

การสะท้อนคิดแพลตฟอร์มเกมฝึกทักษะด้านการวิจัยพื้นฐาน

Think of a Game Platform to Practice Basic Research Skills

อุดมโชค อาษาวิมลกิจ¹ และชัยณรงค์ เหลืองวิลัย²

Udomchoke Asawimalkit¹ and Chainarong Luengvilai²

¹ คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

¹ Political Science and Public Administration, Chiang Mai University

² Faculty of Law, Chiang Mai University

Corresponding E-mail: udomchoke@yahoo.com¹

Received: September 5, 2024; Accepted: September 5, 2024

บทคัดย่อ

บทความนันททัศนะชิ้นนี้ มีจุดมุ่งหมายในการสำรวจแนวทางการสอนแบบใหม่สำหรับพัฒนาทักษะการวิจัยพื้นฐานด้วยแพลตฟอร์มเกมดิจิทัลจากประสบการณ์ของผู้เขียนในฐานะผู้พัฒนาแพลตฟอร์มสาระหลักของบทความได้แก่ 1) การสะท้อนประสบการณ์พัฒนาแพลตฟอร์มเกมดิจิทัล 2) ความสนใจของผู้เรียนในการใช้เกม และ 3) การบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่คาดหวัง ผลลัพธ์จากกระบวนการดำเนินการตามการติดตาม และรับฟังข้อคิดเห็นอันหลากหลาย นักศึกษาสะท้อนว่าแพลตฟอร์มเกมสร้างความสนุกสนาน การมีส่วนร่วม และความอยากรู้อยากเห็นเพิ่มขึ้นโดยส่วนใหญ่สะท้อนประสบการณ์ที่เป็นบวกเกี่ยวกับการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามในการบรรลุเป้าหมายเฉพาะด้านทักษะการคิดแพลตฟอร์มเกมดิจิทัลไม่ได้เพิ่มผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ แต่อาจเป็นทางเลือกที่มีคุณค่าและมีความน่าสนใจเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิมทั้งยังช่วยสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัลที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน

คำสำคัญ: การเรียนรู้ผ่านเกมดิจิทัล; ทักษะการวิจัยพื้นฐาน; ประสบการณ์นักศึกษา

Abstract

This article aims to explore new teaching approaches for developing basic research skills using digital game platforms, based on the author's experience as a platform developer. The main content of the article includes 1) reflecting on the experience of developing a digital game platform, 2) learners' interest in using games, and 3) achieving the expected learning outcomes from the operational process. Monitoring and listening to diverse opinions, students reflected that gaming platforms enhance enjoyment, engagement, and curiosity. Most reflected positive experiences with this learning innovation. However, in achieving specific

cognitive skill goals, digital gaming platforms did not significantly improve learner outcomes. Nevertheless, they may be a valuable and interesting alternative compared to traditional teaching methods and help promote a previously unseen positive attitude towards digital learning.

Keywords: Learning Through Digital Games; Basic Research Skills; Student Experience

บทนำ

การพัฒนาทักษะการด้านการวิจัยถือเป็นรากฐานสำคัญของความสำเร็จในการศึกษาระดับอุดมศึกษา ไม่ว่าผู้เรียนจะศึกษาในศาสตร์ใด กระบวนการคิด การวิเคราะห์ และการวิพากษ์อย่างมีวิจารณญาณ กับความรู้ที่นักศึกษาเมื่ออยู่ช่วยสร้างชุดความเข้าใจเชิงลึกจากข้อมูลใหม่ ๆ ในสาขาวิชาที่พวกเขาศึกษา ความสามารถในการวิเคราะห์ และตีความข้อมูล มีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาความรู้ และการคิดอย่างเป็นอิสระ ซึ่งจำเป็นสำหรับการพิสูจน์ ค้นคว้าองค์ความรู้ที่ซับซ้อนของปรากฏการณ์ และข้อมูลจำนวนมาก ถึงแม้ประเด็นดังกล่าวนี้จะมีความสำคัญ แต่ทักษะการคิดเพื่อดำเนินการวิจัยให้เกิดผลกลับเป็นเรื่องท้าทายในการสอน และการเรียนรู้ และอาจต้องอาศัยแนวทางการสอนที่เป็นนวัตกรรมแตกต่างไปจากการสอนในแบบดั้งเดิม [1; 2]

ส่วนหนึ่งของความท้าทายในการสอนกระบวนการวิจัย และเสริมสร้างทักษะเหล่านี้แก่นักศึกษา ได้แก่การอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมจากหลักแนวคิดการวิจัย การสร้างการมีส่วนร่วม การรักษาแรงจูงใจของนักเรียน ตลอดจนระยะเวลาในฝึกฝน ซึ่งแตกต่างไปจากการเรียนรู้แบบดั้งเดิม เช่น การบรรยาย นำเสนอผ่านกระดาน หรือเอกสาร ตลอดจนตำราที่เกี่ยวข้อง นักศึกษามักรู้สึกว่าเป็นเรื่องน่าเบื่อ และไม่น่าสนใจ [3] แนวทางแบบดั้งเดิมเหล่านี้ ไม่อาจดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้มากพอ เมื่อเปรียบเทียบกับ การส่งเสริมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ และการฝึกฝนผ่านประสบการณ์ของผู้เรียนเอง ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ด้านวิจัยให้เกิดความลึกซึ้ง [4] นอกจากนี้ นักเรียนมักมีปัญหาในการประยุกต์ใช้แนวคิดการวิจัยที่เป็นนามธรรมในบริบทที่เป็นรูปธรรม ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างความรู้ทางทฤษฎีผ่านการถ่ายทอดของผู้สอน และการประยุกต์เชิงความคิดให้เกิดทักษะ [5]

ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน นวัตกรรมในการศึกษาบนระบบดิจิทัลจึงได้รับความสนใจมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เกมดิจิทัลมีศักยภาพในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เพิ่มแรงจูงใจ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ [6; 7] นอกจากนี้ เกมยังสามารถจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริง ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะในบริบทที่สอดคล้องกับโลกแห่งความเป็นจริง [8] พัฒนาทักษะการวิจัยขั้นพื้นฐานยังคงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักศึกษา เนื่องจากทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นและการทำงานในอนาคต [9] ดังนั้น การพัฒนาแนวทางใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ด้านวิจัยขั้นพื้นฐาน จึงอาจเป็นทางเลือกหนึ่งในยุคสมัยแห่งดิจิทัลที่มีการใช้ระบบออนไลน์อย่างแพร่หลายในระดับสถาบันการศึกษา และบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษา

เกมดิจิทัลได้กลายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย อีกทั้งยังเปิดบริการอย่างแพร่หลาย ในองค์กรที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษาน่าสนใจ และน่าตื่นตัวจากภาพ เสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความ

สนุกสนาน และได้รับประสบการณ์เชิงลึก จากปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างใช้เกมดิจิทัลซึ่งช่วยเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ระดับหนึ่ง [6] ลักษณะที่น่าสนใจของเกมดิจิทัล ผสมผสานกับความสามารถในการจำลองแนวคิดหรือชุดคำอธิบายที่ซับซ้อน และแสดงข้อเสนอแนะ ตลอดจนผลตอบกลับได้โดยทันที ทั้งยังสามารถจำลองกระบวนการวิจัยอย่างง่ายให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย และควบคุมได้ [10] เหตุผลเหล่านี้ ทำให้เกมดิจิทัลเป็นทางเลือกที่น่าสนใจทั้งสำหรับผู้ออกแบบนวัตกรรมการสอน และสำหรับนักศึกษาที่ต้องการแนวทางที่แตกต่าง เพิ่มเติมจากการสอนแบบเดิมในกระบวนการวิชาที่ท้าทาย เช่น วิชาวิจัย [11]

บทความนานาทัศนะชิ้นนี้ ผู้เขียนพยายามสะท้อนผลจากการดำเนินโครงการ “แพลตฟอร์มฝึกฝนทักษะการคิดด้านวิจัยพื้นฐาน” (นักศึกษารู้จักในชื่อ Anomaly) ที่ได้เริ่มต้นพัฒนาเป็นเกมดิจิทัลในชื่อ “Anomaly” ในช่วงปีการศึกษา 2 - 2565 ถึง 2 - 2566 ผ่านกระบวนการออกแบบพัฒนาแนวคิดเนื้อหาภายในส่วนของผู้ใช้ในระบบเกม ตลอดจนระบบฐานข้อมูลผู้ใช้ หลังจากนั้น ได้มีการปรับปรุงแก้ไขแพลตฟอร์มเกมดังกล่าวกว่า 1 ปี จึงสามารถใช้งานได้และเปิดการใช้แพลตฟอร์มเกมดิจิทัลดังกล่าวในกระบวนการเรียนแบบวิธีวิจัยสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เกมดิจิทัลนี้ถูกออกแบบเพื่อให้นักศึกษาฝึกฝนนอกห้องเรียน โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงวิจัยที่สำคัญ 6 มิติ ได้แก่ “การค้นหาคำถาม” “ตรรกะและการใช้เหตุผล” “วิธีการเชิงคุณภาพและปริมาณ” “ความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรง” และ “คุณธรรมและจริยธรรมในมนุษย์” กิจกรรมการนอกชั้นเรียนผ่านเกมดิจิทัลนี้ เป็นเพียงส่วนเพิ่มเติมจากการเรียนปกติแบบบรรยาย อภิปราย และการทำโครงงาน

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลคะแนนอย่างไม่เป็นทางการโดยได้รับความยินยอมจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมในการเข้าใช้ระบบเกม เช่น การปกปิดความเป็นส่วนตัว และการตัดสินใจในการใช้เกมหรือยุติการใช้เกมตามสิทธิของผู้เข้าร่วม และไม่มีการระบุตัวตนของนักศึกษาผู้ใช้เกม (ใช้งานผ่านระบบการล็อกอิน และพาสเวิร์ดที่ไม่อาจโยงไปสู่ผลลัพธ์การใช้งานส่วนบุคคลได้) การประเมินผลคะแนนความรู้และความเข้าใจตามทักษะการคิด 6 มิติ ด้วยขนาดตัวอย่างของกลุ่มผู้ใช้ (N=71) ในกลุ่มผู้ใช้ 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน พบว่า แนวทางการเรียนรู้โดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล ไม่ได้เพิ่มผลการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญในบริบทของทักษะการวิจัยพื้นฐาน แม้จะมีคะแนนสูงกว่าเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ผลการสำรวจผู้ใช้งานผ่านการสัมภาษณ์และแบบสำรวจนักศึกษาสะท้อนว่าการใช้เกมดิจิทัลเป็นทางเลือกที่มีคุณค่า และความน่าสนใจเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิม ทั้งยังมีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ในกลุ่มนักศึกษาผู้ใช้งานเกมส์

ความน่าสนใจของเกมดิจิทัล

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การใช้เกมดิจิทัลเพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นในกลุ่มนักวิจัย และผู้สอน แนวคิดของการเรียนรู้ที่อิงกับเกมดิจิทัล (digital game based learning: dgbl) ปรากฏเป็นเครื่องมือการจัดการศึกษาที่ดึงดูดผู้ใช้ในสถาบันการศึกษา และนอกสถาบันการศึกษา เกมดิจิทัลเหล่านี้สามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เปิดพื้นที่การปฏิสัมพันธ์อันน่าตื่นเต้นให้กับผู้เรียนปรับปรุงผลลัพธ์ทางการศึกษา ทั้งยังอาจประยุกต์ใช้ในบริบทการศึกษาในมิติต่าง ๆ รวมถึงการใช้เกมดิจิทัลเฉพาะด้าน สำหรับการสอนทักษะการวิจัยพื้นฐานที่บทความชิ้นนี้ให้ความสนใจ [7]

พื้นฐานทฤษฎี DGBL มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ ซึ่งเน้นบทบาทผู้ใช้ในการสร้างความรู้ผ่านประสบการณ์ และการสำรวจ [12] จากบริบทของเกมดิจิทัล การสร้างสรรค์เชิงเนื้อหา ภาพ เสียง

และการโต้ตอบเห็นได้ชัดเจนในวิธีที่เกมถูกออกแบบให้ผู้เล่นโต้ตอบภายใต้สภาพแวดล้อมเสมือน การตัดสินใจเลือก และการกระตุ้นจากความท้าทาย และรางวัล เกมดิจิทัลที่ออกแบบการใช้ได้ดี สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ต่อเนื่อง สั้นไหล ด้วยการสร้างความอยากรู้ การค้นหาความหมาย หรือการร่วมใช้เกมอย่างเต็มที่ ในกิจกรรม ควบคู่กับความรูสึกในการควบคุมสถานการณ์ภายใต้เกม อย่างอิสระพร้อมความสนุกสนาน [13] เกมดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จมักได้รับการออกแบบเพื่อส่งเสริมประสบการณ์แห่งความไหลลื่นในการใช้งาน พร้อมกับตอบสนองความสนใจของผู้ใช้ ซึ่งอาจนำไปสู่แรงจูงใจ การจดจำ และการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงความคิดผ่านสื่ออันหลากหลาย [14] ยังอธิบายความเข้าใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพของเกมดิจิทัลสำหรับการจัดการเรียนรู้ แนวคิดนี้ชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ กับสื่อที่ใช้ในการศึกษา กล่าวคือ สภาวะการเรียนรู้มีโอกาสมากขึ้นเมื่อข้อมูลจากสื่อถูกนำเสนอในหลาย ๆ รูปแบบ เช่น ภาพ และเสียง ส่งผลให้ผู้เรียนแสดงปฏิสัมพันธ์ตอบสนองผ่านการประมวลผลข้อมูลภายในเกม เกมดิจิทัลด้านการศึกษามีรูปแบบเป็นอย่างไรดี จึงใช้ประโยชน์จากองค์ประกอบของสื่ออันหลากหลาย และการโต้ตอบในลักษณะที่แตกต่างกันไปในหลากหลายกระบวนการ และระดับการศึกษา [6; 7; 15] ผลลัพธ์ด้านบวกจากเกมดิจิทัลสำหรับภาคการศึกษา การวิเคราะห์ผลลัพธ์โดยรวม ยังพบว่าเกมที่ออกแบบเพื่อการเรียนรู้จริงมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการสอนแบบดั้งเดิมในแง่ของการเรียนรู้ และการจดจำ [16; 11]

หลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัล แสดงให้เห็นผลลัพธ์ที่หลากหลาย ในขณะที่งานวิจัยบางชิ้นเน้นถึงศักยภาพของเกมในการปรับปรุงการมีส่วนร่วม และผลลัพธ์การเรียนรู้ [17; 16] อย่างไรก็ตาม การศึกษากรณีอื่น ๆ ได้ชี้ให้เห็นว่าเกมอาจไม่ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการสอนแบบดั้งเดิมในการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้เสมอไป [18] ทั้งนี้ ผลลัพธ์ที่ปรารถนายังมาจากเกิดจากเงื่อนไขของหลักสูตร และแนวทางปฏิบัติทางการศึกษาที่มีอยู่ในแต่ละหลักสูตร หรือสถาบันการศึกษา ในบริบทของการนำเสนอ บทความนี้ผู้สอนและนักศึกษาต้องเผชิญกับอุปสรรคต่าง ๆ มากมายในการประยุกต์ใช้เกมเพื่อการเรียนรู้ เช่น ทักษะด้านเทคนิคในการพัฒนาเกมดิจิทัลของผู้สอน ข้อจำกัดด้านเวลาในการทำงาน (การพัฒนาเกมดิจิทัลและการนำไปใช้กับผู้เรียน) ความพร้อมด้านอุปกรณ์เข้าถึงเกมของผู้ใช้ (นักศึกษา) และประสบการณ์ของนักศึกษา

นอกจากนี้ คุณภาพของการออกแบบเกม ความสอดคล้องกับเป้าประสงค์การเรียนรู้ และการจัดหาสถานที่ ควบคู่กับการสนับสนุนที่เหมาะสม ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อผลลัพธ์จากการใช้เกมดิจิทัล กลยุทธ์การออกแบบเกมที่น่าสนใจ ขาดความดึงดูด ด้วยภาพ เสียง และองค์ประกอบที่สร้างความตื่นเต้น อาจสร้างความคับข้องใจ และเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ในกลุ่มผู้เรียนได้ ประสบการณ์ในการใช้งานเกม และประสิทธิภาพของเกมดิจิทัล Anomaly ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีครั้งนี้ ผ่านการพิจารณาการออกแบบให้สอดคล้องกับชุดความคิดที่สำคัญด้านการวิจัย ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้เฉพาะของกระบวนการ และได้รับข้อเสนอแนะจากนักศึกษาที่เข้าร่วมนับตั้งแต่ระยะแรก จนถึงขั้นตอนการใช้งานจริง ข้อคิดเห็นที่หลากหลายเหล่านี้ เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการออกแบบ การใช้งาน และการประเมินเกมการศึกษาอย่างรอบคอบ

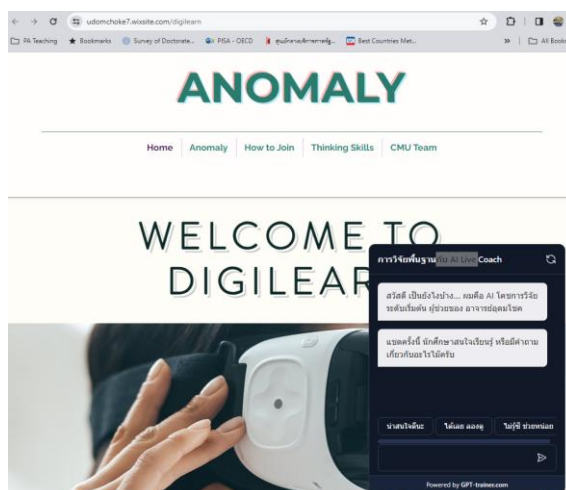
ในขณะที่การใช้เกมดิจิทัลสำหรับการสอนสาขาวิชาเฉพาะสาขา ได้รับการสำรวจอย่างกว้างขวาง ยังพบการวิจัยจำนวนจำกัดเกี่ยวกับการสอนทักษะการวิจัยพื้นฐาน ทักษะเหล่านี้ ครอบคลุมถึงการกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล และการสื่อสารการวิจัย เป็นสิ่งสำคัญสำหรับความสำเร็จในการศึกษาขั้นสูงและอื่น ๆ การศึกษาบางเรื่องได้สำรวจการใช้เกมดิจิทัลสำหรับการสอนทักษะการวิจัยในสาขาเฉพาะ เช่น Johnsen, et al. [19] ได้พัฒนา และประเมินเกมดิจิทัลสำหรับการสอนทักษะการสังเคราะห์ข้อมูลตามหลักฐานให้กับนักศึกษาด้านการพยาบาล พบว่า เกมดิจิทัลได้รับ

การตอบรับเป็นอย่างดีจากนักศึกษา ส่งผลให้เกิดการเสริมสร้างความรู้ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตามข้อมูลหลักฐานที่ปรากฏ ในลักษณะเดียวกันนี้ ผลการศึกษาของ Sadler et al. [20] ซึ่งใช้วิธีการเรียนรู้ที่อิงกับเกมเพื่อสอนนักเรียนชีววิทยาเกี่ยวกับลักษณะของการสืบสวนสอบสวนทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งให้ผลกระทบเชิงบวกต่อความเข้าใจ และทัศนคติต่อวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

ส่วนประกอบภายในเกมดิจิทัล

“แพลตฟอร์มฝึกฝนทักษะการคิดด้านวิจัยพื้นฐาน” ที่ผู้เขียนต้องการถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการพัฒนา และการปรับใช้กับผู้เรียน ที่สะท้อนในบทความนี้ ดำเนินการในช่วงปีการศึกษา 2-2565 ถึง 2-2566 จากข้อมูลเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ครอบคลุมการประเมินประสิทธิผลของการใช้เกมดิจิทัล และการสัมภาษณ์ผู้ใช้ด้วยหวังว่าแนวทางใหม่ในการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลอาจเป็นที่ยอมรับในกลุ่มนักศึกษาที่ทดลอง มีการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อประเมินความสำเร็จในการเรียนรู้และข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพ เพื่อทำความเข้าใจประสบการณ์ของนักศึกษา เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงผลประสิทธิผลการเรียนรู้ผ่านเกมดิจิทัล และการสะท้อนคิดจากประสบการณ์ของนักศึกษา

ในบริบทด้านการเรียนการสอนของไทย ยังพบช่องว่างจากวรรณกรรม และการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เกมดิจิทัลสำหรับการสอนทักษะการวิจัยพื้นฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เกมดิจิทัลที่พัฒนาเป็นแพลตฟอร์มเกมเฉพาะ และมีการประเมินประสิทธิผลผ่านมุมมองทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ บทความนานาชาติชิ้นนี้ จึงพยายามอภิปรายองค์ความรู้เกี่ยวกับศักยภาพ และสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้ผ่านเกมดิจิทัลในกลุ่มผู้ศึกษาระดับอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้นในชื่อเกม “Anomaly” อันเป็นการสะท้อนข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับเงื่อนไขที่เกมดิจิทัลสามารถนำมาปรับใช้เพื่อเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ โดยผู้สอนได้ใช้เกมดังกล่าวนี้เป็นการเรียนรู้นอกชั้นเรียน



ภาพที่ 1 ภาพแหล่งเข้าถึงเกมผ่านเว็บไซต์

แพลตฟอร์มเกมดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ทักษะการวิจัยพื้นฐาน และการประเมินประสิทธิผล และประสบการณ์ของนักศึกษา ของเกมดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นระบบออนไลน์บนเว็บไซต์ที่สามารถเข้าถึงเพื่อขอเปิดบัญชีเข้าใช้เกมได้ผ่าน URL <https://udomchoke7.wixsite.com/digilearn/> โดยออกแบบเพื่อการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเป็นหลักเนื่องจากส่วนใหญ่ผู้ใช้ในรายละเอียดไม่รองรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น

สมาร์ทโฟน หรือแอปเล็ต ดิจิทัลเกมเริ่มต้นจากการที่ผู้เล่นสวมบทบาท (role play) เป็นนักศึกษาฝึกงานใหม่ เข้าทำงานกับองค์กรชื่อ Anomaly ผ่านการโต้ตอบข้อความ (chat-based) ด้านการพูดคุยเกริ่นนำภารกิจ หลังจากนั้นจึงเข้าสู่ทางเลือกในการทำภารกิจ หรือตอบคำถามจากคลังข้อความด้านการวิจัยขั้นพื้นฐาน นักศึกษา (ผู้เล่น) ตอบตกลงรับปฏิบัติการด้านสารสนเทศที่ทำหายซึ่งเกี่ยวข้องกับการบ่อนทำลายสังคม ด้วยข้อมูล (คลังคำถามภารกิจ 6 มิติ) หลากหลายรูปแบบ เช่น การให้ข้อมูลลวง สร้างความสับสน การใช้ตรรกะวิบัติ การขึ้นนำ การเสนอข้อมูลลำเอียง หรือการใช้หลักฐานเท็จ



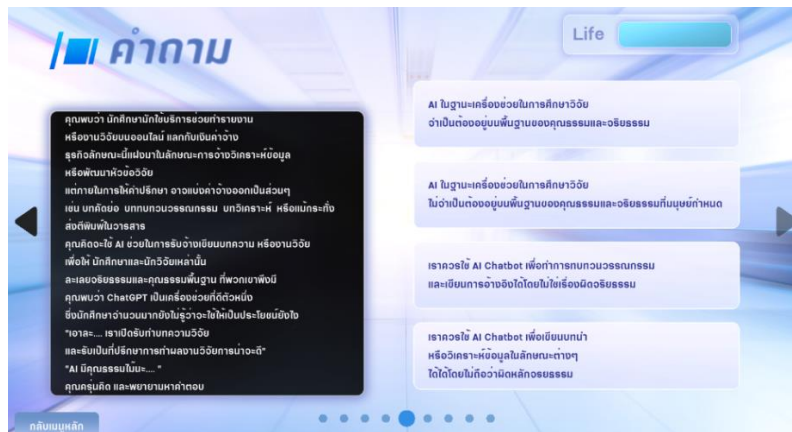
ภาพที่ 2 ภาพหน้าจอการใช้งานหลัก

เนื้อหาในส่วนการฝึกทักษะการวิจัย ประกอบด้วยคำถาม 6 มิติ และการดำเนินภารกิจ 6 มิติ ซึ่งประกอบด้วยคำถามแบบตัวเลือกที่ถูกที่สุด คำถามแบบใช่-ไม่ใช่ คำถามแบบเติมคำให้ข้อความสมบูรณ์ คละกันในแต่ละครั้งของการเข้าใช้งานเกมดิจิทัลตามความสะดวกของผู้เล่นโดยอิสระ (อาจใช้เวลานานกว่า 1 เดือนในการเล่นจนครบสมบูรณ์ทุกมิติ) ภายในเกมมีระบบการบันทึก และรายงานคะแนนการเล่นของผู้ใช้แต่ละคน เพื่อแสดงความก้าวหน้า และมีการวัดประสิทธิผลการเรียนรู้จากการใช้เกม 6 มิติสำคัญตามที่ได้กล่าวไปแล้ว ได้แก่ “การค้นหาประเด็น” จำนวน 15 ข้อ “การพัฒนาคำถาม” จำนวน 15 ข้อ “ตรรกะและการใช้เหตุผล” จำนวน 15 ข้อ “วิธีการเชิงคุณภาพและปริมาณ” จำนวน 15 ข้อ “ความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรง” จำนวน 15 ข้อ และ “คุณธรรมและจริยธรรมในมนุษย์” จำนวน 15 ข้อ โดยผู้เล่นสามารถสลับการเล่นในหน้าต่างกลุ่มคำถามในมิติทั้ง 6 โดยไม่ต้องฝึกฝนตามลำดับรายการเพราะมีระบบบันทึกคะแนนจากการทำข้อคำถามเหล่านี้ในแต่ละครั้งของการเข้าใช้



ภาพที่ 3 ภาพหน้าจอแดชบอร์ดผู้ใช้

คำถามการเรียนรู้เพื่อวัดประเมินเมื่อนักศึกษาเล่นครบทุกมิติ สามารถทำได้เฉพาะในกรณีที่นักศึกษาได้ทำแบบฝึกฝน และการดำเนินการกิจจนครบถ้วนทั้ง 6 มิติเรียบร้อยแล้ว คำถามส่วนนี้ เป็นคำถามเดียวกันกับการประเมินก่อน หรือช่วงเวลาเริ่มเล่นเกมระยะแรก ๆ โดยมีการสุ่มข้อความเพื่อใช้สำหรับการวัดประเมินเมื่อผู้ใช้ได้เล่นทุกหมวดจนครบถ้วน คำถามส่วนการประเมินภายหลัง ที่กล่าวมานี้ ประกอบด้วย “การค้นหาประเด็น” จำนวน 6 ข้อ “การพัฒนาคำถาม” จำนวน 6 ข้อ “ตรรกะและการใช้เหตุผล” จำนวน 6 ข้อ “วิธีการเชิงคุณภาพและปริมาณ” จำนวน 6 ข้อ “ความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรง” จำนวน 6 ข้อ และ “คุณธรรมและจริยธรรมในมนุษย์” จำนวน 6 ข้อ คะแนนจากนักศึกษาทั้งสองกลุ่มนี้ถือเป็นคะแนน Post-test ที่จะดำเนินการเปรียบเทียบกับ คะแนน Pre-test ต่อไป



ภาพที่ 4 ภาพหน้าจอการทำภารกิจของผู้ใช้

แนวทางการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้

การวัดความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบ Pre และ Post ที่ได้จากข้อมูลเปรียบเทียบอาศัยการทดสอบ t-test ของตัวอย่างที่เป็นอิสระ (independent sample t-test) ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มที่เป็นอิสระเพื่อกำหนดว่า สองกลุ่มดังกล่าวมีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มหรือไม่ ในกรณีนี้ คือการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบกลุ่มผู้ใช้ 2 กลุ่มดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น และทำการวิเคราะห์หาคะแนนการใช้เกมในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทั้งสอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยอาศัยสมมติฐานหลักได้แก่ 1. สมมติฐานว่าง (H_0): ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่ม Pre และ กลุ่ม Post ไม่มีความแตกต่างในค่าเฉลี่ย หรือ $H_0: \mu_1 = \mu_2$ และ 2. สมมติฐานทางเลือก (H_1): ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่ม มีความแตกต่างกัน นั่นคือ $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (การทดสอบแบบไม่มีทิศทาง)



ภาพที่ 5 ภาพหน้าจอแบบทดสอบภายหลัง

จากข้อมูลคะแนนการเล่นเกมของกลุ่มนักศึกษาผู้ใช้เกมทั้งสองกลุ่ม ด้วยการกำหนดจำนวนตัวอย่างจำนวนเท่ากันคือ 71 ราย ซึ่งนักศึกษากลุ่มแรกได้เล่นเกมในแพลตฟอร์มยังไม่ครบ 6 มิติสำคัญเกี่ยวกับการวิจัย และคะแนนจากกลุ่มนักศึกษาที่ได้เล่นจนครบ 6 มิติสำคัญ คะแนนกลุ่มผู้ใช้ Pre และ Post เหล่านี้ได้รับการรวบรวมผ่านฐานข้อมูลเกมออนไลน์ และปรับรูปแบบรายการคะแนนจากฐานข้อมูลเกมไปดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อประเมินประสิทธิภาพผลในความแตกต่างระหว่างผลคะแนนการ เล่นของนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม ทั้งนี้ ยังมีการประเมินประสบการณ์ของนักศึกษาผ่านการสัมภาษณ์ เพื่อสำรวจการรับรู้ของผู้เข้าร่วมเกี่ยวกับประสบการณ์ในการใช้เกมดิจิทัลนี้ เช่น ทักษะคิดต่อเกม กลไกภายในเกม ความน่าสนใจ ส่วนที่ชอบ สิ่งที่ควรปรับปรุง ฯลฯ ผลการศึกษาในส่วนนี้ เป็นข้อมูลประกอบเกี่ยวกับการใช้แพลตฟอร์มในการจัดการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ผลลัพธ์ต่อไป

สะท้อนคิดการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มเกมดิจิทัล

ผลลัพธ์จากการมีส่วนร่วม และใช้เกมดิจิทัลในโครงการ “แพลตฟอร์มฝึกฝนทักษะการคิดด้านวิจัยพื้นฐาน” ที่ได้รับจากกระบวนการพัฒนา และการทบทวนการใช้เกม ตลอดจนการดำเนินงานเกี่ยวกับเกมเพื่อการเรียนรู้ด้านการวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์ ในครั้งนี้ มีข้อค้นพบประเด็นปัญหา และข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ และการปรับใช้เกมเพื่อการสอน ตามรูปแบบ วิธีการและเครื่องมือการฝึกฝนทักษะนอกชั้นเรียน ที่ผ่านการออกแบบระบบผู้ใช้ที่ปลอดภัยเป็นส่วนตัว การสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้เล่น ดังจะได้อภิปราย ผสมผสานกับการนำเสนอข้อสะท้อนจากการศึกษาดังต่อไปนี้

ประสบการณ์ของนักศึกษา

ในการสัมภาษณ์กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ก่อนเริ่มต้นพัฒนาเกมดิจิทัลสะท้อนให้เห็นว่าผู้ให้ข้อมูลแทบทั้งหมด มีความสนใจเกี่ยวกับการใช้เกมทั่วไปในชีวิตประจำวัน โดยสามารถจำแนกกลุ่มเกมที่นักศึกษาเหล่านี้ใช้เป็นประจำออกเป็นหลายประเภท อาทิ เกมผจญภัย เกมยิงปืน เกมปลูกผัก เกมกลยุทธ์ และเกมบอร์ด เกมปริศนาและเกมทายคำศัพท์ เกมที่เล่นแบบค่อยเป็นค่อยไป เกมที่มีการค้นหาหรือเคส (quest) เกมในลักษณะผ่านด่าน เกมที่เน้นการเอาตัวรอด เกมที่เน้นเรื่องราวและบรรยากาศ เกมเล่นคนเดียว เป็นต้น นอกจากนี้ นักศึกษาผู้ใช้ข้อมูลยังระบุถึงเกมในลักษณะอื่น เช่น เกมที่เล่นได้เรื่อย ๆ และช่วยผ่อนคลาย เกมที่ต้องใช้ทักษะ และการวางแผน เกมที่เล่นเป็นทีม และมีการแข่งขันระหว่างกลุ่มผู้เล่น รวมถึงเกมที่เล่นเพื่อความเพลิดเพลิน ไม่ทำให้เคร่งเครียด ความหลากหลายของประเภทเกมและวัตถุประสงค์ในการเล่นของนักศึกษาเหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงโอกาสในการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ที่สามารถนำมาประกอบเนื้อหาในหลักสูตรการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเกมให้มีความน่าสนใจและดึงดูดผู้เล่นนั้นมีความแตกต่างกันไปตามบริบท และศักยภาพของผู้พัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับอุดมศึกษาที่มีข้อจำกัดด้านต้นทุนในการพัฒนาเกมให้สนุกสนานเทียบเท่ากับธุรกิจเกมที่มีทุนและสร้างรายได้จากเกมที่พัฒนาขึ้น ถึงกระนั้น ผู้ให้ข้อมูลได้สะท้อนให้เห็นว่าการใช้เกมเป็นเครื่องมือในการสอน สามารถเพิ่มความสนุกสนาน และดึงดูดความสนใจในกระบวนการเรียนรู้ได้และยังช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม และการคิดอย่างเป็นระบบ นักศึกษาบางส่วนให้ข้อเสนอแนะว่า เกมที่มีระบบรางวัล หรือการเลื่อนขั้น จะช่วยกระตุ้นแรงจูงใจในการค้นคว้าเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียน โดยผู้สอนอาจนำเกมความรู้ที่เน้นการตอบคำถามมาประยุกต์ใช้ เช่น

การถอดแบบจากบอร์ดเกม และเสริมด้วยเนื้อหาที่ไม่หนักจนเกินไป เพื่อไม่ให้เกมเกิดความน่าเบื่อ และใช้เวลาในการเล่นนานเกินไป

การวิเคราะห์ “ข้อความ” ในการเข้าร่วมการสัมมนา สามารถสรุปความเห็นเกี่ยวกับการนำเนื้อหาการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยมาปรับใช้ในรูปแบบเกมดิจิทัล โดยมีการออกแบบเกมที่คำนึงถึงองค์ประกอบหลัก ๆ ได้แก่ 1) การนำเนื้อหาสาระสำคัญของบทเรียนมาสอดแทรกในเกมอย่างกลมกลืน เช่น ใช้คำศัพท์สำคัญเป็นคีย์เวิร์ด ออกแบบเป็นเกมถาม-ตอบ หรือเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ในเกม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น 2) การสร้างกลไกของเกมที่ดึงดูดความสนใจ สร้างการมีส่วนร่วม เช่น ระบบแข่งขัน ให้รางวัล เก็บคะแนน หรือไอเทม มีการเล่าเรื่อง (storytelling) ที่น่าติดตาม รูปแบบของเกมควรเข้าใจง่าย ทุกคนเข้าถึงได้ 3) การออกแบบงานกราฟิก ภาพ สี เสียง ให้สวยงามน่าสนใจ มีภาพประกอบช่วยดึงดูดให้อยากเล่น และ 4) การพัฒนาทักษะที่ได้รับจากเกม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ทำงานเป็นทีม และทำภารกิจต่าง ๆ

นอกจากนี้ นักศึกษาผู้ให้ข้อมูลยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ได้แก่ การศึกษาความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ การไม่ใส่เนื้อหาที่หนักเกินไปจนทำให้เกิดความเครียดแทนความสนุกสนาน นักศึกษาบางคนเสนอว่า อาจนำรูปแบบของบอร์ดเกมมาประยุกต์ใช้ เป็นต้น โดยสรุป การพัฒนาเกมเพื่อการศึกษาที่ดีควรผสมผสานเนื้อหา ความบันเทิง และการออกแบบที่ดึงดูดใจ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพลิดเพลินไปพร้อมกัน ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นักออกแบบเกม และผู้เรียนเอง ในการร่วมกันสร้างสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่

สัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ผ่านเกมดิจิทัล

การใช้เกมดิจิทัล "แพลตฟอร์มฝึกฝนทักษะการคิดด้านวิจัยพื้นฐาน" ของนักศึกษาที่ผู้เขียนได้รับข้อมูล ภายหลังการใช้ และการทบทวนสะท้อนกระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับเกมเพื่อการเรียนรู้ด้านการวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์ในครั้งนี้ มีประเด็นปัญหา ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้และการสอนจากหลายแหล่งข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการสัมมนา และระดมความคิด การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นและประสบการณ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมถึงข้อมูลที่ได้ระหว่างการพัฒนารูปแบบ วิธีการ และเครื่องมือการฝึกฝนทักษะนอกชั้นเรียน นอกจากนี้ยังมีประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การออกแบบระบบผู้ใช้ที่ปลอดภัยและเป็นส่วนตัว การสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้เล่น การพัฒนาระบบกราฟิก ตลอดจนการพัฒนาเนื้อหาเกมและการปรับให้

เข้ากับฐานข้อมูลในเกม

การทดสอบเชิงเปรียบเทียบจากคะแนนการเข้าใช้งานเกมช่วงเวลาก่อน และภายหลังการเล่นเกมบนแพลตฟอร์มโดยอาศัยข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มที่เป็นอิสระ จำนวน 71 ราย ในแต่ละกลุ่ม เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิผลของกลุ่มผู้ใช้เกม Anomaly แบบไม่จบสมบูรณ์ทุกมิติ และกลุ่มที่เล่นจนจบครบทุกมิติของตัวเกม โดยอาศัยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบก่อน และหลังด้วยการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างอิสระจากกัน (independent sample t-test) เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่มว่ามีความสำคัญทางสถิติหรือไม่ จากสมมติฐานหลัก 2 ข้อ ได้แก่ 1) สมมติฐานว่าง (H_0) ที่ระบุว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มก่อน และหลังไม่มีความแตกต่างกัน และ

2) สมมติฐานทางเลือก (H_1) ที่ระบุว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน (การทดสอบแบบไม่มีทิศทาง)

ตารางที่ 1 สถิติเชิงพรรณนาสำหรับกลุ่มก่อน และกลุ่มหลัง

Group	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Post (กลุ่มหลัง)	71	26.93	3.33	0.39	0.12
Pre (กลุ่มก่อน)	71	26.22	3.54	0.13	0.13

ผลการทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน พบว่า ค่าสถิติที่เท่ากับ 1.22, ค่า p-value เท่ากับ 0.88, คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มก่อนเท่ากับ 26.23 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มหลังเท่ากับ 26.93 เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ซึ่งเป็นการวัดความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มเมื่อเทียบกับความผันผวนในข้อมูลตัวอย่าง พบว่าค่าสถิติที่เป็นลบ ซึ่งบ่งชี้ว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มก่อนต่ำกว่ากลุ่มหลังเล็กน้อย กล่าวคือภายหลังจากเล่นเกมครบทุกมิติ คะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้เกมมีสูงกว่ากลุ่มที่เล่นไม่ครบทั้ง 6 มิติ เล็กน้อย

ตารางที่ 2 สถิติวิเคราะห์ค่าที ของกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน

	t	df	p
Score	-1.22	140	0.88

Note. For all tests, the alternative hypothesis specifies that group post is less than group pre.

Note. Student's t-test.

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาค่า p-value ซึ่งเป็นความน่าจะเป็นที่ผลลัพธ์จะสูงกว่า หรือมากกว่าที่สังเกตได้ภายใต้สมมติฐานว่าไม่มีความแตกต่างที่แท้จริงระหว่างกลุ่มทั้งสอง พบว่าค่า p-value ในกรณีนี้ เท่ากับ 0.88 ซึ่งสูงกว่าระดับนัยสำคัญ (alpha) ที่กำหนดไว้ที่ 0.05 ผลจากสถิติทดสอบนี้จึงอธิบายได้ว่า ไม่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสรุปว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างคะแนนก่อน และหลังการเล่นเกม ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่สังเกตได้อาจเกิดจากโอกาสแบบสุ่มมากกว่าการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง ผลการทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกันนี้ แสดงให้เห็นว่าคะแนนการใช้เกมในการเรียนรู้ระหว่างสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ การเข้าใช้เกมจนครบจบทุกมิติ ไม่ได้ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการใช้เกมดิจิทัลในการฝึกฝนทักษะการคิดด้านวิจัยพื้นฐานยังไม่สามารถส่งผลต่อคะแนนการเรียนรู้ของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการพัฒนา และปรับปรุงเกมให้มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นต่อไป การเรียนรู้จากการใช้เกมของนักศึกษาอาจจะไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้แต่แรก อย่างไรก็ตาม ในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา ทั้งในด้านทัศนคติต่อเกม กลไกภายในเกม และความน่าสนใจนั้นผู้สอนพบว่าการใช้แพลตฟอร์มเกมดิจิทัล Anomaly ของผู้เรียนแสดงข้อค้นพบที่น่าสนใจหลายประการจากการสะท้อนของนักศึกษา อาทิเช่น ความต้องการให้เกมมีการเพิ่มเติม

เอฟเฟกต์ และลูกเล่นเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และความหลากหลายในการเล่น นอกจากนี้ยังต้องการให้มีการปรับปรุงฟังก์ชันการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตัวเกม

นอกจากนี้ยังได้รับความเห็นอื่น รวมถึงการแก้ไขปัญหาเกมค้างระหว่างเล่น และการโหลดช้า ในบางกรณี นักศึกษาต้องการให้เกมมีฟีเจอร์ที่ไม่ได้ออกแบบไว้ เช่น การให้สิทธิ์ตัดตัวเลือกคำตอบ การมีคำใบ้ การมีคำถามที่หลากหลาย ฟังก์ชันในการเล่นร่วมกับผู้อื่น และความสามารถในการย้อนกลับไปที่คำตอบได้ นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะให้มีการเฉลยและฉากแอนิเมชันเพิ่มเติม รับการใช้ภาษาให้เข้าใจง่าย และมีการตรวจสอบคำผิดที่ปรากฏภายในเกม ผู้ใช้บางรายยังต้องการให้ข้อความที่นำเสนอในเกม มีความชัดเจน ไม่ซับซ้อนจนเกินไป และมีการเพิ่มภาพพื้นหลัง และตัวละครเพื่อดึงดูดความสนใจ

สรุปและอภิปรายผลการพัฒนาและการใช้เกม

ความสำเร็จของการเรียนรู้นอกชั้นเรียน จำเป็นต้องอาศัยบรรยากาศในการเรียนรู้ที่สนุกสนาน มีส่วนร่วม มีความเป็นไปได้ในการใช้เกมดิจิทัล เพื่อลดอุปสรรคที่ท้าทายในการสอน ลดความน่าเบื่อ และเพิ่มโอกาสในการแสดงความคิดเห็น แปลงเป็นโอกาสการเรียนรู้ และความเข้าใจที่ดีขึ้น ความคิดเห็นของนักศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการออกแบบเกมดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการ และความสนใจของผู้เรียนเพื่อสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เขียนพบว่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของนักศึกษาที่เข้าร่วม มีความสนใจในการเล่นเกมนานหลายรูปแบบ และบางส่วนสนใจเป็นนักสร้างเกม การนำเกมดิจิทัลมาใช้ในการเรียนการสอนจึงอาจเป็นวิธีที่เหมาะสมในการดึงดูดความสนใจ และสร้างแรงจูงใจให้กับนักศึกษากลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม การออกแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ควรคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนและปรับระดับความท้าทายให้เหมาะสม เพื่อให้ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มนักศึกษาในระยะต้นของการพัฒนาเกมในโครงการ สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการใช้เกมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น เพื่อเสริมจากเนื้อหาการเรียนที่ซับซ้อน สามารถเข้าใจ และฝึกฝนได้ การสร้างการเรียนรู้ให้มีลักษณะคล้ายการเล่นเกมนั้นจะช่วยสร้างแรงจูงใจ และความท้าทาย การฝึกฝนทักษะการคิด การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อช่วยในการค้นคว้า อ้างอิง และป้องกันการคัดลอกผลงาน นอกจากนี้เกมบนฐานของการเรียนรู้ยังทำให้เกิดความน่าสนใจ ตื่นเต้น ผ่านระบบให้รางวัลและเลื่อนระดับ อันจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ควรมีการประเมินผลการใช้เกมในการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ในประเด็นการใช้ประโยชน์จากเกมดิจิทัล Anomaly ถึงแม้ว่าการวิเคราะห์ทางสถิติไม่พบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มอย่างชัดเจน แต่การเรียนรู้ผ่านเกม และเทคโนโลยีก็ช่วยให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ที่หลากหลาย และสนุกสนาน ซึ่งจะสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ฝึกฝนทักษะและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อไป กิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน อาจมีได้หลายรูปแบบการใช้เกมดิจิทัลนอกห้องเรียนเพื่อสร้างประสบการณ์เรียนรู้ฝึกฝนด้วยคำถาม และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียนการใช้เกมจึงนับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มโอกาสฝึกฝนและทำความเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้อยู่ภายในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในระยะยาว อย่างไรก็ตาม อาจจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเกมที่มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนที่หลากหลายต่อไป

มุมมองของผู้พัฒนาเกม

บทเรียนในการพัฒนาโครงการ และประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในฐานะส่วนเสริมการเรียนรู้ นอกห้องเรียน รวมถึงการสะท้อนผลตอบรับของเกม “Anomaly” สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การผนวกเกมจำลองสถานการณ์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ากับการเรียนการสอนเพื่อเสริมเนื้อหาการเรียนรู้ที่ซับซ้อนทำให้เข้าใจง่ายขึ้น และให้โอกาสในการฝึกปฏิบัติและการเรียนรู้ผ่านเกมอาจช่วยเพิ่มความสนใจ และความท้าทายให้นักศึกษาเกิดพัฒนาทักษะการคิดประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล
 2. การออกแบบเกมให้มีระบบรางวัล และการไต่ระดับความก้าวหน้า มีส่วนช่วยให้การเรียนรู้มีความน่าตื่นเต้น น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามก็ต้องมีการประเมินการใช้เกมในการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
 3. ถึงแม้ผลการวิเคราะห์ทางสถิติจะไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่ใช้เกม Anomaly แต่การเรียนรู้ผ่านเกม และเทคโนโลยีได้ให้ประสบการณ์ที่หลากหลายและความสนุกแก่ผู้เรียน ซึ่งอาจจุดประกายให้เกิดการเรียนรู้ ฝึกฝนทักษะและประยุกต์ใช้ความรู้ต่อไป
 4. การสำรวจรูปแบบต่าง ๆ เพื่อการกระตุ้นความสนใจ และการมีส่วนร่วมของนักศึกษา เช่น ใช้เกมและการจำลองนอกห้องเรียน เป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ การฝึกทำโจทย์ และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียน ซึ่งจะเพิ่มโอกาสในการฝึกฝน และทำความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียน
 5. การศึกษาวิจัยประเด็นที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเกมที่มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับบริบทที่หลากหลายของผู้เรียน การศึกษาระยะยาวจะช่วยให้ทราบถึงประโยชน์ของเกมการศึกษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมั่นใจยิ่งขึ้น
- ผลลัพธ์เบื้องต้นจากที่ได้อภิปรายข้างต้นนี้อาจยังไม่ชัดเจนนัก แต่ผู้เขียนพบว่าการผนวกเกม ที่ออกแบบมาอย่างดีสำหรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ยังนับว่าเป็นแนวโน้มที่จะช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วม ความสนใจ และการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษาและผู้เรียนได้ การศึกษาประเด็นเหล่านี้ในอนาคต อาจช่วยต่อยอดจากบทเรียนที่ได้รับจากประสบการณ์พัฒนาเกม และใช้เกมดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงนวัตกรรมการสอนผ่านเกมให้เหมาะสมกับความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน ด้วยการประเมิน และปรับปรุงอย่างเป็นระบบ เกมดิจิทัลจึงจะเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่มีศักยภาพในการยกระดับประสบการณ์ของผู้เรียนได้ยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเชิงนวัตกรรมชื่อ “แพลตฟอร์มฝึกฝนทักษะการคิดด้านวิจัยพื้นฐาน” (thinking skills practice platform on basic research) โครงการส่งเสริมการวิจัย และพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปีการศึกษา 2565 ภายใต้การสนับสนุนของศูนย์นวัตกรรมการสอน และการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (teaching and learning innovation center หรือ TLIC)

เอกสารอ้างอิง

- [1] Head, A. J. (2013). *Learning the ropes: How freshmen conduct course research once they enter college. Project Information Literacy Research Report.*
URL: <https://projectinfolit.org/publications/learning-the-ropes/>
- [2] Julien, H. (2005). Education for information literacy instruction: A global perspective. *Journal of Education for Library and Information Science*, 46(3), 210-216.
URL: <https://doi.org/10.2307/40323845>
- [3] Hosein, A., & Rao, N. (2017). Students' reflective essays as insights into student centred-pedagogies within the undergraduate research methods curriculum. *Teaching in Higher Education*, 22(1), 109-125. DOI:10.1080/13562517.2016.1221804
- [4] Lindgren, R., & McDaniel, R. (2012). Transforming online learning through narrative and student agency. *Journal of Educational Technology & Society*, 15(4), 344-355. URL: <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.15.4.344>
- [5] Holland, M.(2008). Seeking meaning: A process approach to library and information services. *The Electronic Library*, 26(2), 279-280.
<https://doi.org/10.1108/02640470810864208>
- [6] Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy.*
URL: https://www.researchgate.net/publication/220686314_hat_Video_Games_Have_to_Teach_Us_About_Learning_and_Literacy
- [7] Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning.* New York: McGraw-Hill.
- [8] Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R., & Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*, 87(2), 105-111.
<https://doi.org/10.1177/003172170508700205>
- [9] Brew, A. (2013). Understanding the scope of undergraduate research: A framework for curricular and pedagogical decision-making. *Higher Education*, 66(5), 603-618.
<https://doi.org/10.1007/s10734-013-9624-x>
- [10] Lameris, P., Arnab, S., Dunwell, I., Stewart, C., Clarke, S., & Petridis, P. (2017). Essential features of serious games design in higher education: Linking learning attributes to game mechanics. *British Journal of Educational Technology*, 48(4), 972-994.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12467>
- [11] Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(1), 79-122. DOI: 10.3102/0034654315582065
- [12] Piaget, J. (1972). *The psychology of the child.* New York: Basic Books.
URL: <https://www.hachettebookgroup.com/titles/jean-piaget/the-psychology-of-the-child/9780465095001/?lens=basic-books>

- [13] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- [14] Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
 URL: https://books.google.co.th/books/about/MultimediaLearning.html?id=jMfjDwAAQBAJ&redir_esc=y
- [15] Squire, K. (2011). *Video games and learning: Teaching and participatory culture in the digital age*. Teachers College Press. URL: https://www.researchgate.net/publication/259532938_Video_Games_and_Learning_Teaching_and_Participatory_Culture_in_the_Digital_Age
- [16] Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H., & Van Der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of educational psychology*, 105(2), 249.
 URL: <https://doi.org/10.1037/a0031311>
- [17] Squire, K. (2006). From content to context: Videogames as designed experience. *Educational researcher*, 35(8), 19-29. URL: <https://doi.org/10.3102/0013189X035008>
- [18] Mayer, R. E. (2014). *Computer games for learning: An evidence-based approach*. MIT Press. URL: [https://www.google.co.th/books/edition/Computer_Games_for_Learning/5sglBAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=Mayer,+R.+E.+\(2014\).+Computer+games+for+learning&printsec=frontcover](https://www.google.co.th/books/edition/Computer_Games_for_Learning/5sglBAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=Mayer,+R.+E.+(2014).+Computer+games+for+learning&printsec=frontcover)
- [19] Johnsen, H. M., Fossum, M., Vivekananda-Schmidt, P., Fruhling, A., & Slettebø, Å. (2016). Teaching clinical reasoning and decision-making skills to nursing students: Design, development, and usability evaluation of a serious game. *International Journal of Medical Informatics*, 94, 39-48. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2016.06.014
- [20] Sadler, T. D., Romine, W. L., Stuart, P. E., & Merle-Johnson, D. (2015). Game-based curricula in biology classes: Differential effects among varying academic levels. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(1), 114-135.
<https://doi.org/10.1002/tea.21085>