Journal of Digital Education and Learning Engineering ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 (เดือน มกราคม – มีนาคม 2568) หน้า 129-136
Journal of Digital Education and Learning Engineering, Volume 1 No. 1 (January – March 2025) Page 129-136
บทความเทคนิค (Technical Article)

Journal of Digital Education and Learning Engineering
ดำเนินการวารสารโดย สมาคมการศึกษาดิจิทัลและวิศวกรรมการเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างเครือข่าย: แนวทางบอร์ดเกมที่ผสานเทคโนโลยี RFID เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของนักศึกษาและการคิดเชิงออกแบบ

Transforming Network Topology Education: An RFID-Integrated Board Game Approach to Enhance Student Engagement and Design Thinking

ฐิติยา ชมเงิน[1,2], ฐานปัทม์ ไชยชมภู[1,2], รัชชานนท์ นอบนพ[1], ธัญวุฒิ เฉลิมพงษ์[3] และ เจริญชัย วงศ์วัฒน์กิจ[1,2*]
Titiya Chomngern[1,2], Thanpahtt Chaichombhoo[1,2], Ratchanon Nobnop[1] , Tanyawut Chaloempong[3] & Charoenchai Wongwatkit[1,2*]

สำนักวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลประยุกต์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง[1], ศูนย์วิจัยปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีก่อกำเนิด มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง[2], สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง[3]
School of Applied Digital Technology, Mae Fah Luang University, Thailand[1], Center of Excellence in AI and Emerging Technologies, Thailand[2], MFU Learning Innovation Institute, Mae Fah Luang University, Thailand[3]

Received: March 16, 2025 Revised: March 26, 2025 Accepted: March 29, 2025

บทคัดย่อ

ในห้องเรียนแบบดั้งเดิมนักศึกษามักเผชิญกับปัญหาในการวิเคราะห์เชิงแนวคิดและการคิดเชิงออกแบบโดยเฉพาะในวิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายปัญหาหลักคือการขาดความชำนาญในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเครือข่ายรูปแบบต่างๆ งานวิจัยนี้จึงนำเสนอแนวทางการเรียนรู้ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ด้วยการผสานบอร์ดเกมเข้ากับเทคโนโลยี RFID เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักศึกษา วิธีการแบบอินเทอร์แอคทีฟนี้ช่วยให้การเรียนรู้สนุกสนานมากขึ้นกระตุ้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษาและทำให้เข้าใจเนื้อหาเชิงลึกยิ่งขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ที่เป็นแบบพาสซีฟและรายบุคคล ไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกัน นักศึกษาสามารถฝึกฝนการแก้ปัญหา มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น และพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ บอร์ดเกมที่พัฒนาร่วมกับเทคโนโลยี RFID ทำให้นักศึกษาสามารถจำลองสถานการณ์จริงในการออกแบบเครือข่าย วิเคราะห์แนวทางต่างๆ และแลกเปลี่ยนความรู้กันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งไปกว่านั้น แนวทางนี้ยังช่วยเสริมสร้างการสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษา ทำให้เกิดการอภิปรายเกี่ยวกับข้อเท็จจริง และการประยุกต์ใช้ความรู้ในทางปฏิบัติ ผลลัพธ์จากงานวิจัยชี้ให้เห็นว่าการใช้เกมมิฟิเคชัน (Gamification) ในการเรียนการสอนสามารถเพิ่มความสามารถในการวิเคราะห์ แรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมของนักศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้วิธีการนี้ยังสามารถนำไปปรับใช้กับหลักสูตรอื่นๆได้ช่วยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาในสาขาวิชาต่างๆ

คำสำคัญ: การคิดเชิงออกแบบ เทคโนโลยี RFID การเรียนรู้โครงสร้างเครือข่าย

*Corresponding author.
Email address: charoenchai.won@mfu.ac.th

Abstract

In traditional classroom settings, students often struggle with conceptual analysis and design thinking, particularly in subjects like Data Communication and Networks. A key challenge is their lack of proficiency in analyzing and designing various network topologies. To address this issue, this research proposes an innovative learning approach by integrating a board game with RFID technology to enhance students' Design Thinking skills. This interactive method aims to make learning more engaging, encourage active participation, and foster a deeper understanding of the subject matter. Transforming passive, individual learning into an interactive and collaborative classroom experience, students can engage in problem-solving activities, interact with peers, and develop critical thinking skills. The proposed board game and RFID technology allow students to simulate real-world network design scenarios, discuss different perspectives, and exchange knowledge effectively. Moreover, this approach promotes teacher-student interactions, enabling discussions on facts, opinions, and practical applications. The findings of this study suggest that using gamification in education can significantly enhance students' analytical abilities, motivation, and engagement in learning. Furthermore, this method can be adapted for other courses, expanding its impact beyond data communication and networking to foster essential problem-solving skills across various disciplines.

Keywords: Design Thinking, RFID Technology and Network Topology Learning

■ บทนำ

ในยุคดิจิทัลสมัยใหม่ ความสามารถในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเครือข่าย (Network Topology) ถือเป็นทักษะสำคัญสำหรับนักศึกษาในสาขาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย อย่างไรก็ตาม วิธีการสอนแบบดั้งเดิมในห้องเรียนมักไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการทำความเข้าใจแนวคิดเชิงวิเคราะห์และกระบวนการออกแบบ แม้ว่าการเรียนการสอนเชิงทฤษฎีจะเป็นสิ่งจำเป็น แต่กลับขาดองค์ประกอบเชิงปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์ที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าใจแนวคิดด้านเครือข่ายได้อย่างลึกซึ้ง ด้วยเหตุนี้ นักศึกษาจำนวนมากจึงประสบปัญหาในการนำความรู้ทางทฤษฎีไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงด้านเครือข่าย เพื่อลดช่องว่างดังกล่าว งานวิจัยนี้ได้นำเสนอแนวทางการศึกษาเชิงนวัตกรรมโดยการผสานเทคโนโลยี RFID เข้ากับบอร์ดเกม เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักศึกษาและส่งเสริมทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การนำเกมมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาถูกยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มแรงจูงใจ ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก และช่วยให้เกิดการจดจำความรู้ได้ดียิ่งขึ้น แนวทางนี้ช่วยเปลี่ยนการเรียนรู้แบบเดี่ยวที่ไม่โต้ตอบให้กลายเป็นประสบการณ์ที่สนุกสนานและมีส่วนร่วมมากขึ้น นักศึกษาจะได้เข้าร่วมกิจกรรมการแก้ปัญหา ทำงานร่วมกับเพื่อน และพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ เกมกระดานที่ผสานเทคโนโลยี RFID นี้สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบไดนามิก ซึ่งช่วยให้นักศึกษาสามารถจำลองการออกแบบโครงสร้างเครือข่าย ทดลองกำหนดค่าต่าง ๆ และอภิปรายการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัตินี้ไม่เพียงแต่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในแนวคิดเชิงทฤษฎีเท่านั้น แต่ยังช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการทางเทคนิค ผลกระทบในทางปฏิบัติ และแนวทางแก้ปัญหาทางเลือกที่เป็นไปได้ งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เกมกระดานที่ผสานเทคโนโลยี RFID ในฐานะเครื่องมือการเรียนรู้สำหรับ

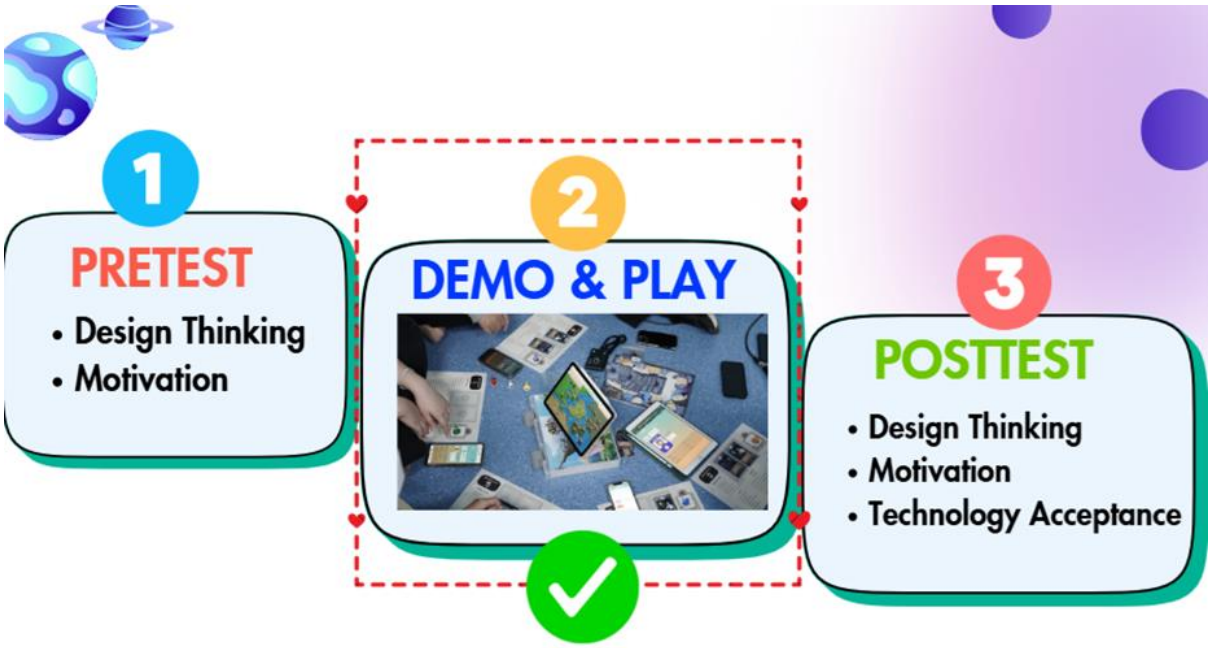
การศึกษาด้านโครงสร้างเครือข่าย โดยจะสำรวจผลกระทบของเกมที่มีต่อการมีส่วนร่วมของนักศึกษา ทักษะการวิเคราะห์ และแนวทางการเรียนรู้โดยรวม โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบ 5 ขั้นตอน (5-Step Design Thinking Process) ซึ่งช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิพากษ์ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ นอกจากนี้ การผสานเทคโนโลยี RFID ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการโต้ตอบ ทำให้นักศึกษาได้รับผลตอบกลับแบบเรียลไทม์ และสามารถปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่น งานวิจัยนี้ยังกล่าวถึงศักยภาพของแนวทางดังกล่าวในการประยุกต์ใช้กับสาขาการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งอาจนำไปสู่การปฏิรูปแนวทางการแก้ปัญหาและการเรียนรู้แบบร่วมมือในอนาคต

■ **วิธีการเรียนรู้แบบสามขั้นตอน** (Three-Phase Learning)

ขั้นที่ 1: การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
นักเรียนจะได้รับการประเมินเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และแรงจูงใจในการเรียนรู้

ขั้นที่ 2: การสาธิตและการเล่น (Demo & Play)
นักเรียนจะได้มีปฏิสัมพันธ์กับเกมกระดานที่ผสานเทคโนโลยี RFID ตามที่แสดงในภาพหลัก เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงและการมีส่วนร่วมโดยตรง

ขั้นที่ 3: การทดสอบหลังเรียน (Posttest)
การประเมินในขั้นสุดท้ายจะตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงด้านการคิดเชิงออกแบบและแรงจูงใจ รวมถึงวัดระดับการยอมรับเทคโนโลยี เพื่อสะท้อนถึงความเต็มใจของนักเรียนในการใช้เครื่องมือการเรียนรู้แบบดิจิทัล

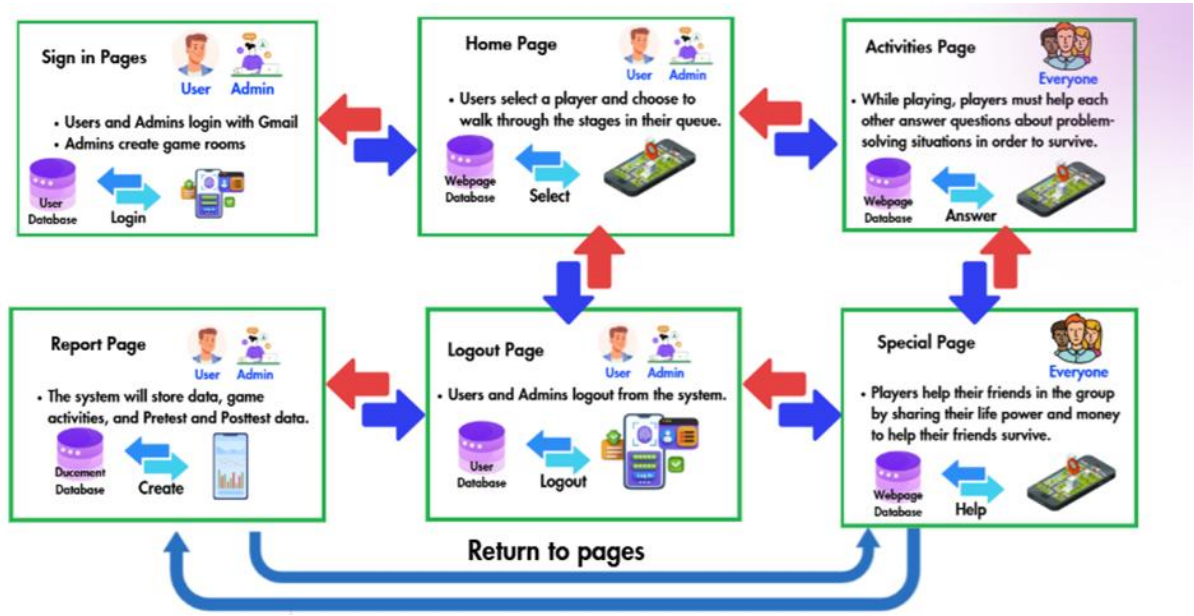


ภาพที่ 1. นำเสนอแนวทางที่มีโครงสร้างสำหรับการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียนและการนำการเรียนรู้ไปใช้ โดยผสานเกมกระดานที่ใช้เทคโนโลยี RFID เป็นเครื่องมือทางการศึกษา

■ เฟสที่ 2: ชุดสาธิตและทดลองเล่นกับบอร์ดเกม (The Phase 2: Demo & Play)

ในเฟสที่สองนี้ ผู้เล่นจะได้สัมผัสกับบอร์ดเกมที่ผสานเทคโนโลยี RFID ตามที่แสดงในภาพหลัก ซึ่งเปิดโอกาสให้เกิดการเรียนรู้แบบลงมือทำและการโต้ตอบโดยตรง นับเป็นแนวทางที่สำคัญสำหรับการพัฒนาและประยุกต์ใช้ในอนาคตการใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Information Flow Diagram - IFD) ในการออกแบบระบบหรือโครงสร้างของบอร์ดเกมที่รวม RFID ถือเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการแสดงให้เห็นถึงกระบวนการไหลเวียนของข้อมูลระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ภายในระบบ วิธีการนี้ช่วยให้เราเข้าใจภาพรวมของการทำงานของระบบได้อย่างชัดเจน และทำให้สามารถพัฒนา ปรับปรุง หรือปรับใช้ระบบได้ง่ายขึ้นในอนาคต

ขั้นตอนการใช้ IFD ในการออกแบบโครงสร้างของบอร์ดเกมที่ผสาน RFID:



ภาพที่ 2. วิธีการสำหรับการประยุกต์ใช้ในอนาคตและความสามารถในการปรับตัว โดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (IFD)

การทำงานของบอร์ดเกม ที่ใช้เทคโนโลยี RFID เชื่อมต่อการออกแบบให้เป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสำหรับวิชา data communication and network เพื่อยกระดับ**เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของนักศึกษาและการคิดเชิงออกแบบ** โดยมีการทำงานเริ่มต้นจากผู้ใช้และผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีอีเมล์ จากนั้นผู้ดูแลระบบจะสร้างห้องเกมสำหรับผู้เล่น เมื่อผู้เล่นเข้าสู่ระบบจะสามารถเลือกตัวละครและเริ่มเล่นเกมตามลำดับขั้นที่กำหนด โดยระหว่างการเล่นเกม ผู้เล่นจะต้องช่วยกันตอบคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์การแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อความอยู่รอด ระบบจะมีการเก็บข้อมูลกิจกรรมการเล่นเกม รวมถึงข้อมูล Pretest และ Posttest ไว้ในหน้ารายงาน นอกจากนี้ยังมีฟีเจอร์พิเศษที่ผู้เล่นสามารถแบ่งปันพลังชีวิตและเงินเพื่อช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มให้อยู่รอด ซึ่งช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการคิดเชิงออกแบบผ่านการใช้เทคโนโลยี RFID ในการเชื่อมต่อกับบอร์ดเกม เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งาน ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบสามารถออกจากระบบได้ผ่านหน้า Logout โดยการออกแบบนำเสนอผ่านโครงสร้างต้นแบบหลักการออกแบบ แผนภาพการไหลของข้อมูล (IFD) ดังนี้

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของระบบ

เริ่มต้นด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์หลักของระบบที่คุณกำลังพัฒนาหรือปรับปรุง เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่าระบบควรทำงานอย่างไรและต้องจัดการข้อมูลประเภทใดบ้าง

2.2 ออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (IFD)
สร้างแผนภาพที่แสดงถึงการไหลของข้อมูลระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของระบบ วิธีนี้จะช่วยให้เข้าใจได้ว่าข้อมูลถูกส่งและรับระหว่างส่วนต่างๆ ของระบบอย่างไร

2.3 องค์ประกอบของการไหลของข้อมูล

2.3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล (Data sources): จุดกำเนิดของข้อมูล ข้อมูลอาจมาจากการป้อนข้อมูลของผู้ใช้, เซ็นเซอร์, ฐานข้อมูลภายนอก หรือข้อมูลที่สร้างขึ้นโดยระบบเอง แหล่งที่มาเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้นในการรวบรวมข้อมูลดิบก่อนที่จะถูกนำไปประมวลผล

2.3.2 กระบวนการทำงาน (Processes): กระบวนการที่ข้อมูลต้องผ่าน ข้อมูลต้องผ่านกระบวนการแปลงและดำเนินการต่างๆ เช่น การกรอง, การเข้ารหัส, การตรวจสอบความถูกต้อง หรือการรวมข้อมูล กระบวนการเหล่านี้ช่วยให้ข้อมูลมีโครงสร้างที่เหมาะสมและสามารถนำไปวิเคราะห์หรือจัดเก็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.3 ที่เก็บข้อมูล (Data stores): ฐานข้อมูลหรือพื้นที่จัดเก็บชั่วคราว ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในแหล่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นฐานข้อมูล, ระบบคลาวด์ หรือไฟล์ในเครื่อง ที่เก็บข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้สามารถเรียกใช้ จัดการ และรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ

2.3.4 เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data flows): เส้นทางที่ข้อมูลเดินทางระหว่างองค์ประกอบต่างๆการเคลื่อนที่ของข้อมูลระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในระบบ เช่น จากแหล่งกำเนิดไปยังกระบวนการประมวลผล, จากกระบวนการไปยังพื้นที่จัดเก็บ หรือไปยังระบบภายนอก เส้นทางเหล่านี้ช่วยให้ระบบสามารถแลกเปลี่ยนและบูรณาการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

■ การพัฒนาบอร์ดเกมร่วมกับ RFID

การนำเทคโนโลยี RFID มาประยุกต์ใช้ร่วมกับบอร์ดเกมในการเรียนการสอนนับเป็นนวัตกรรมที่น่าสนใจ เนื่องจากสามารถส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการคิดเชิงออกแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบนี้ถูกออกแบบให้มีการจัดการผู้ใช้งานผ่านการล็อกอินด้วย Gmail ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงและการจัดการข้อมูล โดยผู้สอนสามารถสร้างห้องเกมและติดตามพัฒนาการของผู้เรียนผ่านระบบรายงานที่เก็บข้อมูลกิจกรรมการเล่น รวมถึงผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน การออกแบบกิจกรรมในเกมที่เน้นการแก้ปัญหาร่วมกันและการแบ่งปันทรัพยากร ระหว่างผู้เล่น ช่วยพัฒนาทักษะการ (พลังชีวิตและเงิน) ทำงานเป็นทีมและการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน เทคโนโลยี RFID ทำหน้าที่เชื่อมโยงการเล่นบอร์ดเกมเข้ากับระบบดิจิทัล ทำให้การติดตามความก้าวหน้าและการประเมินผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

■ ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Expected Results)

เกมกระดานนี้ได้รับการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยี RFID ซึ่งช่วยให้การเล่นเกมทั้งทางกายภาพและดิจิทัลสามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างลงตัว เพื่อสร้างประสบการณ์ที่สมจริงและมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น การใช้แอปพลิเคชันบนมือถือและแท็บเล็ต

ช่วยให้ผู้เล่นสามารถมีส่วนร่วมกับเกมได้ผ่านหลายอุปกรณ์ ส่งเสริมการคิดเชิงกลยุทธ์และการมีส่วนร่วมที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การผสมผสานส่วนประกอบ RFID ยังช่วยให้วัตถุทางกายภาพ เช่น การ์ด โทเค็น หรือส่วนประกอบของกระดาน สามารถโต้ตอบกับระบบดิจิทัลได้โดยอัตโนมัติเมื่อสแกนหรือวางในพื้นที่ที่กำหนด ช่วยเชื่อมโยงระหว่างการเล่นเกมแบบดั้งเดิมและเกมสมัยใหม่ได้อย่างลงตัว

ภาพที่ 3. เกมกระดานที่บูรณาการเทคโนโลยี RFID

หน้าจอแท็บเล็ตที่แสดงแผนที่เกาะเชิงกลยุทธ์แสดงถึงศักยภาพในการโต้ตอบแบบเรียลไทม์ระหว่างเกมกระดานทางกายภาพและเกมดิจิทัล ซึ่งการโต้ตอบเหล่านี้อาจรวมถึงกลไกของเกม เช่น การควบคุมพื้นที่ การจัดการทรัพยากรและเป้าหมายภารกิจที่มีการปรับเปลี่ยนตามการตัดสินใจของผู้เล่นนอกจากนี้ อินเตอร์เฟซของสมาร์ทโฟนที่มีโปรไฟล์ของผู้เล่นและตัวเลือกที่สามารถโต้ตอบได้ ยังเน้นประสบการณ์การเล่นเกมที่เป็นส่วนตัว โดยผู้เล่นสามารถติดตามความคืบหน้า เข้าถึงข้อมูลภายในเกม และวางกลยุทธ์ผ่านอุปกรณ์ของตัวเอง การเชื่อมต่อที่ทันสมัยระหว่างเกมและแพลตฟอร์มมือถือช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมผ่านการตอบสนองแบบเรียลไทม์ การช่วยเหลือดิจิทัล และการโต้ตอบที่เพิ่มขึ้น ซึ่งในที่สุดจะมอบประสบการณ์การเล่นเกมแบบผสมผสานที่เชื่อมโยงเกมกระดานแบบดั้งเดิมเข้ากับเทคโนโลยีล้ำสมัยได้อย่างไร้รอยต่อ

■ บทสรุป

การบูรณาการเทคโนโลยี RFID ในการเรียนรู้แบบเกมมิเฟเคชันเพื่อแก้ปัญหา หนึ่งในความท้าทายหลักในการสอนโครงสร้างเครือข่าย (Network Topology) คือการขาดความมีปฏิสัมพันธ์ในวิธีการสอนแบบดั้งเดิม นักเรียนจำนวนมากประสบปัญหาในการเข้าใจแนวคิดที่เป็นนามธรรมเกี่ยวกับเครือข่าย เนื่องจากขาดประสบการณ์จริงและการมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติ การบูรณาการเทคโนโลยี RFID ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเกมมิเฟเคชันช่วยแก้ปัญหานี้โดยการทำให้นักเรียนสามารถโต้ตอบกับส่วนประกอบที่ติดป้าย RFID ซึ่งจำลองสถานการณ์เครือข่ายในโลกจริง วิธีการนี้ช่วยเชื่อมโยงทฤษฎีและการปฏิบัติ ทำให้นักเรียนสามารถสร้าง ปรับปรุง และวิเคราะห์โครงสร้างเครือข่ายได้ในลักษณะที่มีพลศาสตร์และน่าสนใจ

Journal of Digital Education and Learning Engineering, 1(1), 129-136
https://doi.org/10.14456/jdele.2025.10

โดยที่การเรียนรู้ผ่านเกมที่เสริมด้วย RFID นักเรียนจะได้รับข้อเสนอแนะทันที ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในหลักการเครือข่ายสำคัญในขณะที่รักษาความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ การเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียนและทักษะการคิดออกแบบในการศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างเครือข่าย นอกเหนือจากการแก้ไขปัญหาด้านการเรียนรู้ทางเทคนิคแล้ว วิธีการนี้ยังช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียนและทักษะการคิดออกแบบอย่างมีนัยสำคัญ การเรียนรู้ผ่านเกมนำกลไกของเกม เช่น ความท้าทาย รางวัล และการเล่าเรื่องเชิงโต้ตอบ ซึ่งทำให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจและสนุกสนานมากยิ่งขึ้น เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงานที่ต้องใช้การแก้ปัญหา พวกเขาจะพัฒนากระบวนการคิดเชิงพัฒนา (growth mindset) ซึ่งส่งเสริมให้พวกเขาลองผิดลองถูก ทดลอง แก้ไข และปรับปรุงการออกแบบเครือข่ายของตน วิธีการคิดออกแบบนี้ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกัน และการวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับวิศวกรเครือข่ายและผู้เชี่ยวชาญด้านไอที สรุปได้ว่า การบูรณาการเทคโนโลยี RFID ในการเรียนรู้แบบเกมมิเฟเคชันเพื่อเพิ่มทักษะการมีส่วนร่วมและการคิดออกแบบของนักเรียนในด้านการศึกษาโครงสร้างเครือข่าย ถือเป็นเส้นทางที่มีแนวโน้มที่ดีในการปรับปรุงการมีส่วนร่วมของนักเรียนและทักษะการคิดออกแบบผ่านการเรียนรู้แบบเกมมิเฟเคชันและการเรียนรู้ที่มีการโต้ตอบ นักเรียนจะพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาที่สำคัญผ่านประสบการณ์การเรียนรู้แบบลงมือทำ ผลการศึกษาที่กำลังดำเนินการสร้างการทดลองการทดสอบผลการเรียนโดยใช้สื่อการสอนเป็นบอร์ดเกมเชื่อมต่อผ่านเทคโนโลยี RFID เพื่อพัฒนา**การคิดเชิงออกแบบ**ของผู้เรียน ผู้วิจัยมีสมมุติฐานว่าในแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ว่า ในยุคดิจิทัลและวิศวกรรมการเรียนรู้จะเสริมสร้างวิธีที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์การทำงานร่วมกัน และความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับแนวคิดเครือข่ายที่ซับซ้อน

แสดงให้เห็นว่าวิธีการนี้ส่งเสริมแรงจูงใจของผู้เรียน และความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับแนวคิดเครือข่ายที่ซับซ้อน ดิจิทัลและวิศวกรรมการเรียนรู้จะเสริมสร้างวิธีที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับหัวข้อทางเทคนิคที่ซับซ้อน ในอนาคต การนำแนวทางนี้ไปใช้ในสาขา STEM อื่น ๆ จะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนในยุคที่การศึกษาขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี

■ Acknowledgment

ขอแสดงความขอบคุณต่อผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลอันมีค่า นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ยังได้รับการสนับสนุนจากนักศึกษาสำนักวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลประยุกต์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง อีกทั้งงานวิจัยนี้ยังเป็นการต่อยอดจากโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงอีกด้วย

■ เอกสารอ้างอิง

Amalia, E. R., Saputra, R., Ramadhana, C., & Yossy, E. H. (2023). Computer network design and implementation using load balancing technique with per connection classifier (PCC) method based on MikroTik router. *Procedia Computer Science*, *216*, 103-111.

Bender-Salazar, R. (2023). Design thinking as an effective method for problem-setting and needfinding for entrepreneurial teams addressing wicked problems. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, *12*(1), 24.

Chomngern, T., & Netinant, P. (2017, December). A mobile software model for web-based learning using information flow diagram (IFD). In *Proceedings of the 2017 International Conference on Information Technology* (pp. 243-247).

Kumar, V., Singh, T., Dagar, P., Dagar, J., & Agarwal, R. (2023). Role of RFID Technology in Engineering Applications. *International Journal of Computer (IJC)*, *48*(1), 26-36.

Lagos, A. R., & Papavassilopoulos, G. P. (2022). Network topology design to influence the effects of manipulative behaviors in a social choice procedure. *Journal of the Franklin institute, 359*(7), 3046-3070.

Li, T., & Zhan, Z. (2022). A systematic review on design thinking integrated learning in K-12 education. *Applied Sciences*, *12*(16), 8077.

Pal, K. (2023). Challenges of Using Wireless Sensor Network-Based RFID Technology for Industrial IoT Applications. *Handbook of Research on Advancements of Contactless Technology and Service Innovation in Library and Information Science*, 80-100.

Schneider, H. L., Huxtable-Thomas, L., Jones, P., Bowen, R., & Högsdal, N. (2023). Design thinking within entrepreneurship education: Different perspectives and common themes in the literature. *Progress in Entrepreneurship Education and Training*, 261.

Sentíes Maqueda, A., Olais-Govea, J. M., Cuellar-Reynaga, D. A., Rosales Salas, E. J., Torres Zafra, E., Flores Sayavedra, Y. Y., ... & Reynaga-Peña, C. G. (2013, July). Application of RFID technology to create inclusive educational resources. *In International Conference on Human-Computer Interaction (pp.405-406).* Cham: Springer Nature Switzerland.

Tan, P., Wu, H., Li, P., & Xu, H. (2018). Teaching management system with applications of RFID and IoT technology. *Education Sciences*, *8*(1), 26.