริทรรศน์*, 8(1), 352-360.
- จตุพร นามเย็น. (2567). ผลกระทบของพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์หน้าจอต่อจิตใจพฤติกรรมกระบวนการรู้คิดและความเสี่ยงต่ออาการภาวะสมาธิสั้นในเด็กและวัยรุ่น. *วารสารราชพฤกษ์*, 22(2), 1-18.
- ณัฐนิชา โรจนศิริรินทร์. (2566). อิทธิพลของสื่อดิจิทัลทางการตลาด การรับรู้คุณค่า และความชื่นชอบในตราสินค้าที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน. *วารสารสุทธิปริทัศน์*, 37(1), 128-141.
<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/DPUsthitiparithatJournal/article/view/263320>
- ธีรวัฒน์ เหล่าสมบัติ. (2562). *นวัตกรรมสำหรับสังคม (Social Innovation)*. <https://social.nia.or.th/2019/article0001/>
- ประทีป คงเจริญ วารินทร์ แก้วอุไร และ ผกามาศ บุญเผือก. (2566). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดความผูกพันต่อโรงเรียนของครอบครัวและชุมชนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *Journal of Education Studies*, 51(3), 146-162.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSa/article/view/264505>

- พรพนา ทองศักดิ์ และจินตวีร์ คล้ายสังข์. (2567). การศึกษาความต้องการจำเป็นและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยในโลกไซเบอร์ของนักเรียนประถมศึกษา. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 19(1), 1-13. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/view/272733>.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2550). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2566). *นวัตกรรมสำหรับสังคม*. <http://moocs.nia.or.th/course/social-innovation>.
- องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ. (1 พฤษภาคม 2567). *Global report on food crises: GRFC 2024*. <https://www.sdgmovement.com/2024/05/01/global-report-on-food-crises-2024/>.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing* (5th ed.). New York : Harper Collins Publishers, 202-204.
- Dionisio, M., de Souza Junior, S. J., Paula, F., & Pellanda, P. C. (2024). The role of digital social innovations to address SDGs: A systematic review. *Environment, Development and Sustainability*, 26(3), 5709-5734. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03038-x>
- Handayani, N. D., & Ambalegin, A. (2023). Google form application effect on students' basic english grammar mastery. *ELP Journal of English Language Pedagogy*, 8(1), 88-105. <https://doi.org/10.36665/el.v8i1.735>
- Handley, H. (2023). Best practices for using online interactive whiteboards. *The journal of applied instructional design*, 12(4), 57-73. <https://doi.org/10.59668/806.12877>
- Ibrahim, N., Chandra, A. Y., Saari, E. M., Prasetyaningrum, P. T., & Pratama, I. (2023). The Effectiveness of Web 2.0 Tools Training Workshop Using Canva and Figma in Developing Creative Visual Content. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 13(2), 35-45. <https://doi.org/10.37134/ajatel.vol13.2.4.2023>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Lu, Y., & Alexandru, C. A. (2023, September). Systematic Review of UML Diagramming Software Tools for Higher Education Software Engineering Courses. In *Proceedings of the 2023 Conference on United Kingdom & Ireland Computing Education Research*, 4, 1-7. <https://doi.org/10.1145/3610969.3611123>
- Mulatsih, B. (2020). Application of google classroom, google form and quizizz in chemical learning during the covid-19 pandemic. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 16-26. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i1.129>

- OECD (2023), *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pan, R and Antonio R. M. (2023). Evolution of web tracking protection in Chorm. *Journal of Information Security and Application*, 8(79), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jisa.2023.103643>
- Shah, O. (2022). Social innovation system (SIS): Using design thinking, product service systems and applied business analytics to improve SIS design. *Issues in Information Systems*, 23(2), 310-320. https://doi.org/10.48009/2_iis_2022_127
- The Stanford d.school Bootcamp Bootleg. (2010). An Introduction to Design Thinking Process guide. <https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf> (n.d.)
- UNESCO. (2024). *What you need to know about digital learning and transformation of Education*. <https://www.unesco.org/en/digital-education/need-know> (n.d.).
- Xu, T., & Wang, H. (2023). High prevalence of anxiety, depression, and stress among remote learning students during the COVID-19 pandemic: Evidence from a meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 13, 1103925. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1103925>