

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง นวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนานวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 3 ผลการใช้นวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

1) ผลการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังต่อไปนี้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันและความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับรูปแบบและองค์ประกอบของการเรียนการสอนตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการประสานงานและติดต่อบุคคลผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 3 คน ด้านการศึกษาทางไกล 3 คน ด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล 3 คน ขอสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลไปศึกษา สังเคราะห์ และเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล โดยมีโครงสร้างประเด็นการสัมภาษณ์ ซึ่งประกอบไปด้วย หลักการและแนวคิดสนับสนุน องค์ประกอบ ขั้นตอนและกระบวนการ เทคนิคและกลยุทธ์ระบบ เครื่องมือ สื่อ และเทคโนโลยีสนับสนุน บทบาทผู้สอนและผู้เรียน แนวทางการวัดและประเมิน

ความท้าทายและข้อจำกัด และปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จ โดยผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน 2564 รวมระยะเวลาในการดำเนินขั้นตอนการสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ 2 เดือน ซึ่งได้ใช้ระยะเวลาการสัมภาษณ์ต่อท่านประมาณ 60–90 นาที โดยทิศทางความคิดเห็นและความสอดคล้องด้านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีดังต่อไปนี้

1. หลักการและแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

หลักการและแนวคิดการพัฒนาระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนที่สำคัญประกอบไปด้วย

1) การสร้างแรงจูงใจ (Motivation) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย แรงจูงใจภายใน ทำเพราะอยากทำ ทำเพราะความสนใจ และแรงจูงใจภายนอก อยากรับรางวัล ไม่อยากถูกลงโทษ ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) โดยหลักการสร้างแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนอยู่กับการเรียนรู้ตลอดเวลา ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

2) การกระตุ้นเร้าโดยใช้กลไกเกมเป็นการตอบสนองพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การกำหนดเป้าหมาย การสร้างสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ (Online Environments) หรือแบบเสมือนจริง (Virtual) การสร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน มีการกำหนดกฎและกติกาภายใต้การแข่งขันในเวลาที่กำหนด การได้รับรางวัลหรือสิ่งตอบแทน เช่น ได้รับแต้มหรือคะแนน เหรียญหรือสัญลักษณ์ความสำเร็จ (Badges) ระดับความสำเร็จ (level) และตารางอันดับหรือกระดานผู้นำ (leaderboard) การต้องการการยอมรับ การแสวงหา การประสบความสำเร็จ การได้แสดงออกในตัวตน ความต้องการชัยชนะในการแข่งขัน และผลย้อนกลับ ซึ่งการนำเอากลไกของเกมมาประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นที่ไม่ใช่การเล่นเกมโดยจำลองสภาพแวดล้อมให้เสมือนการเล่นเกมเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นสิ่งกระตุ้นเร้าที่สำคัญของการตอบสนองพฤติกรรมของผู้เรียน

3) ความผูกพันในการเรียน (learning engagement) ให้แก่ผู้เรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนใจและอยากที่จะเข้ามาเรียน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน หรือสิ่งที่ผู้สอนกำหนดไว้จะทำให้เกิดวงจรแห่งความผูกพัน (engagement loop) อยากทำพฤติกรรมนั้นซ้ำ ๆ

4) การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล การผสมผสานและบูรณาการเนื้อหาต่าง ๆ ให้มีความสอดคล้องและมีความท้าทายจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถได้รับองค์ความรู้ที่ดีที่สุด

2. องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ประกอบไปด้วย

1) องค์ประกอบด้านเนื้อหาการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเน้นออกแบบในลักษณะ Micro learning หลักสูตรหรือโปรแกรมหรือเนื้อหารายวิชาหรือผ่านการเล่าเรื่อง และกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฯ

2) องค์ประกอบด้านเกมมิฟิเคชัน ซึ่งประกอบไปด้วย กลไกการขับเคลื่อนด้วยเกมและพลวัตของเกมมิฟิเคชันตามหลักการออกแบบเกมที่ต้องการนำมาใช้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือปฏิกริยาตอบสนองของผู้เล่นด้วยการใช้กลไกของเกม อารมณ์และความรู้สึกร่วมของผู้เล่น และการตอบสนองต่อเกม เช่น ดีใจ เสียใจ ผิดหวัง ตื่นเต้น แปลกประหลาดใจ สนุกสนาน เป้าหมาย เป็นต้น โดยโครงสร้างหลักตามหลักการเกมมิฟิเคชัน ประกอบไปด้วย

2.1) เป้าหมาย เป็นการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ว่าทำกิจกรรมเพื่ออะไร

2.2) กฎ ซึ่งใช้เป็นกติกา ข้อบังคับ และมารยาทของการเรียนรู้และเล่นในรูปแบบเกม วิธีการเล่น ข้อกำหนดเงื่อนไขการเล่น

2.3) การแข่งขัน การมีส่วนร่วมหรือความร่วมมือ วิธีการโต้ตอบ ปฏิสัมพันธ์ที่จะเกิดขึ้น

2.4) ระยะเวลาที่ต้องทำกิจกรรมต่าง ๆ ในเกม โดยเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแรงผลักดันในการทำกิจกรรมหรือการดำเนินการ เป็นตัวจับเวลาที่จะทำให้ผู้เล่นเกิดความเครียดและความกดดัน ทำให้เป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนทำงานสัมพันธ์กับเวลา ดังนั้นผู้เรียนจะต้องเรียนรู้การจัดการบริหารเวลาซึ่งเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ

2.5) รางวัลเป็นสิ่งที่ผู้เล่นจะได้รับเมื่อประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งควรมีป้ายรางวัลลำดับคะแนน การให้รางวัลเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้เล่นแข่งขันกันทำคะแนนสูง

2.6) ระดับ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความท้าทายต่อเนื่อง โดยผู้เล่นจะมีความคืบหน้าไปยังระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้เกิดเป้าหมายใหม่ ผู้เล่นจะได้รับความกดดันมากขึ้น ทำให้มีการใช้ประสบการณ์ ทักษะ จากระดับก่อนหน้าไปจนจบเกม บางครั้งระดับไม่จำเป็นต้องเริ่มจากระดับที่ 1 เสมอไป อาจจะมีการเลือกระดับ ง่าย ปานกลาง หรือยาก เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับความสามารถของผู้เล่นเกม หรือบางครั้งระดับอาจอยู่ในลักษณะของตัวผู้เล่นเอง โดยใช้การเก็บประสบการณ์ที่มากขึ้น เมื่อเก็บประสบการณ์ถึงจุดหนึ่ง จะเป็นการเลื่อนระดับประสบการณ์ที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ตลอดการเล่นเกม

2.7) ผลป้อนกลับ (Feedback) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความคิด การกระทำที่ถูกต้อง หรือการกระทำที่ผิดพลาด เพื่อแนะนำไปในทางที่เหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรม

3) กลยุทธ์การสอนหรือกลวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการพัฒนาความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันและขั้นตอนการเรียนรู้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

4) บทบาทของผู้สอนที่มีความเข้าใจในเรื่องของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เกมและเกมมิฟิเคชัน

5) บทบาทการเรียนรู้ของผู้เรียนที่พร้อมทำกิจกรรมต่าง ๆ

6) ระบบการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ เครื่องมือสนับสนุนการทำกิจกรรมเกมมิฟิเคชัน เช่น เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการลงทะเบียน, Profile ส่วนตัวของผู้เรียน (ในฐานะผู้เล่น)

7) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การรายงานผลคะแนน/ผลการเรียนรู้ (Report) และข้อมูลป้อนกลับโดยการประเมินผลที่มีการประเมินตามสภาพจริงเพื่อศึกษากระบวนการที่เกิดขึ้น

3. ขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ของระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบไปด้วย

1) ขั้นการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนเกมมิฟิเคชัน

1.1) กำหนดประเด็นหรือปัญหาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรม ออกแบบบทเรียนที่ส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลเป็นหน่วยย่อย หรือเป็นลักษณะ Micro learning ตั้งเป้าหมาย ระบุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และการเล่นเกม กลุ่มผู้เรียน

1.2) วิเคราะห์สภาพแวดล้อม วิเคราะห์บริบทและความพร้อมต่าง ๆ ของผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหาในเกม

1.3) กำหนดกลยุทธ์ วิธีการสอนเพื่อเน้นส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล โดยเน้นขั้นตอนกระบวนการไปสู่ Digital Creative อาจพิจารณาเลือกรูปแบบการสอนแบบ Design thinking, Project based learning, Problem based learning ซึ่งนำกลยุทธ์ที่เลือกประยุกต์ใช้มาออกแบบในรูปแบบของเกม

1.4) ออกแบบเกม ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแนวคิด เรื่องราวของเกม พิจารณาเลือกใช้กลไกต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบเกมมาใช้ในการสอน เช่น คะแนนหรือแต้ม

(Point) การเลื่อนขั้น (Level) การให้ของรางวัล (Reward) ตารางแสดงผู้นำ (Leaderboard) การออกแบบการวัดและการประเมินผลในการแข่งขันและการได้คะแนนหรือรางวัล และการเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชัน

1.5) การเตรียมความพร้อมของทรัพยากรต่าง ๆ ของระบบการเรียนรู้ในรูปแบบการศึกษาทางไกล ผู้สอน ผู้เรียน และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2) ขั้นการจัดการเรียนรู้

2.1) ขั้นก่อนเรียน เป็นขั้นตอนให้ผู้เรียนได้ทราบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประเด็น หัวเรื่อง หรือปัญหาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์นวัตกรรม และการวางแผนการแข่งขัน ผู้เรียนมีการกำหนดเป้าหมายของตนเอง วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามกฎหรือเงื่อนไขของเกม ระบุผลการเรียนรู้ สร้างทีมในกลุ่มผู้เรียน ทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน

2.2) ขั้นระหว่างเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างการเรียนต้องมีกระบวนการในการพัฒนานวัตกรรม มีการออกแบบ สร้างสรรค์ ลงมือทำ นำเสนองานเพื่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล มีกิจกรรมให้ระดมสมองหรือกระบวนการให้ผู้เรียนได้คิดในหลากหลายแง่มุม ถือเป็นขั้นประกอบความคิด มีการแข่งขันและกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ที่น่าสนุกสนาน อาจมีความร่วมมือทำงานเป็นทีม สร้างทีม การได้รับคะแนนหรือเหรียญหลังชนะหรือประสบความสำเร็จในภารกิจ มีการจัดอันดับของคะแนน ดำเนินกิจกรรมการแข่งขันเพื่อประเมิน การสะสมคะแนน การสะสมแต้ม มีการเสริมแรงเป็นระยะ ๆ และมีการกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันระหว่างผู้เรียนภายในเกมเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนให้มากที่สุด โดยผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนทำหน้าที่จัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอก ผู้สอนเป็นผู้คอยสังเกตพฤติกรรมหรือติดตามความก้าวหน้า

2.3) ขั้นหลังเรียน มีกระบวนการทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปความและแนวทางที่ดีที่สุดได้ ถือเป็นขั้นการส่งเสริมความคิดที่กระจ่างชัด มีการแสดงผลการมีส่วนร่วมเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้กระบวนการเรียน ร่วมกับผู้สอนให้ข้อเสนอแนะในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนนำไปพัฒนาต่อยอด หรือปรับปรุงวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประเมินและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันจากผลคะแนนรายบุคคล หรือทีม และคะแนนจากการทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

3) ขั้นการสรุปผล

3.1) สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อนำผลไปปรับปรุงใช้งานในครั้งต่อไป

3.2) สรุปผลการใช้งานระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อปรับปรุงคุณลักษณะของระบบให้ตอบโจทย์และครอบคลุมการใช้งานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในครั้งต่อไป

4. กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

กลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน ควรประกอบไปด้วย

1) กลยุทธ์ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ควรนำกลยุทธ์การสอน ได้แก่ Project Based Learning, Problem Based Learning, Storyline, Synectic เป็นต้น มาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชัน หากทำภารกิจในแต่ละขั้นตอนนี้ก็จะได้รับรางวัล และชัยชนะกิจกรรมและกลยุทธ์ที่ผสมผสานหลักการเกมมิฟิเคชันที่สอดคล้องกระบวนการความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล เช่น ความคิดใหม่ ๆ ทางเลือกใหม่หรือแนวทางใหม่ ๆ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการแตกต่างจากเดิม ๆ เป็นต้น

2) กลยุทธ์ด้านรูปแบบเกมมิฟิเคชัน ซึ่งประกอบไปด้วย กลยุทธ์ด้านการใช้รางวัล หรือแรงจูงใจ ใ้คะแนนเสริม ให้ผลป้อนกลับ (Feedback) กลยุทธ์การสร้างทีมและการแบ่งกลุ่ม กลยุทธ์การวางแผนใจ กลยุทธ์การกำหนดผู้นำ (Leader Board) กลยุทธ์ให้ผู้เรียนเกิดความสุข เพิ่มความสนใจ สนุกในการเล่น เกม ทำทายและนำตื่นต้นจากการใช้หลักการของเกม กลยุทธ์ที่นำไปสู่ความสร้างสรรค์และเสริมเทคนิคการสอนแบบทางไกล โดยผู้สอนจะต้องออกแบบการสอนให้ผู้เรียนรู้สึกเสมือนว่ากำลังเล่นเกมอยู่ตลอดเวลา มีการกำหนดกฎ (Rules) ให้เหมือนเล่นเกม มีการกำหนดระยะเวลาการเล่นเพื่อการเรียนรู้ สร้างการมีปฏิสัมพันธ์ ใช้กลไกของเกมผ่านองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน เช่น ทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียน การทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผ่านเพื่อจะได้สะสมแต้ม หรือเลื่อน level เน้นการมีส่วนร่วม โดยให้ความสำคัญกับรางวัลเป็นหลัก การได้รับรางวัลต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่ผู้สอนกำหนด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม รวมทั้งเกิดการแข่งขันระหว่างกันกับผู้เรียนคนอื่น ๆ มีการประเมิน (Assessment) แสดงผลการเรียนรู้จากเกมมิฟิเคชันบนกระดาน (Leaderboard and Admin panel) การให้รางวัล (Rewards) เป็นคะแนน (Points) หรือเหรียญสะสม (Badges)

3) กลยุทธ์ด้านการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ และอยากมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดเวลา ใช้เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาจัดเป็นกิจกรรมในลักษณะของเกมโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก และให้ผู้สอนมี feedback อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวต่อการเรียนรู้ได้ทันทั่วทั้ง ในสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้มีบรรยากาศให้เกิดการพบปะเพื่อนกลุ่มอื่นในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายที่สร้างขึ้น อาจอยู่ในรูปแบบเสมือนจริง (Virtual)

สร้างความผูกพันให้กับผู้เรียน ผู้สอนหรือผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีส่วนสำคัญและบทบาทที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างบรรยากาศในการเรียน โดยเฉพาะในรูปแบบทางไกลที่ผู้เรียนจะหลุดจากกระบวนการเรียนรู้ได้ง่าย

4) กลยุทธ์ด้านการสื่อสาร คือการสร้างความเข้าใจของผู้เรียนโดยกระบวนการสื่อสาร และมีกรณีศึกษาที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างรอบด้าน การกำหนดแนวคิดหรือผลลัพธ์ที่จะได้หลังจากการเรียนรู้แล้วจึงนำไปออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีจะทำให้การจัดการเรียนการสอนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ควรมีการสื่อสารและกิจกรรมที่กระตุ้นการคิด โดยกำหนดจากผลลัพธ์ปลายทางไว้ก่อนเพื่อจะได้ทำกิจกรรมได้สอดคล้อง

5. ระบบและเทคโนโลยีที่จะสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

คุณสมบัติของระบบและเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน ควรประกอบไปด้วย

1) ใช้งานง่าย เข้าถึงได้ง่าย สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เข้าได้ทุกอุปกรณ์ซึ่งอาจมีคู่มือการเรียนประกอบ และมีการผสมผสานเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้ามาเชื่อมโยงให้การเรียนการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้อาจจะมีเรื่องของแหล่งเรียนรู้ที่จะช่วยเพิ่มเติมตลอดจนวิทยากรที่จะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และประเมินระหว่างทางได้

2) เทคโนโลยีและระบบหลักควรเป็นระบบเดียว ใช้กระบวนการเดียวทั้งกระบวนการไม่ควรใช้หลายหลายแพลตฟอร์ม เน้นเครื่องมือที่ใช้เสาะแสวงหาและจัดเก็บองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ใช้ความรู้ มีเครื่องมือที่ส่งเสริมทักษะทางปัญญา (Cognitive Tools) เช่น สืบค้น รวบรวม จัดเก็บ สร้างงาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ได้เป็นชิ้นงานที่สร้างสรรค์

3) มีองค์ประกอบและกลไกสำคัญตามแนวหลักการเกมมิฟิเคชัน เช่น สามารถสะสมแต้มให้กับผู้เรียนได้ มีการให้รางวัลหรือสิทธิพิเศษจากการทำกิจกรรมใด ๆ ได้ตามที่กำหนด มีระบบแสดงกระดานผู้นำ (Leaderboard) ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และ Badge

คุณลักษณะของระบบและเทคโนโลยีสนับสนุน ควรจะสามารถทำงานบนสภาพแวดล้อมที่รองรับได้หลากหลายแพลตฟอร์ม (Platform) ได้แก่

1) Application Software/Program ใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้เรียนบนเครื่องคอมพิวเตอร์/Laptop / Notebook เช่น Microsoft Powerpoint หรือการพัฒนาระบบฯ ขึ้นมาเอง (User Development)

2) Mobile Application เช่น Playbasis, Duolingo, Codecademy Go, Khun Academy ซึ่งอาจนำมาใช้ร่วมกับระบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

3) Web Application คล้ายกับเว็บไซต์ แต่จะสามารถเป็นแอปพลิเคชันได้ด้วย คือเน้นให้ผู้คนเข้ามาเรียนรู้หรือใช้งาน มากกว่าเข้ามาดูเพียงอย่างเดียว ใช้งานง่ายบน Smart phone, Tablet, หรือบนคอมพิวเตอร์ได้

4) LMS ระบบการจัดการเรียนรู้แบบสำเร็จรูป ซึ่งจะมีเครื่องมือในการสร้างเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ (1) ระบบจัดการหลักสูตร (2) ระบบการสร้างบทเรียน (3) ระบบการทดสอบ ประเมินผลและระบบการวิเคราะห์คะแนนเบื้องต้น ซึ่งจะประเมินทักษะในด้านต่าง ๆ ออกมาเป็นกราฟเพื่อให้เห็นคะแนนทั้งบวกและลบได้ทันที (4) ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ หรือระบบการเสริมแรง และมีระบบย่อย ๆ ได้แก่ ระบบจัดการข้อมูล กลไกของเกมที่มีกฎกติกา การจำกัดเวลาเล่น เป้าหมาย คะแนนสะสม รางวัล ผลป้อนกลับ เป็นต้น (5) ระบบรายงานพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้สอนสามารถแจ้งพฤติกรรมของผู้เรียนได้รับทราบ

6. เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

เทคโนโลยีที่ใช้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชัน ผู้วิจัยได้สรุปความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปความคิดเห็นในการใช้แอปพลิเคชันหรือเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชัน

ชื่อแอปพลิเคชันหรือเทคโนโลยี	ประเภทของเครื่องมือ/เทคโนโลยี (กระตุ้นความรู้/ทักษะปฏิบัติ/การมีส่วนร่วม)	รูปแบบหรือลักษณะการใช้งาน
Classdojo	การมีส่วนร่วม	เป็นเครื่องมือสำหรับสะสมแต้มพฤติกรรมต่าง ๆ ในการเรียน
Classcraft	กระตุ้นความรู้ การมีส่วนร่วม	เป็นระบบ LMS ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันทั้งหมด โดยจำลองบรรยากาศการเรียนเสมือนการเล่นเกมทั้งหมด
Kahoot	กระตุ้นความรู้ การมีส่วนร่วม	เป็น Online quiz เกมถามตอบ การสร้าง
Quizizz	เป็นการกระตุ้นความคิดเชิง	เป็นโหมด เหมือนกันแข่งขันในอวกาศ
Quizlet	สร้างสรรค์ การแลกเปลี่ยนความ	คำถามแบบเลือกคำตอบ (Multiple
Mentimeter	คิดเห็น มีปฏิสัมพันธ์และส่วน	Choice) คำถามแบบถูกหรือผิด
Socrative	ร่วมกับเพื่อน สร้างคำถามให้	(True/False) คำถามแบบเติมคำตอบ

ชื่อแอปพลิเคชัน หรือเทคโนโลยี	ประเภทของเครื่องมือ/เทคโนโลยี (กระตุ้นความรู้/ทักษะปฏิบัติ/การมีส่วนร่วม)	รูปแบบหรือ ลักษณะการใช้งาน
iSpring Learn	ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด แก้ปัญหา แสดงผลคะแนน ใช้ งานได้กับมือถือสมาร์ทโฟน แท็บ เล็ต และเครื่องคอมพิวเตอร์	(Short Answer) มีรูปแบบที่ให้ผู้เรียน มี ส่วนร่วมในการตอบคำถาม แสดงความ คิดเห็น โต้ตอบผ่านการทำกิจกรรม ออนไลน์ที่นำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้
Plugin ใน Moodle สำหรับ Gamification	ระบบบริหารจัดการเรียนการ สอนผ่านเครือข่ายในรูปแบบ หลักสูตร รายวิชา plug in gamification ให้กับ Moodle ในการจัดการเรียนการสอน ทางไกล เมื่อผู้เรียนทำงานส่ง หรือทำกิจกรรมที่กำหนด จะ ได้รับรางวัล ได้แก่ H5P, Game, Quizventure, Stash, Level Up! , Mootivated, Badge / leaderboards	<p>1) H5P - หนึ่งในแพลตฟอร์มเนื้อหาเชิง โต้ตอบที่ใช้ HTML5 H5P ช่วยสร้าง เนื้อหาเชิงโต้ตอบ เช่น เกมหน่วยความจำ, แบบทดสอบบุคลิกภาพ, แบบทดสอบ คณิตศาสตร์</p> <p>2) เกม -ปลั๊กอิน Moodle ที่ดีที่สุดช่วย สร้างเกมแบบโต้ตอบได้โดยใช้คำถาม อภิธานศัพท์ และแบบทดสอบ ประกอบด้วยเกม 8 เกม ได้แก่ เพชฌฆาต, ปริศนาอักษรไขว้, cryptex, เศรษฐี, ซูโด กุ, งูและบันได, ภาพที่ซ่อนอยู่ & หนังสือ พร้อมคำถาม</p> <p>3) Quizventure - ทำแบบทดสอบของ หลักสูตร คำถามจากหลักสูตรมาใน รูปแบบของเรือและนักเรียนต้องยิง คำตอบที่ถูกต้อง</p> <p>4) Stash - ซ่อนสมบัติในหลักสูตรและให้ นักเรียนปลดล็อก ครูสามารถสร้าง รายการแล้ววางลงในกิจกรรมและ แหล่งข้อมูลให้นักเรียนค้นหา</p> <p>5) Level Up! - ให้นักเรียนได้รับคะแนน ประสบการณ์ของการกระทำของตนเอง ภายในหลักสูตร จะแสดงคะแนนและ ความก้าวหน้าของผู้เรียนไปสู่ระดับถัดไป</p>

ชื่อแอปพลิเคชัน หรือเทคโนโลยี	ประเภทของเครื่องมือ/เทคโนโลยี (กระตุ้นความรู้/ทักษะปฏิบัติ/การมีส่วนร่วม)	รูปแบบหรือ ลักษณะการใช้งาน
		สามารถกำหนดค่าเพื่อแสดงความยินดีกับ ผู้เรียนเมื่อพวกเขาไปถึงระดับถัดไป 6) Mootivated - ให้รางวัลแก่ผู้เรียนด้วย เหรียญเสมือนจริงสำหรับการเรียนรู้ใน Moodle ผู้เรียนสามารถใช้เหรียญ เหล่านั้นเพื่อปรับแต่งอวตารด้วยไอเท็ม ต่าง ๆ
Duolingo	แอปการเรียนรู้ภาษาที่มี คุณสมบัติ gamification	<ul style="list-style-type: none"> - สกุลเงินภายใน lingots ซึ่งผู้ใช้สามารถ ได้รับจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ - ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีความสามารถในการ ทำงานร่วมกับเพื่อนที่ได้รับเชิญผ่าน Facebook - ความสามารถในการแข่งขัน มีการลงคะแนนการแปลที่ดีที่สุดโดยผู้ใช้ - เหรียญตราที่มอบให้สำหรับความสำเร็จ เช่น การสำเร็จทักษะหนึ่ง การติดตาม เพื่อนจำนวนหนึ่ง การใช้ลิงกอตจำนวน หนึ่ง เป็นต้น - รางวัลตามคะแนนและป้ายบอกคะแนน
BuildKit	เทคโนโลยีในการสร้างแอปพลิเคชัน เน้นทักษะปฏิบัติ	มาพร้อมกับ APIs พื้นฐานสำหรับการ สร้างแอปพลิเคชัน ช่วยลดระยะเวลาและ ทรัพยากรต่างๆ ในการสร้างแอป เช่น API ส่วนการลงทะเบียนใช้งาน การแจ้งเตือน และการให้ข้อมูล
DataKit	ระบบจัดการกับข้อมูลจากแอป พลิเคชัน เน้นทักษะปฏิบัติ	นำข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้แอปมา วิเคราะห์แบบบูรณาการด้วยการบริหาร ลูกค้าสัมพันธ์ และแพลตฟอร์มการจัดการ ข้อมูลเพื่อสนองตอบความต้องการและ พฤติกรรมของผู้ใช้แอป

ชื่อแอปพลิเคชัน หรือเทคโนโลยี	ประเภทของเครื่องมือ/เทคโนโลยี (กระตุ้นความรู้/ทักษะปฏิบัติ/การมีส่วนร่วม)	รูปแบบหรือ ลักษณะการใช้งาน
GameKit	เน้นการมีส่วนร่วมในรูปแบบเกม	ระบบเกมสำเร็จรูปพร้อมเครื่องมือ กำหนดค่าต่าง ๆ เพิ่มปริมาณการใช้งาน เช่น การจับสลาก หมุนวงล้อ ตาราง อันดับคะแนน การตอบคำถามง่าย ๆ สัญลักษณ์แทนความสำเร็จต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำไปใส่ในแอปได้โดยตรง
Motion Graphic สามารถสร้างด้วย Power Point, After Effects ใช้ร่วมกับ Illustrator หรือ Photoshop	Presentation, Interactive, Feedback, Video สำเร็จรูป (แต่ควรสร้างเองเพื่อให้สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการนำมาเล่นเป็นเกมพีเคชัน)	สร้างด้วยตนเอง สามารถใช้ tools ต่าง ๆ การสร้างภาพกราฟิกที่สวยงามน่าสนใจ และนำต้นตื้น มีการดำเนินเรื่องราวผ่านตัวละคร การใส่ effect ที่มีในโปรแกรม เพื่อการสร้างเป็นเกมพีเคชัน
LMS Moodle, Cloud Technology, Google Classroom หรือ สร้างระบบเอง	การเก็บงานบน Cloud Technology สร้างแบบทดสอบ หรือข้อสอบ	ระบบการจัดการเรียนรู้
ThingLink	เชื่อมโยงความคิด มีภาพประกอบ คำอธิบาย บทความ และลิงก์ วิดีโอ อื่น ๆ สร้างแรงบันดาลใจผ่านการบอกเล่าเรื่องราวต่าง ๆ ด้วยภาพ	สื่อประสมเชิงโต้ตอบ (Interactive)
Play Brighter	การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเกม แบบทดสอบ การให้รางวัลเป็นสกุลเงินออนไลน์	การสร้างสภาพแวดล้อมบน platform UI เช่น ภารกิจต่าง ๆ การทดสอบความรู้/ทักษะ สร้างคำถามแบบปรนัยมีการผ่านระดับ (Level) ที่สูงขึ้น มีการให้รางวัลเป็นสกุลเงินออนไลน์

ชื่อแอปพลิเคชัน หรือเทคโนโลยี	ประเภทของเครื่องมือ/เทคโนโลยี (กระตุ้นความรู้/ทักษะปฏิบัติ/การมีส่วนร่วม)	รูปแบบหรือ ลักษณะการใช้งาน
Zondle	ทำเป็นเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ แบบเกมสร้างคำถามและ แบบทดสอบได้	เป็นเว็บไซต์ฟรีใช้เป็นเกมสนับสนุนการ เรียนรู้ สร้างได้ด้วยตนเอง สามารถสร้าง คำถามให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือก คำถามได้เอง ดำเนินการผ่านเกมและ เนื้อหาที่สร้างขึ้น
Gather.Town Metaverse	สร้างการมีส่วนร่วม	เป็นรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง
Vonder Go	กระตุ้นความรู้ สร้างการมีส่วน ร่วม	Engagement Tools ในการสร้างคำถาม

ทั้งนี้เทคโนโลยีที่นำมาใช้ควรใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน อาจใช้เครื่องมือสำหรับการ
ระดมสมองหรือเครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกันเพื่อจะช่วยให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ ได้ โดยทั้งนี้
ผู้สอนควรเป็นคนกำกับกิจกรรมทางการเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7. บทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนการ สอนแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ในระบบ การศึกษาทางไกล

บทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้สอน ผู้สอนจะต้องทำหน้าที่เป็นนักวิเคราะห์
กลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้ออกกิจกรรมและแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้มีลักษณะเหมือนการเล่น
เกม ออกแบบกิจกรรมที่ทำทาสอดคล้องกับการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน มีทักษะสามารถใช้เทคโนโลยี
ดิจิทัลได้ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้คิด ผู้สร้างเกม และผู้ควบคุมเกม กำหนดภารกิจงานที่จะส่ง รางวัล
หรือคะแนนเมื่อปฏิบัติภารกิจสำเร็จ สนับสนุนผู้เรียนในกรณีที่ไม่ว่างทำภารกิจ อีกทั้งต้องหากลยุทธ์
กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงรูปแบบการเรียนใน
ลักษณะแบบเกมนี้ ทั้งนี้ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมการใช้งานและการเข้าถึงระบบการเรียนรู้อ
ให้กับผู้เรียน อธิบายเรื่องของการจัดกิจกรรมในขั้นตอนการปฐมนิเทศให้มีความชัดเจน ชี้แจงทำความเข้าใจ
วิธีการเรียนรู้ตามแนวคิดของเกมมิฟิเคชัน การทำกิจกรรมการสร้างความคิดสร้างสรรค์ทาง
ดิจิทัล การวัดและประเมินผลที่วัดได้จากความรู้ความเข้าใจ ชิ้นงาน/ผลงานที่เกิดจากโจทย์ในการ
แก้ปัญหาด้วยการใช้คิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล มีการกำกับและติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล
การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงผลป้อนกลับให้กับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ มีการเสริมแรงระหว่างเรียนรู้
ให้รางวัล/คะแนน จัดอันดับตามคะแนนหรือเหรียญที่ได้ มีการวัดผลในแต่ละส่วน นอกจากนี้แล้วสิ่ง

สำคัญผู้สอนควรมีทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) ทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน และควรมีทีมคอยสนับสนุนการจัดกิจกรรมในรูปแบบนี้ อาทิ ผู้ช่วยสอน ผู้ดูแลระบบ เป็นต้น

บทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ผู้เรียนควรมีทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ มีความพร้อมในการเตรียมอุปกรณ์การเรียน ศึกษาซ้ำซ้ำแรง วัตถุประสงค์ กฎกติกาและวิธีการเรียนรู้ด้านเกมมิฟิเคชัน กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน ทำความเข้าใจกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้และกติกากการเรียน ปฏิบัติตามกระบวนการขั้นตอน มีการทำงานร่วมกัน การทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ภายใต้ตามกรอบเวลาที่จำกัด ผู้เรียนมีอิสระในเลือกที่จะเรียนรู้ได้ตามต้องการ ยอมรับในชัยชนะและความพ่ายแพ้ตามกฎกติกาของเกม และส่งงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเคร่งครัด รวมถึงค้นคว้าหาข้อมูลอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ นำผลป้อนกลับ (Feedback) จากทำแบบทดสอบหรือประเมินในระบบการเรียนรู้ฯ เพื่อนำไปปรับปรุง ผู้เรียนต้องเป็นผู้มีความรับผิดชอบ การกำกับตนเอง สามารถควบคุมการเล่นได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และอภิปรายร่วมกัน มีการรายงานกระบวนการทางความคิดก็จะช่วยให้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีระบบมากยิ่งขึ้น

8. แนวทางการวัดและประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันในระบบการศึกษาทางไกล

การวัดและประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันในระบบการศึกษาทางไกล ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การเรียนหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนดไว้โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง แบ่งการวัดและประเมินผลออกเป็น

1) การสังเกตจากพฤติกรรมและพัฒนาการผู้เรียน การทำภารกิจที่ได้รับมอบหมายในแต่ละกิจกรรมและประเมินผลงานแต่ละกิจกรรมเพื่อสะสมแต้ม โดยใช้แบบสังเกตประเมินผู้เรียนประเมินจากร่องรอยที่ได้จากในระบบกิจกรรมฯ

2) การประเมินจากชิ้นงานความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งอาจใช้เป็นโดยเกณฑ์การประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ควรใช้เกณฑ์การประเมินตามสภาพจริง ประเมินผลงานโดยให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics โดยอาจเป็นการประเมินรอบด้าน เช่น ให้ผู้สอนประเมินผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน

3) การประเมินความสามารถในการใช้ดิจิทัลเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน เช่น วัดแต่ละขั้นของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินจากผลลัพธ์

4) การประเมินกระบวนการเรียนรู้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวน และมีการประเมินตนเอง อีกทั้งยังเป็นการนำข้อมูลมาปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในครั้งต่อไป

9. ความท้าทายและข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

ความท้าทาย

1) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสานแนวความคิดการเล่นเกมที่จูงใจให้ผู้เรียนรู้สึกสนใจในการเรียนมากขึ้น การตั้งเป้าหมายย่อย ๆ ให้ผู้เรียนหรือผู้เล่นได้ลองทำ เปิดโอกาสให้ผู้เล่นได้เลือกเป้าหมายที่ท้าทายด้วยตนเอง หากทำภารกิจสำเร็จก็จะได้รับรางวัลพิเศษ ท้าทายด้วยรางวัลที่ผู้เรียนรู้สึกจับต้องได้ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ภาควิชาจิต เช่น แต้มสะสม เหรียญตรา ตารางอันดับผู้เล่น แลกของรางวัล เป็นต้น ทั้งนี้ผู้สอนต้องเข้าใจและประยุกต์หลักการหรือแนวความคิดออกแบบเกมมิฟิเคชันที่ทำให้มีความน่าสนใจ และกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนุกสนานผสมผสานการให้ความรู้หรือเนื้อหาไปด้วย

2) หากผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลด้วยเกมมิฟิเคชันด้วยตนเอง จะทำให้เป็นการพัฒนาความสามารถที่ยั่งยืน ที่สามารถตอบสนองกับความต้องการกับปัจจุบันที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และเปิดประสบการณ์ใหม่ๆ จากกรอบเดิม ให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก โดยอาศัยเทคโนโลยีเสมือนซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน

3) การกำหนดวัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจและใกล้เคียงกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนไปถึงและสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม รองรับความแตกต่างของผู้เรียนด้วย ระดับประสบการณ์เดิม

ข้อจำกัด

1) ความสามารถด้านดิจิทัลของผู้เรียนอาจมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลที่ซับซ้อนมากเกินไปนัก ต้องออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากการศึกษาทางไกล ผู้เรียนอาจมีอายุ ประสบการณ์ที่แตกต่างกันมาก ควรวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อออกแบบให้เหมาะกับรูปแบบการเรียนรู้แต่ละบุคคล (Learning Style) และรูปแบบการเล่นเกมที่ผู้เรียน

2) ผู้สอนจะต้องเป็นนักออกแบบที่สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้กระตือรือร้นเพื่อให้การเรียนบรรลุได้สำเร็จ อีกทั้ง หากผู้เรียนไม่สามารถผ่านด่านได้ อาจเกิดความท้อแท้ และไม่ถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ในตอนแรก ทำให้การเรียนรู้ไม่ประสบผลสำเร็จ

3) เป้าหมายทางการเรียนรู้ของผู้สอนอาจจะไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน การสร้างการยอมรับ ความเข้าใจในแนวคิดและวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

4) ปัญหาด้านอุปกรณ์และสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์การใช้งานของผู้เรียน เช่น smart phone ที่มีหน้าจอขนาดเล็ก จำเป็นต้องใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์หรือ tablet ที่สามารถทำงานเป็นชิ้นงานส่งได้ ปัญหาด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ตและการแสดงผลที่รวดเร็วซึ่งอาจมีความล่าช้าได้หากใช้ภาพกราฟิกหรือสื่อวิดีโอที่มีขนาดใหญ่เกินไป

10. ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ในระบบการศึกษาทางไกล

ปัจจัยสำคัญอันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชัน ควรประกอบไปด้วย

1) มีการกำหนดผลลัพธ์ปลายทางซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผลมากยิ่งขึ้นและสร้างความเป็นรูปธรรม กำหนดเงื่อนไขความสำเร็จ และสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน รู้สึกถึงคุณค่าในตนเอง

2) การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถจูงใจให้ผู้เข้าร่วมอยากเข้ามามีส่วนร่วม และต้องการใช้เวลาอยู่กับกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้ให้นานที่สุด มีการกระตุ้นแรงจูงใจของผู้เรียน สามารถเรียนในรูปแบบเล่นกำกับกับการเรียนด้วยตนเองได้ มีระยะเวลาในการทำภารกิจ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจทางอารมณ์และรู้สึกสนุกสนาน ความเป็นเจ้าของ รู้สึกท้าทาย อยากเรียนรู้ ในด้านต่อไป จนจบว่าผลจะเป็นอย่างไร และการยอมรับความล้มเหลวหากเกิดความพ่ายแพ้หรือไม่สามารถผ่านด่านต่อไปได้และต้องการจะเรียนรู้จนสำเร็จให้ได้ ภารกิจต้องไม่น่าเบื่อ ต้องท้าทาย อยากเล่น ของรางวัลต้องดึงดูดใจ สนับสนุนความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด

3) ค้นหาความต้องการของผู้เรียน กำหนดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ มีทางเลือกในการเล่นหรือการเรียนรู้

4) เนื้อหาที่เรียนรู้ต้องทันสมัย สั้นกระชับในรูปแบบ micro-Learning เพื่อให้รู้สึกว่า มีโอกาสที่จะเรียนสำเร็จได้ในการศึกษาทางไกล

5) ผู้สอนต้องให้ความสนใจใส่ใจและคอยกระตุ้นผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากการเรียนทางไกลการพบปะกับผู้สอนค่อนข้างน้อยอยู่แล้ว หากผู้เรียนรู้สึกว่าตนเองได้รับการเอาใจใส่ จะทำให้การเรียนรู้ออกผลสำเร็จได้อย่างยั่งยืน และการใช้ความรู้จากประสบการณ์การทำงานมาเป็นส่วนหนึ่งของเกมจะทำให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น อีกทั้งผู้สอนที่เข้าใจผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ส่งเสริมผู้เรียนอย่างเหมาะสม ทำความเข้าใจบริบทกระบวนการจัดการเรียนการสอนและสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างสอดคล้อง

2) ผลการยืนยันรูปแบบและองค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน

ผู้วิจัยได้นำเสนอร่างระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลเพื่อยืนยันความเหมาะสมของรูปแบบและองค์ประกอบในระบบฯ และรับข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านระบบการศึกษาทางไกล และด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกันกับที่ให้ข้อมูลสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของร่างระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล (n=9)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	แปลผลระดับความเหมาะสม
1. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของ (ร่าง) นวัตกรรมระบบฯ	4.88	0.35	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของ (ร่าง) นวัตกรรมระบบการเรียนรู้ฯ	4.75	0.46	มากที่สุด
3. องค์ประกอบของ (ร่าง) นวัตกรรมระบบการเรียนรู้ฯ			
1) องค์ประกอบด้านเนื้อหา วัตถุประสงค์ ภารกิจ และผลลัพธ์ กิจกรรมการเรียนรู้	4.75	0.46	มากที่สุด
2) องค์ประกอบด้านเกมมิฟิเคชัน	4.75	0.46	มากที่สุด
3) องค์ประกอบด้านกลยุทธ์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล	4.88	0.33	มากที่สุด
4) องค์ประกอบด้านผู้สอน บทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้สอน	4.88	0.35	มากที่สุด
5) องค์ประกอบด้านผู้เรียน บทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
6) องค์ประกอบด้านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยี	4.75	0.46	มากที่สุด
7) องค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผล	4.88	0.35	มากที่สุด
4. กระบวนการและขั้นตอน (ร่าง)	4.98	0.16	มากที่สุด
1) ระดมสมอง คิดค้นโครงการพัฒนา “นวัตกรรมภาครัฐ”	4.96	0.20	มากที่สุด
- วัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	แปลผลระดับความเหมาะสม
- ภารกิจ	5.00	0.00	มากที่สุด
- ผลลัพธ์กิจกรรม	4.88	0.35	มากที่สุด
- ขั้นตอนและกลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน	5.00	0.00	มากที่สุด
- สื่อ อุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยี	5.00	0.00	มากที่สุด
- การวัดและประเมินผล	4.88	0.35	มากที่สุด
2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา แบ่งปันไอเดีย	4.98	0.14	มากที่สุด
- วัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
- ภารกิจ	5.00	0.00	มากที่สุด
- ผลลัพธ์กิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
- ขั้นตอนและกลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน	4.88	0.35	มากที่สุด
- สื่อ อุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยี	5.00	0.00	มากที่สุด
- การวัดและประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
3) วิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์ ปัจจัยความสำเร็จ สู่การพัฒนาโครงการนวัตกรรมภาครัฐ	4.94	0.24	มากที่สุด
- วัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
- ภารกิจ	5.00	0.00	มากที่สุด
- ผลลัพธ์กิจกรรม	4.88	0.35	มากที่สุด
- ขั้นตอนและกลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน	5.00	0.00	มากที่สุด
- สื่อ อุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยี	4.88	0.35	มากที่สุด
- การวัดและประเมินผล	4.88	0.35	มากที่สุด
4) เติมแต่ง สร้างสรรค์ ต้นแบบโครงการนวัตกรรมภาครัฐ	5.00	0.00	มากที่สุด
- วัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
- ภารกิจ	5.00	0.00	มากที่สุด
- ผลลัพธ์กิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
- ขั้นตอนและกลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน	5.00	0.00	มากที่สุด
- สื่อ อุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยี	5.00	0.00	มากที่สุด
- การวัดและประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
5) นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยน และสะท้อนคิด	5.00	0.00	มากที่สุด
- วัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
- ภารกิจ	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	แปลผลระดับความเหมาะสม
- ผลลัพธ์กิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
- ขั้นตอนและกลยุทธ์เกมมิฟิเคชัน	5.00	0.00	มากที่สุด
- สื่อ อุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยี	5.00	0.00	มากที่สุด
- การวัดและประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นต่อร่างระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 ท่าน มีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบและองค์ประกอบในร่างระบบฯ ดังนี้ 1) หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องของ (ร่าง) นวัตกรรมระบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.88$, SD = 0.35) 2) วัตถุประสงค์ของ (ร่าง) นวัตกรรมระบบการเรียนรู้ มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$, SD = 0.46) 3) องค์ประกอบของ (ร่าง) นวัตกรรมระบบการเรียนรู้ มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$, SD = 0.46) โดยแยกเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า (1) องค์ประกอบด้านเนื้อหา วัตถุประสงค์ ภารกิจ และผลลัพธ์กิจกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$, SD = 0.46), (2) องค์ประกอบด้านเกมมิฟิเคชัน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$, SD = 0.46), (3) องค์ประกอบด้านกลยุทธ์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.88$, SD = 0.35), (4) องค์ประกอบด้านผู้สอน บทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้สอน ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.88$, SD = 0.35), (5) องค์ประกอบด้านผู้เรียน บทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$, SD = 0.00), (6) องค์ประกอบด้านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยี ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.75$, SD = 0.46) และ (7) องค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผล ความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.88$, SD = 0.35) นอกจากนี้แล้ว 4) กระบวนการและขั้นตอนในระบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.98$, SD = 0.16) โดยในแต่ละขั้นตอนกิจกรรมมีระดับความเหมาะสม ดังนี้ (1) ชั้นระดมสมอง คิดค้นโครงการพัฒนา “นวัตกรรมภาครัฐ” มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.96$, SD = 0.20), (2) ชั้นยกตัวอย่างกรณีศึกษา แบ่งปันไอเดีย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.98$, SD = 0.14), (3) ชั้นวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์ ปัจจัยความสำเร็จ สู่การพัฒนาโครงการนวัตกรรมภาครัฐ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.94$, SD = 0.24), (4) ชั้นเติมแต่ง สร้างสรรค์ ต้นแบบโครงการนวัตกรรมภาครัฐ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$, SD = 0.00) และ (5) ชั้นนำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยน และสะท้อนคิด มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$, SD = 0.00)

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิ ยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ดังนี้ องค์ประกอบด้านเกมมิฟิเคชัน ควรเพิ่มรายละเอียดของการได้รับคะแนน (Point) การสะสมคะแนน การเพิ่มระดับว่าผู้เรียนต้องทำอะไร ในส่วนขั้นตอนผลลัพธ์กิจกรรมให้ระบุถึงพฤติกรรมบ่งชี้ให้ชัด สามารถบ่งบอกถึงพฤติกรรมของผู้เรียนที่จะแสดงออกได้ องค์ประกอบด้านผู้สอน พิจารณาเพิ่มการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในส่วนบทบาทผู้สอน องค์ประกอบด้านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยี ควรระบุเครื่องมือและกิจกรรมกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนสนใจร่วมในกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง องค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผลควรเพิ่มเติมเรื่องการสังเกตพฤติกรรมว่าจะสังเกตอย่างไร เช่น ร่องรอยการทำกิจกรรมในระบบการเรียนรู้ เป็นต้น ในส่วนขั้นตอนกิจกรรม พิจารณาให้เพิ่มเติมเกณฑ์การวัดประเมินผลในขั้นการนำเสนอผลงาน นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำเพิ่มเติมเรื่องการพัฒนารูปแบบหรือระบบนี้ในอนาคตอาจจะเสริมเครื่องมือ Chatbot, Open Chat หรือเครื่องมือ AI ตัวช่วยอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผู้ช่วยในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งในส่วนข้อข้อเสนอแนะและคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิผู้วิจัยได้นำไปเพิ่มเติมและปรับปรุงนวัตกรรมระบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ต่อไป

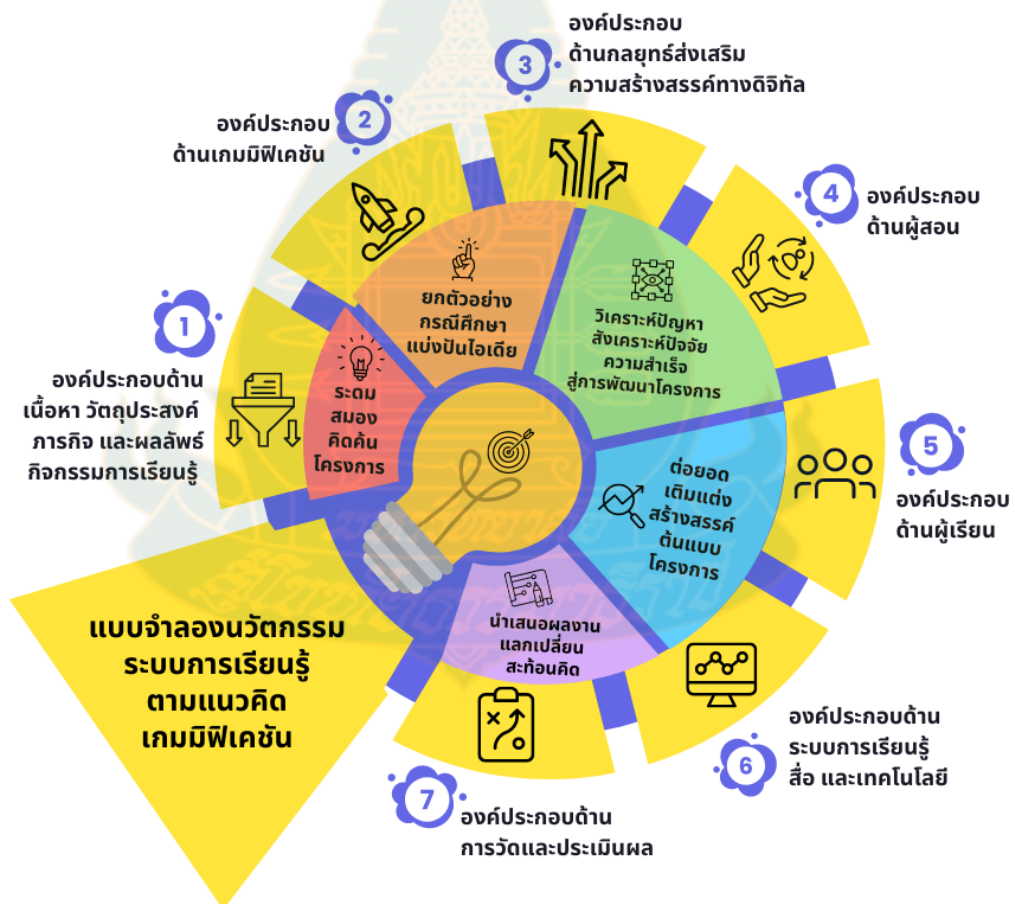
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

1) ผลการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาร่างนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ซึ่งประกอบไปด้วย หลักการและแนวคิด วัตถุประสงค์ของนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล องค์ประกอบนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ การออกแบบกระบวนการนวัตกรรมระบบฯ และขั้นตอนการเรียนรู้ในระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

**แบบจำลองนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน
เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล**

ระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล เป็นการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนโดยประยุกต์หลักการตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาบูรณาการร่วมกับเทคนิคและกลยุทธ์การเรียนการสอน กำหนดเป็นองค์ประกอบสำคัญในการส่งเสริมแรงจูงใจทางการเรียนรู้ ช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางการเรียนรู้ได้ด้วยประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่เป็นปัญหา ภารกิจท้าทาย หรือข้อคำถาม ปัญหาในแต่ละชั้นของเกม โดยเน้นการออกแบบการเรียนรู้และจัดสภาพทางการเรียนรู้โดยมีเทคโนโลยีและการแข่งขันทางดิจิทัลด้วยรูปแบบของเกมเพื่อมุ่งเน้นการส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล และเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนทางไกลในการใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาดและก้าวเข้าสู่ความเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล



ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงแบบจำลองนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

หลักการและแนวคิดนวัตกรรมการระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

การเรียนการสอนตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน คือ กระบวนการเรียนการสอนที่สอดแทรกเทคนิคหรือขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่ประยุกต์แนวคิดของเกมเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมหรือกิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานของการแข่งขัน ความสนุก การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ กระตุ้นเร้าผู้เรียนและสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน โดยการเรียนการสอนเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านเนื้อหา วัตถุประสงค์ ภารกิจ และผลลัพธ์กิจกรรมการเรียนรู้ 2) องค์ประกอบด้านเกมมิฟิเคชัน 3) องค์ประกอบด้านกลยุทธ์ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล 4) องค์ประกอบด้านผู้สอน 5) องค์ประกอบด้านผู้เรียน 6) องค์ประกอบด้านระบบการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี และ 7) องค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผล และมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย 1) ระดมสมอง คิดค้นโครงการ 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา แบ่งปันไอเดีย 3) วิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ สู่การพัฒนาโครงการ 4) ต่อยอด เติมแต่ง สร้างสรรค์ต้นแบบโครงการ และ 5) นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยน สะท้อนคิด

นวัตกรรมการระบบการเรียนรู้ คือ ระบบการเรียนรู้ที่ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยมีองค์ประกอบและเครื่องมือในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันผสมผสานและบูรณาการไว้ในระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนเพื่อผลลัพธ์ในการส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

แรงจูงใจ (Motivation) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย แรงจูงใจภายใน ทำเพราะอยากทำ ทำเพราะความสนใจ และแรงจูงใจภายนอก อยากได้รางวัล ไม่อยากถูกลงโทษ ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) โดยหลักการสร้างแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนอยู่กับการเรียนรู้ตลอดเวลา ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ส่งเสริมความผูกพันในการเรียน (learning engagement) ให้แก่ผู้เรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนใจและอยากที่จะเข้ามาเรียน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน หรือสิ่งที่ผู้สอนกำหนดไว้ จะทำให้เกิดวงจรแห่งความผูกพัน (engagement loop) อยากทำพฤติกรรมนั้นซ้ำ ๆ

ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ประกอบไปด้วย 1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ความสามารถประกอบด้วย การค้นหาข้อมูล การค้นหาปัญหา เข้าถึงข้อมูลสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ความสามารถประกอบด้วย การใช้กระบวนการคิดเชิง

ประมวล วิเคราะห์ และใช้วิธีการในการสกัดข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์ 3) ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ความสามารถประกอบด้วย การสร้างสรรค์เนื้อหาและองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุน และ 4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ความสามารถประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีในการจัดการ การแก้ปัญหา และบูรณาการในการทำงาน

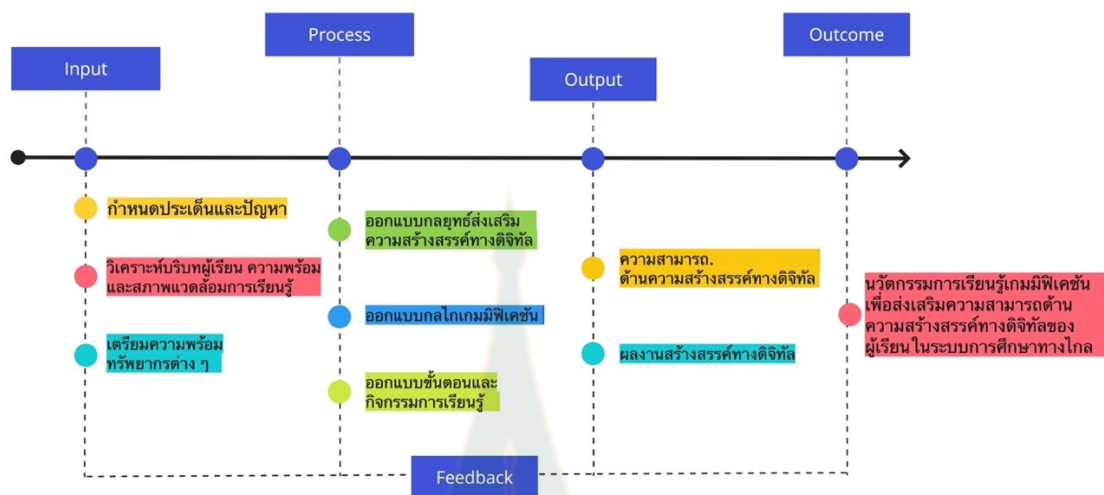
ผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางดิจิทัล หมายถึง ผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลที่เรียนผ่านนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน โดยเป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการพัฒนา ผลิต และสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ในรูปแบบดิจิทัลผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งจะถูกประเมินตามข้อข่าย 3 มิติของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างสรรค์นวัตกรรมผลงานดิจิทัล ประกอบด้วย 1) มิติด้านการวิเคราะห์และการสร้างองค์ความรู้ 2) มิติด้านความแปลกใหม่ สร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา 3) มิติด้านการใช้และการสร้างสรรค์เนื้อหาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบการเรียนการสอนทางไกล หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันผ่านระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Learning Management System) เป็นช่องทางหลัก และมีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในระบบ ประกอบด้วยเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ กิจกรรมปฏิสัมพันธ์ กิจกรรมตามฐานการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล และการวัดประเมินผลออนไลน์ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมจากระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่จัดขึ้น ตามความต้องการ โอกาส ความพร้อม และศักยภาพของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ของนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

1. พัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล
2. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล
3. ประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในสาขาวิชาอื่นได้

กระบวนการพัฒนานวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริม
ความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล



ภาพที่ 4.2 ภาพกระบวนการพัฒนานวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริม
ความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

รายละเอียดการพัฒนานวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริม
ความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

1. กระบวนการพัฒนานวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริม
ความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย

ปัจจัยนำเข้า

1.1) การกำหนดเนื้อหา ประเด็น และปัญหาที่ต้องแก้ไข

ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ประกอบไปด้วยเนื้อหาในขอบเขต “นวัตกรรม” และ “นวัตกรรมการบริหารภาครัฐ” 1) แนวคิด ทฤษฎีทางรัฐประศาสนศาสตร์ที่ เชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมภาครัฐ 2) การวิเคราะห์จุดเด่น ปัญหา หรือผลลัพธ์ของนวัตกรรม การบริหารภาครัฐจากกรณีตัวอย่าง 3) การสังเคราะห์สาเหตุหรือความจำเป็นของการนำนวัตกรรม การบริหารภาครัฐ ตลอดจนแนวทางและปัจจัยในการไปประยุกต์ใช้ในองค์การภาครัฐให้ประสบความสำเร็จ 4) การบูรณาการแนวคิดทฤษฎีนวัตกรรมการบริหารภาครัฐ และสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัล นวัตกรรมการบริหารภาครัฐ และ 5) ผลงานดิจิทัลนวัตกรรมการบริหารภาครัฐ

1.2) การวิเคราะห์บริบทผู้เรียน ความพร้อม และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

การวิเคราะห์ทั้งในส่วนความรู้พื้นฐาน ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และทักษะดิจิทัลของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ต่าง ๆ ของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่กระบวนการออกแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

1.3) การเตรียมความพร้อมทรัพยากรต่าง ๆ

การเตรียมการด้านทรัพยากรที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ด้านเนื้อหาการเรียนรู้อ ด้านเทคโนโลยี เครื่องมือ และอุปกรณ์รองรับรูปแบบเกมมิฟิเคชัน ด้านเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ

กระบวนการ

1.4) การออกแบบกลยุทธ์ส่งเสริมความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

กลยุทธ์ส่งเสริมความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ประกอบด้วย 1) กลยุทธ์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ 2) กลยุทธ์ในการส่งเสริมความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ 3) กลยุทธ์ในการส่งเสริมความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้ 4) กลยุทธ์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ และ 5) กลยุทธ์ในการส่งเสริมการบูรณาการความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

1.5) การออกแบบกลไกเกมมิฟิเคชัน

กลไกเกมมิฟิเคชัน ประกอบไปด้วย 1) เป้าหมาย 2) กฎ กติกา วิธีการเล่น การให้คะแนน เงื่อนไขที่ผู้เล่นต้องปฏิบัติตาม 3) การเสริมแรง ประกอบด้วยรางวัล การสะสมแต้มหรือคะแนน ความสำเร็จ การเลื่อนระดับ กระดานผู้นำ 4) การบริหารจัดการสรรเวลา และ 5) ผลป้อนกลับ

1.6) การออกแบบขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 1) ชั้นก่อนเรียน 2) ชั้นระหว่างเรียน 3) ชั้นหลังเรียน และ 4) ชั้นสรุปผลการเรียน

ผลลัพธ์

1.7) ความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ประกอบไปด้วย

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ความสามารถประกอบไปด้วย การค้นหาข้อมูล การค้นหาปัญหา เข้าถึงข้อมูลสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ความสามารถประกอบไปด้วย การใช้กระบวนการคิดเชิงประมวล วิเคราะห์และใช้วิธีการในการสกัดข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์

ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ความสามารถประกอบไปด้วย การสร้างสรรค์เนื้อหาและองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุน

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมีตัวบ่งชี้ความสามารถประกอบไปด้วย การใช้เทคโนโลยีในการจัดการ การแก้ปัญหา และบูรณาการในการทำงาน

1.8) ผลงานสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

เน้นเป็นผลลัพธ์จากกระบวนการ ได้มาซึ่งผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นนวัตกรรมทางการบริหารภาครัฐ โดยนำความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลมาเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนานวัตกรรม คิดค้นสิ่งประดิษฐ์เพื่อใช้ในการทำงานหรือการแก้ปัญหาได้ หรือเป็นการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานในรูปแบบใหม่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวดเร็ว สะดวกและง่ายต่อการปฏิบัติมากยิ่งขึ้น เป็นการสร้างสรรค์สิ่งที่มีประโยชน์ต่อการทำงานและการดำเนินชีวิต สร้างคุณค่าต่อสังคม และมีคุณค่าในเชิงพาณิชย์

2. องค์ประกอบนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย

2.1) องค์ประกอบด้านเนื้อหา วัตถุประสงค์ การกิจ และผลลัพธ์กิจกรรมการเรียนรู้

องค์ประกอบด้านเนื้อหา วัตถุประสงค์ การกิจ และผลลัพธ์กิจกรรมการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบตั้งต้นที่จะทำให้เห็นภาพรวมและนำไปสู่การสร้างแผนภาพกระบวนการของกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด การกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์การสอน ที่จะเชื่อมโยงไปสู่การกำหนดภารกิจ และผลลัพธ์กิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้การเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล มีขอบเขตเนื้อหาประเด็นการศึกษาในเรื่อง “นวัตกรรมภาครัฐ” และมีภารกิจ กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นส่งเสริมความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ประกอบด้วย 1) การระดมสมอง คิดค้นโครงการ โดยมีกิจกรรมย่อยให้ผู้เรียนระบุปัญหาที่พบเจอในภาครัฐ สนับสนุนหลักการเชื่อมโยงทฤษฎีเพื่อหาแนวทาง สร้างแผนที่ความคิดเพื่อเชื่อมโยงไปสู่การแก้ปัญหา 2) การยกตัวอย่างกรณีศึกษา แบ่งปันไอเดีย โดยมีกิจกรรมย่อยให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนกรณีศึกษาที่ไปค้นคว้าทั้งกรณีศึกษาจากในประเทศ และต่างประเทศ และนำกรณีศึกษา มาเปรียบเทียบข้อดี ข้อจำกัด รวมทั้งแนวทางแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา 3) การวิเคราะห์ปัญหาสังเคราะห์ ปัจจัยความสำเร็จ สู่การพัฒนาโครงการนวัตกรรมภาครัฐ วิเคราะห์และสังเคราะห์สาเหตุหรือความจำเป็นของการนำนวัตกรรมการบริหารภาครัฐ แนวทางและปัจจัยในการไปประยุกต์ใช้ในองค์การภาครัฐให้ประสบความสำเร็จ 4) การเติมแต่ง สร้างสรรค์ ต้นแบบโครงการนวัตกรรมภาครัฐ

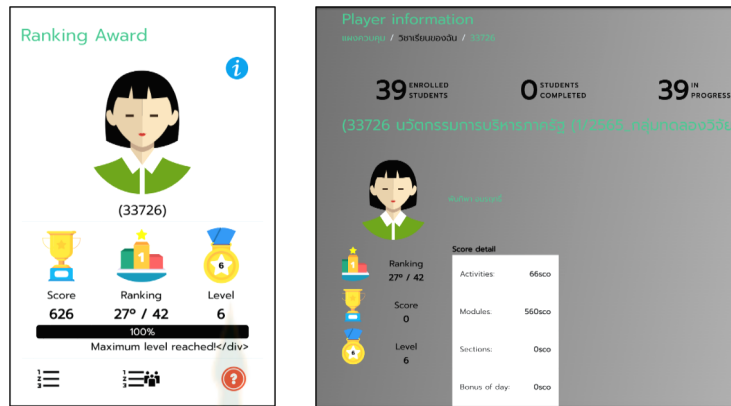
โดยผู้เรียนต้องสร้างสรรค์และนำเสนอผลงานความคิดในการพัฒนาโครงการพัฒนานวัตกรรมภาครัฐในรูปแบบสื่อดิจิทัล และ 5) นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยน และสะท้อนคิด ผู้เรียนนำเสนอผลงานสร้างสรรค์ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนมุมมองระหว่างผู้เรียน และผู้สอน ผู้สอนสะท้อนคิดเป้าหมาย ภารกิจ และผลลัพธ์ที่ได้ ทั้งนี้ในแต่ละภารกิจและกิจกรรมจะสอดแทรกกลไกของเกมมิฟิเคชันเมื่อผ่านในแต่ละภารกิจหรือแต่ละกิจกรรมจะได้รับคะแนน ระดับการเลื่อนขั้น และโล่ประกาศ

2.2) องค์ประกอบด้านเกมมิฟิเคชัน

เทคนิคหรือกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ประยุกต์ผสมผสานแนวคิดของเกมและนำกลไกของเกมมาเป็นองค์ประกอบร่วมเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ เพิ่มความสนุก สามารถกระตุ้นเร้าให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันที่สำคัญ ควรจะประกอบไปด้วย 1) เป้าหมายกิจกรรม เป็นการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ว่าทำกิจกรรมเพื่ออะไร ทั้งนี้ในระบบการเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแต่ละภารกิจจะถูกกำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ในการทำกิจกรรม 2) กฎใช้เป็นกติกา ข้อบังคับ และมารยาทของการเรียนรู้และเล่นในรูปแบบเกม วิธีการและ ข้อกำหนดเงื่อนไข โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดกลุ่มการทำภารกิจและกิจกรรมในแต่ละโมดูลหรือแต่ละฐานเพื่อสร้างความร่วมมือและการแข่งขัน 3) การเสริมแรงโดยมีกลไกของเกมเป็นเครื่องมือในการเสริมแรงทางอ้อม อาทิ การให้คะแนน (Points) ในแต่ละกิจกรรม การสะสมแต้มหรือสะสมคะแนน การให้รางวัล (Reward) การเพิ่มระดับ (Levels) เพื่อเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความท้าทายต่อเนื่อง โดยผู้เรียนจะมีความคืบหน้าไปยังระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้เกิดเป้าหมายใหม่ และการแสดงป้ายรายการจัดลำดับคะแนน (Leader Board) เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้เรียนแข่งขันกันทำคะแนนสูงขึ้น นอกจากนี้ยังได้รับโล่ประกาศ (Badges) เมื่อทำภารกิจครบทั้งหมด 4) เวลา ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้การจัดการสรรบริหารเวลาซึ่งเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ 5) ผลป้อนกลับเป็นการสะท้อนผลของความคิด การกระทำของผู้เล่นที่ผิดพลาดหรือถูกต้อง เพื่อแนะแนวทางในการดำเนินกิจกรรมต่อไปได้อย่างเหมาะสม มีทั้งผลป้อนกลับในระบบเมื่อทำกิจกรรม และผลป้อนกลับจากผู้สอน ทั้งนี้ขั้นตอนเกมมิฟิเคชัน 1) กำหนดผู้เรียน โดยการแบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อทำภารกิจและกิจกรรมในแต่ละโมดูล 2) กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ 3) จัดลำดับโครงสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ 4) กำหนดทรัพยากร 5) กำหนดส่วนประกอบของเกมมิฟิเคชัน

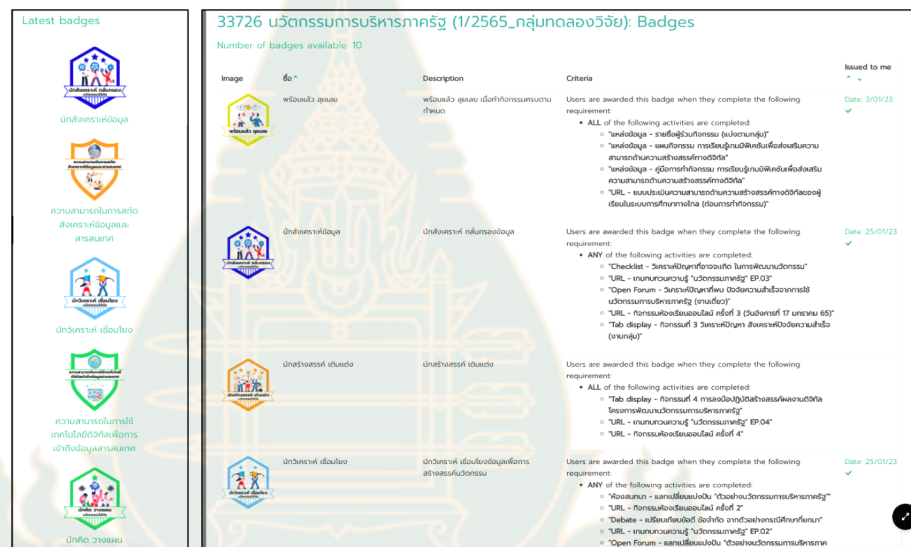
ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาและหาปลั๊กอินที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชัน จากนั้นติดตั้งปลั๊กอินในระบบ Moodle e-Learning ประกอบไปด้วย

1) Level Up ปลั๊กอินที่นำเสนอกลไกและองค์ประกอบของเกม ประกอบไปด้วย Player Information, Points, Classification, Level, Ranking list and Groups ranking list



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงปลั๊กอิน Level Up ที่ติดตั้งในระบบการเรียนรู้

2) Latest badges ปลั๊กอินที่แสดงผลสำเร็จจากการทำกิจกรรมและผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ผ่านการเก็บเหรียญและโล่ประกาศ



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงปลั๊กอิน Latest badges ที่ติดตั้งในระบบการเรียนรู้

โดยในระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลนี้ ได้พัฒนา Badges ออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย เหรียญรางวัลความสำเร็จและโล่ประกาศความสามารถ ประกอบไปด้วย 1) เหรียญรางวัลการทำกิจกรรมในแต่ละโมดูลและภารกิจหลักสำเร็จสู่การพัฒนาตนเอง 2) โล่ประกาศความสามารถทางดิจิทัลเมื่อทำกิจกรรมครบตามผลลัพธ์กิจกรรมที่ตั้งไว้

Latest badges



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงBadges เหรียญรางวัลและโล่ประกาศเมื่อทำกิจกรรมครบตามกำหนด

โดยทั้งเหรียญรางวัลและโล่ประกาศ ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำกิจกรรมและผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ครบและสำเร็จตามเป้าหมาย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

3) Learning Progress Bar เพื่อสำรวจและตรวจสอบความสำเร็จในการทำกิจกรรมของผู้เรียนด้วยตนเอง และเป็นการประเมินติดตามผลการทำกิจกรรมของผู้สอน

4) บูรณาการผสมผสานกับแอปพลิเคชันเกมภายนอกเพื่อการทดสอบความรู้ระบบเกมมิฟิเคชันยังบูรณาการผสมผสานกับแอปพลิเคชันเกมทดสอบความรู้ด้วยแอปพลิเคชัน Quizizz และ Kahoot เพื่อเพิ่มประสบการณ์ความรู้และความสนุก อีกในระบบเกมมิฟิเคชันยังมีส่วนที่เป็น Ranking Award จากการทำกิจกรรมนี้เพื่อเพิ่มความภาคภูมิใจในตนเองจากการทำกิจกรรมและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเพิ่มขึ้น

2.3) องค์ประกอบด้านกลยุทธ์ส่งเสริมความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

กลยุทธ์ที่ใช้ในการส่งเสริมความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลในระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ประกอบไปด้วย 1) กลยุทธ์ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 2) กลยุทธ์ด้านรูปแบบและกลไกเกมมิฟิเคชัน 3) กลยุทธ์ด้านการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ และอยากมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดเวลา และ 4) กลยุทธ์ด้านการสื่อสารปฏิสัมพันธ์ ซึ่งโดยทั้ง 4 กลยุทธ์จะเป็นเทคนิคในส่งเสริมการแสดงออกซึ่งความรู้และทักษะทางดิจิทัลในการสร้างสรรค์นวัตกรรม องค์ความรู้ และสื่อ เป็นความสามารถในการสังเคราะห์ สร้างและผลิตข้อมูล สื่อและเทคโนโลยีในลักษณะที่สร้างสรรค์ แสดงถึงศักยภาพของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาด โดยความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล มีขอบข่ายความสร้างสรรค์

ทางดิจิทัล ดังต่อไปนี้ 1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ 2) ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ 3) ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้ และ 4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งวัดได้จากผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลที่เรียนผ่านนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน โดยเป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการพัฒนา ผลิต และสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ในรูปแบบดิจิทัลผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งจะถูกระเมินตามข้อบ่งชี้ 3 มิติของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างสรรค์นวัตกรรมผลงานดิจิทัล ประกอบไปด้วย 1) มิติด้านการวิเคราะห์และการสร้างองค์ความรู้ 2) มิติด้านความแปลกใหม่ สร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา 3) มิติด้านการใช้และการสร้างสรรค์เนื้อหาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4) องค์ประกอบด้านผู้สอน

ผู้สอนกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ ภารกิจ กิจกรรม และดำเนินกิจกรรมตามแผนการสอนและขั้นตอนกิจกรรมอย่างเป็นลำดับ โดยบทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้สอน มีรายละเอียดดังนี้ ผู้สอนจะต้องทำหน้าที่เป็นนักวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้ออกกิจกรรมและแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้มีลักษณะเหมือนการเล่น เกม ออกแบบกิจกรรมที่ท้าทายสอดคล้องกับการเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชัน มีทักษะสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ และมีความเข้าใจในเรื่องของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเกมมิฟิเคชัน โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้คิด ผู้สร้างเกม และผู้ควบคุมเกม กำหนดภารกิจงานที่จะส่ง รางวัลหรือคะแนนเมื่อปฏิบัติภารกิจสำเร็จ สนับสนุนผู้เรียนในกรณีที่ไม่มีเข้าทำภารกิจ อีกทั้งต้องหากกลยุทธ์กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงรูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะแบบเกมนี้ ทั้งนี้ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมการใช้งานและการเข้าถึงระบบการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน อธิบายเรื่องของการจัดกิจกรรมในขั้นตอนการปฐมนิเทศ ให้มีความชัดเจน ชี้แจงทำความเข้าใจวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิดของเกมมิฟิเคชัน การทำกิจกรรมการสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล การวัดและประเมินผลที่วัดได้จากความรู้ความเข้าใจ ชิ้นงาน/ผลงานที่เกิดจากโจทย์ในการแก้ปัญหาด้วยการใช้คิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล มีการกำกับและติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงผลป้อนกลับให้กับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ มีการเสริมแรงระหว่างเรียนรู้ ให้รางวัล/คะแนน จัดอันดับตามคะแนนหรือเหรียญที่ได้ มีการวัดผลในแต่ละส่วน นอกจากนี้แล้วสิ่งสำคัญผู้สอนควรมีทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) ทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีได้ออกแบบในสภาพแวดล้อมเกม และควรมีทีมคอยสนับสนุนการจัดกิจกรรมในรูปแบบนี้ อาทิ ผู้ช่วยสอน ผู้ดูแลระบบ เป็นต้น

2.5) องค์ประกอบด้านผู้เรียน

บทบาทและการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ผู้เรียนควรมีทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ มีความพร้อมในการเตรียมอุปกรณ์

การเรียนรู้ ศึกษาคำชี้แจง วัตถุประสงค์ กฎกติกาและวิธีการเรียนรู้ด้านเกมมิฟิเคชัน กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน ทำความเข้าใจกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้และกติกาการเรียน ปฏิบัติตามกระบวนการขั้นตอน มีการทำงานร่วมกัน การทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ภายใต้ตามกรอบเวลาที่จำกัด ผู้เรียนมีอิสระในเลือกที่จะเรียนรู้ได้ตามต้องการ ยอมรับในชัยชนะและความพ่ายแพ้ตามกติกาของเกม และส่งงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเคร่งครัด รวมถึงค้นคว้าหาข้อมูลอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ นำผลป้อนกลับ (Feedback) จากทำแบบทดสอบหรือประเมินในระบบการเรียนรู้ฯ เพื่อนำไปปรับปรุง ผู้เรียนต้องเป็นผู้มีความรับผิดชอบ การกำกับตนเอง สามารถควบคุมการเล่นและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกัน มีการรายงานกระบวนการทางความคิดก็จะช่วยให้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีระบบมากยิ่งขึ้น ทำกิจกรรมประเมินผลเพื่อทดสอบความรู้และทักษะหลังการเรียนรู้ตามรูปแบบพร้อมนำความรู้ไปปรับประยุกต์ต่อไปในอนาคต

2.6) องค์ประกอบด้านระบบการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยี

ระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล มีการใช้ระบบ สื่อ และเทคโนโลยีที่ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับกิจกรรมและภารกิจที่ได้วางแผนและออกแบบไว้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ทั้งนี้ระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ ใช้แพลตฟอร์มระบบบริหารจัดการเรียนการสอน Moodle เป็นฐาน ซึ่งอยู่ภายใต้เว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ STOU for All โดยมีลิงก์ที่อยู่ดังนี้ URL: <https://stouforall.com/course/view.php?id=13> และยังมีเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ถูกออกแบบตามภารกิจต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- การระดมสมองในแต่ละกลุ่มในการคิดค้นโครงการและการทำงานตามภารกิจที่มอบหมาย การสร้างแผนที่ความคิด Mine Map ด้วยโปรแกรม Miro (<https://miro.com/>)
- การฝึกฝนทักษะความรู้และเกมทดสอบความรู้ความเข้าใจในแต่ละเรื่อง แต่ละโมดูลการเรียนรู้ ด้วยโปรแกรม quizizz (<https://quizizz.com/>)
- การฝึกฝนทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการออกแบบ สร้างสรรค์สื่อในรูปแบบดิจิทัลด้วยโปรแกรม Canva (<https://www.canva.com/>)

ทรัพยากรการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ประกอบไปด้วยทรัพยากรสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในรูปแบบคลิปวิดีโอการเรียนรู้ อินโฟกราฟิก และทรัพยากรการเรียนรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ซึ่งทางผู้สอนจัดหาและจัดสภาพแวดล้อมให้ภายในระบบ

ทั้งนี้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่นำมาใช้ในระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันฯ มีการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน มีคู่มือในการใช้เครื่องมือและการทำงานทุกขั้นตอน โดยทั้งนี้ผู้สอนเป็นผู้กำกับกิจกรรมทางการเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีกระบวนการมากยิ่งขึ้น

2.7) องค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบเกมมิฟิเคชันในระบบการศึกษาทางไกล ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนดไว้โดยใช้การประเมินตามสภาพจริง แบ่งการวัดและประเมินผลออกเป็น

1) การสังเกตจากพฤติกรรมและพัฒนาการผู้เรียน การทำภารกิจที่ได้รับมอบหมายในแต่ละกิจกรรม และประเมินผลงานในแต่ละกิจกรรมเพื่อสะสมแต้ม และเก็บโล่ประกาศการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การรายงานผลคะแนน/ผลการเรียนรู้ (Report) และข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) โดยการประเมินผลที่มีการประเมินตามสภาพจริงเพื่อศึกษากระบวนการที่เกิดขึ้น

2) การประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล เพื่อเป็นการวัดแต่ละขั้นของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินจากผลลัพธ์ โดยใช้แบบประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล (Rating Scale) สำหรับผู้สอนประเมินผู้เรียน และสำหรับผู้เรียนประเมินตนเอง โดยมีขอบข่ายการประเมิน ประกอบไปด้วย (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ โดยสามารถค้นหาข้อมูล ค้นหาปัญหา เข้าถึงข้อมูลสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ (2) ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้กระบวนการคิดเชิงประมวล วิเคราะห์ และใช้วิธีการในการสกัดข้อมูลสารสนเทศ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์ได้ (3) ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้เป็นการสร้างสรรค์เนื้อหาและองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุน และ (4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ เป็นการใช้เทคโนโลยีในการจัดการ การแก้ปัญหา และบูรณาการในการทำงาน

3) การประเมินจากผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน เป็นเกณฑ์การประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ใช้เกณฑ์การประเมินตามสภาพจริง ประเมินผลงาน โดยให้คะแนนแบบ Scoring Rubrics โดยใช้แบบประเมินผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของนักศึกษา ประเมินตามขอบข่าย 3 มิติของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างสรรค์นวัตกรรมผลงานดิจิทัล ประกอบไปด้วย (1) มิติด้านการวิเคราะห์และการสร้างองค์ความรู้ (2) มิติด้านความแปลกใหม่ สร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา และ (3) มิติด้านการใช้และการสร้างสรรค์เนื้อหาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

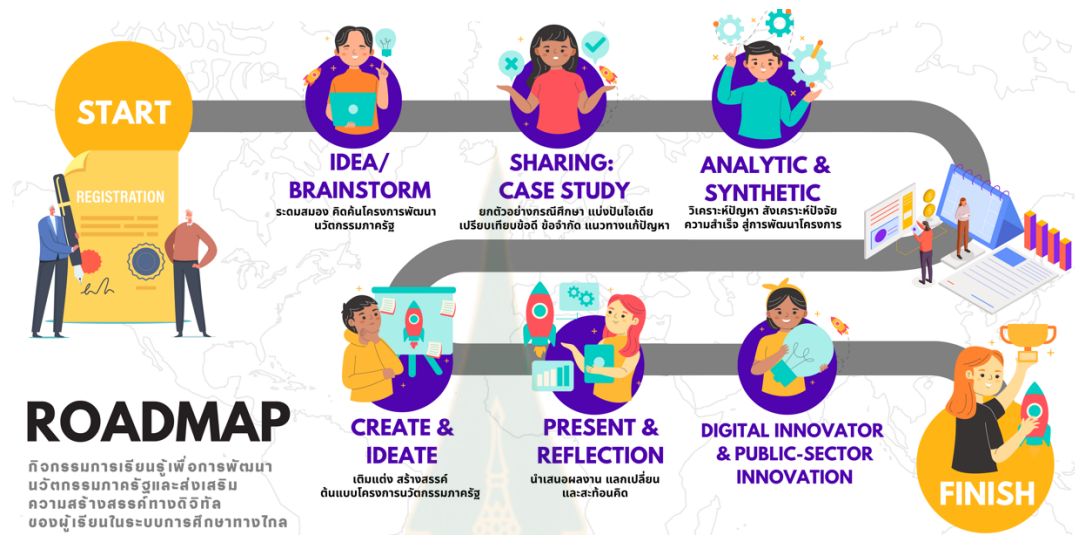
3. ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบไปด้วย

ขั้นก่อนเรียน เป็นขั้นตอนให้ผู้เรียนได้ทราบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ประเด็นเนื้อหา หรือปัญหาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์นวัตกรรม และการวางแผนการแข่งขัน วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามกฎหรือเงื่อนไขของเกม ระบุผลการเรียนรู้ สร้างทีมในกลุ่มผู้เรียน ทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลก่อนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของเกมมิฟิเคชัน โดยมีขั้นตอนย่อยดังนี้ 1) กำหนดลักษณะผู้เรียน 2) กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ 3) จัดลำดับโครงสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ 4) กำหนดทรัพยากรเครื่องมือ เทคโนโลยีที่จำเป็นต้องใช้ 5) กำหนดส่วนประกอบของเกมมิฟิเคชัน

ขั้นระหว่างเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างการเรียนต้องมีกระบวนการในการพัฒนานวัตกรรม มีการออกแบบ สร้างสรรค์ ลงมือทำ นำเสนองานเพื่อต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล มีกิจกรรมให้ระดมสมองหรือกระบวนการให้ผู้เรียนได้คิดในหลากหลายแง่มุม ถือเป็นขั้นประกอบความคิด มีการแข่งขันและกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ที่น่าสนุกสนาน อาจมีความร่วมมือทำงานเป็นทีม สร้างทีม การได้รับคะแนนหรือเหรียญหลังชนะหรือประสบความสำเร็จในภารกิจ มีการจัดอันดับของคะแนน ดำเนินกิจกรรมการแข่งขันเพื่อประเมิน การสะสมคะแนน การสะสมแต้ม มีการเสริมแรงเป็นระยะ ๆ และมีการกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันระหว่างผู้เรียนภายในเกมเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนให้มากที่สุด โดยผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนทำหน้าที่จัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอก ผู้สอนเป็นผู้คอยสังเกตพฤติกรรมหรือติดตามความก้าวหน้า

ขั้นหลังเรียนและสรุปผลการเรียน เป็นขั้นตอนแสดงผลการทำกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยแสดงผลในลักษณะการสรุปผลและการสะท้อนคิดความรู้ ผลจากการประเมินความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ผลคะแนน ระดับ และรางวัล กระดานผู้นำในส่วนระบบเกมมิฟิเคชัน มีกระบวนการทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปความคิด ความรู้ และโอเดียแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุดได้ ถือเป็นขั้นส่งเสริมความคิดที่กระจ่างชัด มีการแสดงผลการมีส่วนร่วมเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้กระบวนการเรียนร่วมกับผู้สอน ให้ข้อเสนอแนะในการเรียนรู้เพื่อให้นำไปพัฒนาต่อยอด หรือปรับปรุงวิธีการเรียนรู้ ประเมินและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันจากผลคะแนนรายบุคคล หรือทีม และคะแนนจากการทดสอบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล เป็นต้น

โดยขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ในนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบไปด้วย



ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ในนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

1) **ระดมสมอง คิดค้นโครงการ** ขั้นตอนนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ปัญหา เชื่อมโยงหลักการแนวคิดทฤษฎี นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม และเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ กิจกรรมย่อยประกอบไปด้วย (1) ระดมสมอง คิดค้นโครงการพัฒนานวัตกรรมภาครัฐ (2) ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นและพบเจอจากภาครัฐ (3) สนับสนุน หลักการ เชื่อมโยงทฤษฎี และ (4) แลกเปลี่ยนแนวคิด สร้างแผนที่ความคิด

2) **ยกตัวอย่างกรณีศึกษา แบ่งปันไอเดีย** ขั้นตอนนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถ วิเคราะห์กรณีศึกษา เปรียบเทียบตัวอย่าง และการนำมาประยุกต์ในการพัฒนานวัตกรรม และเพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ และความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ กิจกรรมย่อยประกอบไปด้วย (1) แลกเปลี่ยนกรณีศึกษา ระบุที่มา ความสำคัญ ความต้องการจำเป็นของนวัตกรรมจากกรณีศึกษา (2) เปรียบเทียบข้อดี ข้อจำกัด รวมทั้ง แนวทางแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา (3) วิเคราะห์จุดเด่นหรือผลลัพธ์ของนวัตกรรมจากกรณีศึกษา และ (4) นำผลลัพธ์ที่ดีมาสนับสนุนกระบวนการ วิธีการที่จะนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมภาครัฐ

3) **วิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ สู่การพัฒนาโครงการ** ขั้นตอนนี้มี เป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ สู่การพัฒนานวัตกรรม และเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ และความสามารถในการ

สร้างและผลิตข้อมูลความรู้ กิจกรรมย่อยประกอบไปด้วย (1) วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ ความจำเป็น หรือความเสี่ยงของการนำนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ และ (2) วิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ แนวทางและ ปัจจัยในการไปประยุกต์ใช้ในองค์การให้ประสบความสำเร็จ

4) ต่อยอด เติมแต่ง สร้างสรรค์ ต้นแบบโครงการ เป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ ผลงานการนำเสนอความคิดในรูปแบบสื่อดิจิทัลได้ และเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างและผลิต ข้อมูลความรู้ และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ กิจกรรมย่อยประกอบไปด้วย (1) เรียบ เรียงความคิด สู่การนำเสนอโครงการพัฒนานวัตกรรม (2) แสดงที่มาความสำคัญ นำเสนอปัญหา ระบุ กระบวนการ สังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จและการประยุกต์ใช้ในองค์การ และ (3) บันทึกลงผลงานเพื่อ เตรียมนำเสนอในรูปแบบสื่อดิจิทัล

5) นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยน สะท้อนคิด เป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอ และถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลงานสร้างสรรค์ในรูปแบบสื่อดิจิทัลได้ และเพื่อส่งเสริมความสามารถ ด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน กิจกรรมย่อยประกอบไปด้วย (1) นำเสนอผลงานโครงการ พัฒนานวัตกรรม ถ่ายทอดองค์ความรู้จากโครงการ (2) แลกเปลี่ยนไอเดีย สะท้อนคิด และ (3) รับฟัง ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ตาราง 4.3 รายละเอียดกิจกรรม กระบวนการ และกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชัน

กิจกรรม	เป้าหมาย ภารกิจ ผลลัพธ์การเรียนรู้	ขั้นตอน และกิจกรรม การเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	การประเมินผล
กิจกรรม ปฐมนิเทศ แนะนำ โครงการ	เป้าหมาย: - เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเป้าหมาย ภารกิจ และผลลัพธ์ทางการเรียนรู้และการทำ กิจกรรม - เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ระบบการ เรียนรู้เกมมิฟิเคชันและเครื่องมือ ติดต่อสื่อสารในระบบได้	- ระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัล - เครื่องมือติดต่อสื่อสารใน ระบบ	- สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมและความสนใจ ของผู้เรียน
กิจกรรมที่ 1 การระดม สมอง คิดค้น โครงการ นวัตกรรม ภาครัฐ	เป้าหมาย: - เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา เชื่อมโยงหลักการแนวคิดทฤษฎี นำไปสู่ การพัฒนานวัตกรรมภาครัฐ - เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศ	- ศึกษาแผนกิจกรรม รายชื่อ กลุ่มการทำกิจกรรมและการเล่นเกม คู่มือการทำกิจกรรม - ทำแบบประเมินความสามารถ ด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลฯ (ก่อนการทำกิจกรรม)	- ประเมินความสามารถ ด้านความสร้างสรรค์ทาง ดิจิทัลของผู้เรียน (ก่อนทำ กิจกรรม) - ความสำเร็จจากการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผ่าน

กิจกรรม	เป้าหมาย ภารกิจ ผลลัพธ์การเรียนรู้	ขั้นตอน และกิจกรรม การเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	การประเมินผล
	<p>ภารกิจ : ระดมสมอง คิดค้นโครงการ พัฒนานวัตกรรมภาครัฐ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบุปัญหาที่เกิดและพบเจอจากภาครัฐ - สนับสนุนหลักการ เชื่อมโยงทฤษฎี - แลกเปลี่ยนแนวคิด สร้างแผนที่ความคิด <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถจัดลำดับความสำคัญ ปัญหาที่เร่งด่วนควรแก้ไข ผู้กำหนดปัญหา เพื่อพัฒนาโครงการสู่การแก้ไข ปัญหา - ผู้เรียนสามารถใช้หลักการแนวคิด ทฤษฎีมาสนับสนุนแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมภาครัฐได้ - ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเป้าหมาย ภารกิจ และผลลัพธ์กิจกรรมที่ 1 - ทำกิจกรรม “เกมทบทวนความรู้ นวัตกรรมภาครัฐ EP.01” - แนะนำแหล่งค้นหาข้อมูล สารสนเทศ เว็บไซต์เพื่อส่งเสริม ข้อมูลการคิดค้นนวัตกรรม - โพสต์ Forum นำเสนอ หลักการ แนวคิดทฤษฎี - เข้าห้องเรียนออนไลน์ MS Team เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ระดมสมองครั้งที่ 1 - ระดมสมอง สร้างแผนที่ความคิดผ่านแอปพลิเคชัน Miro - ศึกษาแหล่งเรียนรู้และแหล่ง สืบค้นข้อมูลที่จัดเตรียมให้ 	<p>การได้รับเหรียญและโล่ประกาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - คะแนนการปรับระดับ ผลการทำกิจกรรม - คะแนนความร่วมมือในกิจกรรมระดมสมองกลุ่ม - คะแนนกลุ่มตามภารกิจ วิเคราะห์ปัญหา เชื่อมโยง หลักการแนวคิดทฤษฎี นำไปสู่การพัฒนา นวัตกรรมภาครัฐ
<p>กิจกรรมที่ 2</p> <p>ยกตัวอย่างกรณีศึกษา แบ่งปันไอเดีย</p>	<p>เป้าหมาย:</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์กรณีศึกษา เปรียบเทียบตัวอย่าง และการนำมาประยุกต์ในการพัฒนานวัตกรรมภาครัฐ - เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ <p>ภารกิจ : ยกตัวอย่างกรณีศึกษา แบ่งปันไอเดีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - แลกเปลี่ยนกรณีศึกษาที่หามาได้ - ระบุที่มา ความสำคัญ ความต้องการจำเป็นของนวัตกรรมจากกรณีศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเป้าหมาย ภารกิจ และผลลัพธ์กิจกรรมที่ 2 - ทำกิจกรรม “เกมทบทวนความรู้ นวัตกรรมภาครัฐ EP.02” - โพสต์ Forum แลกเปลี่ยน แบ่งปัน “ตัวอย่างนวัตกรรมภาครัฐ” - ทำกิจกรรมเปรียบเทียบข้อดีข้อจำกัดของนวัตกรรมที่ยกมา - เข้าห้องเรียนออนไลน์ MS Team เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลสำเร็จจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านการได้รับเหรียญและโล่ประกาศ - คะแนนการปรับระดับ ผลการทำกิจกรรม - คะแนนความร่วมมือในกิจกรรมระดมสมองกลุ่ม - คะแนนกลุ่มตามภารกิจ วิเคราะห์กรณีศึกษา เปรียบเทียบตัวอย่าง และการนำมาประยุกต์ในการพัฒนานวัตกรรมภาครัฐ

กิจกรรม	เป้าหมาย ภารกิจ ผลลัพธ์การเรียนรู้	ขั้นตอน และกิจกรรม การเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	การประเมินผล
	<p>- เปรียบเทียบข้อดี ข้อจำกัด รวมทั้งแนวทางแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา</p> <p>- วิเคราะห์จุดเด่นหรือผลลัพธ์ของนวัตกรรมจากกรณีศึกษา</p> <p>- นำผลลัพธ์ที่ดีมาสนับสนุนกระบวนการ วิธีการที่จะนำไปสู่การพัฒนา นวัตกรรมภาครัฐ</p> <p>กลยุทธ์ส่งเสริมความสามารถด้าน การสร้างสรรคทางดิจิทัล</p> <p>แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ทรงคุณวุฒิ หัวข้อ “การสืบค้น เข้าถึง และใช้ข้อมูลสารสนเทศ “นวัตกรรมภาครัฐ” อย่างถูกต้องและมีจริยธรรม”</p> <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้:</p> <p>- ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และหาแนวทางกระบวนการสู่การพัฒนา นวัตกรรมภาครัฐได้</p> <p>- ผู้เรียนมีความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์</p>	<p>กับผู้ทรงคุณวุฒิ และทำกิจกรรมกลุ่มระดมสมองครั้งที่ 2</p> <p>- ระดมสมอง แบ่งปันไอเดีย</p> <p>วิเคราะห์ผลลัพธ์กระบวนการผ่านแอปพลิเคชัน Miro</p>	
<p>กิจกรรมที่ 3</p> <p>วิเคราะห์ปัญหาสังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จสู่การพัฒนา นวัตกรรมภาครัฐ</p>	<p>เป้าหมาย:</p> <p>- เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาสังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ สู่การพัฒนา นวัตกรรมภาครัฐ</p> <p>- เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ และความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้</p> <p>ภารกิจ : วิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ สู่การพัฒนา นวัตกรรมภาครัฐ</p>	<p>- ศึกษาเป้าหมาย ภารกิจ และผลลัพธ์กิจกรรมที่ 3</p> <p>- ทำกิจกรรม “เกมทบทวนความรู้ นวัตกรรมภาครัฐ EP.03”</p> <p>- โพสต์ Forum วิเคราะห์ปัญหาที่พบ ปัจจัยความสำเร็จการใช้ นวัตกรรม</p>	<p>- ความสำเร็จจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผ่านการได้รับเหรียญและโล่ประกาศ</p> <p>- คะแนนการปรับระดับผลการทำกิจกรรม</p> <p>- คะแนนความร่วมมือในกิจกรรมระดมสมองกลุ่ม</p> <p>- คะแนนกลุ่มตามภารกิจ การวิเคราะห์ปัญหา</p>

กิจกรรม	เป้าหมาย ภารกิจ ผลลัพธ์การเรียนรู้	ขั้นตอน และกิจกรรม การเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	การประเมินผล
	<p>- วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ ความจำเป็น หรือความเสี่ยงของการนำนวัตกรรม การบริหารภาครัฐไปประยุกต์ใช้</p> <p>- วิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ แนวทาง และปัจจัยในการไปประยุกต์ใช้ใน องค์การภาครัฐให้ประสบความสำเร็จ แนวทางพัฒนาโครงการ</p> <p>กลยุทธ์ส่งเสริมความสามารถด้าน การสร้างสรรคทางดิจิทัล</p> <p>เน้นการใช้กระบวนการคิดเชิงประมวล วิเคราะห์และใช้วิธีการในการสกัดข้อมูล สารสนเทศเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์</p> <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือ ความเสี่ยงจากการใช้นวัตกรรมภาครัฐ - ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์ปัจจัย ความสำเร็จของนวัตกรรมภาครัฐได้ - ผู้เรียนมีความสามารถในการสกัด สังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ และ ความสามารถในการสร้างและผลิต ข้อมูลความรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าห้องเรียนออนไลน์ MS Team เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ระดมสมองครั้งที่ 3 - ระดมสมอง แบ่งปันไอเดีย วิเคราะห์ปัญหา ปัจจัย ความสำเร็จผ่านแอปพลิเคชัน Miro 	<p>สังเคราะห์ปัจจัย ความสำเร็จ สู่การพัฒนา นวัตกรรมภาครัฐ</p>
<p>กิจกรรมที่ 4</p> <p>ต่อยอด เติมแต่ง สร้างสรรค์ ต้นแบบ โครงการ นวัตกรรม ภาครัฐ</p>	<p>เป้าหมาย:</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ผลงานการ นำเสนอความคิดในรูปแบบสื่อดิจิทัลได้ - เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้าง และผลิตข้อมูลความรู้ และการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ <p>ภารกิจ : เติมแต่ง สร้างสรรค์ ต้นแบบ โครงการนวัตกรรมภาครัฐ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เรียบเรียงความคิด สู่การนำเสนอ โครงการพัฒนานวัตกรรมภาครัฐ 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเป้าหมาย ภารกิจ และ ผลลัพธ์กิจกรรมที่ 4 - ทำกิจกรรม “เกมทบทวน ความรู้ นวัตกรรมภาครัฐ EP.04” - เข้าห้องเรียนออนไลน์ MS Team เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับผู้ทรงคุณวุฒิ และทำกิจกรรม กลุ่มระดมสมองครั้งที่ 4 	<ul style="list-style-type: none"> - ความสำเร็จจากการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผ่าน การได้รับเหรียญและโล่ ประกาศ - คะแนนการปรับระดับ ผลการทำกิจกรรม - คะแนนความร่วมมือใน กิจกรรมระดมสมองกลุ่ม

กิจกรรม	เป้าหมาย ภารกิจ ผลลัพธ์การเรียนรู้	ขั้นตอน และกิจกรรม การเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	การประเมินผล
	<p>- แสดงที่มาจากความสำคัญ นำเสนอปัญหา ระบุกระบวนการ สังเคราะห์ปัจจัย ความสำเร็จและการประยุกต์ใช้ใน องค์การ</p> <p>- ปั้นแต่งผลงานเพื่อเตรียมนำเสนอใน รูปแบบสื่อดิจิทัล</p> <p>กลยุทธ์ส่งเสริมความสามารถด้าน การสร้างสรรคทางดิจิทัล</p> <p>แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ทรงคุณวุฒิ หัวข้อ “การออกแบบและสร้างสรรค์สื่อ ดิจิทัล โดยโปรแกรม Canva”</p> <p>ผลลัพธ์การเรียนรู้:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงาน นำเสนอความคิดในรูปแบบสื่อดิจิทัลได้ - ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้าง และผลิตข้อมูลความรู้ และการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ 	<p>- ระดมสมอง สร้างสรรค์ผลงาน โครงการพัฒนานวัตกรรม ภาครัฐผ่านแอปพลิเคชัน Canva</p>	<p>- คະแนนกลุ่มตามภารกิจ การสร้างสรรคผลงานการ นำเสนอความคิดใน รูปแบบสื่อดิจิทัล</p>
<p>กิจกรรมที่ 5 นำเสนอ ผลงาน แลกเปลี่ยน และสะท้อน คิด</p>	<p>เป้าหมาย:</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอและ ถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลงาน สร้างสรรค์ในรูปแบบสื่อดิจิทัลได้ - เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความ สร้างสรรค์ทางดิจิทัล <p>ภารกิจ : นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยน และสะท้อนคิด</p> <ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอผลงานโครงการพัฒนา นวัตกรรม - ถ่ายทอดองค์ความรู้จากโครงการ แลกเปลี่ยนโอเดีย สะท้อนคิด - รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจาก ผู้ทรงคุณวุฒิ 	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเป้าหมาย ภารกิจ และ ผลลัพธ์กิจกรรมที่ 5 - เข้าห้องเรียนออนไลน์ MS Team เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ระดมสมองครั้งที่ 5 - ร่วมนำเสนอและถ่ายทอดองค์ ความรู้จากกระบวนการ ใน รูปแบบผลงานสร้างสรรค์ สื่อดิจิทัล ผ่านแอปพลิเคชัน Canva - รับฟังข้อเสนอแนะโดย คณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความสำเร็จจากการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผ่าน การได้รับเหรียญและโล่ ประกาศ - คະแนนการปรับระดับ ผลการทำกิจกรรม - คະแนนความร่วมมือใน กิจกรรมระดมสมองกลุ่ม - คະแนนกลุ่มตามภารกิจ การนำเสนอและถ่ายทอด องค์ความรู้จากผลงาน สร้างสรรค์ในรูปแบบ สื่อดิจิทัล

กิจกรรม	เป้าหมาย ภารกิจ ผลลัพธ์การเรียนรู้	ขั้นตอน และกิจกรรม การเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	การประเมินผล
	ผลลัพธ์การเรียนรู้: - ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลงานสร้างสรรค์ทางดิจิทัลได้ - ผู้เรียนบูรณาการความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลได้	- ทำแบบประเมินความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลฯ (หลังการทำกิจกรรม) - ทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมพร้อมให้ข้อเสนอแนะ (หลังกิจกรรม)	- คะแนนการประเมินผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางดิจิทัลโดยผู้สอน - ประเมินความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน (หลังทำกิจกรรม)

จากนั้นผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล และนำระบบฯและคู่มือการใช้งานระบบ พร้อมกับรายละเอียดกิจกรรมขั้นตอนการเรียนรู้ในระบบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คนตรวจประเมินคุณภาพ

ผลการประเมินระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล (n=5)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	แปลผลระดับความเหมาะสม
ด้านนวัตกรรมระบบการเรียนรู้และเครื่องมือปฏิสัมพันธ์	4.77	0.49	มากที่สุด
1) ระบบฯ มีคำชี้แจง คู่มือหรือคำอธิบายการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจก่อนดำเนินกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
2) โครงสร้างและลำดับการเรียนรู้ในระบบฯ มีความเชื่อมโยงชัดเจนเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
3) เครื่องมือในระบบฯ ใช้งานง่าย เข้าถึงง่าย ไม่ซับซ้อน	4.80	0.45	มากที่สุด
4) ระบบฯ มีเครื่องมือปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ	4.60	0.55	มากที่สุด
5) ระบบฯ มีเครื่องมือในการกระตุ้นการเรียนรู้รูปแบบเกมที่เหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
6) ระบบฯ มีเครื่องมือให้ผลป้อนกลับเพื่อเสริมแรงให้ผู้เรียนอย่างเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	แปลผลระดับความเหมาะสม
7) ระบบฯ มีเครื่องมือในการทดสอบก่อน-หลังเรียน กระตุ้นหรือประเมินผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
ด้านองค์ประกอบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชัน	4.84	0.37	มากที่สุด
8) ระบบฯ มีส่วนแนะนำวัตถุประสงค์ เป้าหมายภารกิจ และผลลัพธ์กิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
9) ระบบฯ มีส่วนชี้แจงในการเล่นเกมน หรือกิจกรรม กติกาเงื่อนไขต่าง ๆ	5.00	0.00	มากที่สุด
10) ระบบฯ มีเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
11) ระบบฯ มีองค์ประกอบด้านการเสริมแรง เช่น การให้คะแนน โล่หรือป้ายความสำเร็จ ระดับ และกระดานผู้นำจากการทำกิจกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
12) ระบบฯ มีเครื่องมือหรือส่วนแสดงผลป้อนกลับให้ผู้เรียนทราบและเห็นการมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4.60	0.55	มากที่สุด
ด้านสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน	4.85	0.36	มากที่สุด
13) สื่อและกิจกรรมครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด	4.80	0.45	มากที่สุด
14) กิจกรรมในระบบฯ สามารถส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
15) กิจกรรมในระบบฯ สามารถส่งเสริมความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
16) กิจกรรมในระบบฯ สามารถส่งเสริมความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้ ได้อย่างเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
17) กิจกรรมในระบบฯ สามารถส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ ได้อย่างเหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
18) การนำเสนอสื่ออินโฟกราฟิกสรุปความรู้นำเสนอได้ตรงประเด็น ชัดเจน และเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
19) รูปแบบของสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลที่นำเสนอมีความหลากหลาย และน่าสนใจ	5.00	0.00	มากที่สุด
20) คุณภาพของสื่อ ทรัพยากรการเรียนรู้ และกิจกรรมมีความน่าสนใจ เชื่อมโยงและเพียงพอกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	4.60	0.55	มากที่สุด
คุณภาพโดยภาพรวมของระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันฯ	4.82	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มีความคิดเห็นในภาพรวมการออกแบบระบบการเรียนรู้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.82$, $SD = 0.41$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านนวัตกรรมระบบการเรียนรู้และเครื่องมือปฏิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.77$, $SD = 0.49$) ด้านองค์ประกอบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชัน และด้านสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.84$, $SD = 0.37$) และ ($\bar{x} = 4.85$, $SD = 0.36$) ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงระบบฯ ดังต่อไปนี้ ควรสร้างแผนภาพแบบ Mapping ขั้นตอนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รู้เบื้องต้นว่ามีกิจกรรมและทำอะไรบ้างก่อนลงรายละเอียดอีกครั้ง ในระบบมีเครื่องมือที่ใช้หลายโปรแกรม ควรแจ้งผู้เรียนเบื้องต้นหรือมีคู่มือเพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมสมัครสมาชิกก่อนเข้าใช้งาน ระบบมีความน่าสนใจ มีการเก็บค่าประสบการณ์เพื่อเพิ่มระดับเมื่อผู้เรียนประกอบกิจกรรม มีการจัดลำดับ (ranking) เพื่อกระตุ้นความสนใจผู้เรียน มีเกมและกิจกรรมที่ดึงดูดผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง มีการเสริมแรงด้วยการจัดอันดับและค่าประสบการณ์หลังการทำกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงและเพิ่มเติมรายละเอียดตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ 1) เพิ่มภาพอินโฟกราฟิกกระบวนการขั้นตอนการเรียนรู้และการทำกิจกรรมในระบบฯ และ 2) สร้างคู่มือการใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีในแต่ละกิจกรรมโดยละเอียด

ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงการปรับแก้ไขระบบฯ ตามคำแนะนำผู้ทรงคุณวุฒิ

2) ผลการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลที่ใช้ในระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ซึ่งประกอบไปด้วย

1) แบบประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ซึ่งเป็นแบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 30 ข้อ สำหรับผู้สอนและผู้เรียนประเมินตนเอง โดยมีประเด็นขอบข่ายในการประเมินดังต่อไปนี้ (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ (2) ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ (3) ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้ และ (4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์

2) แบบประเมินผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ซึ่งเป็นแบบวัดประเมินผลงานที่กลุ่มตัวอย่างพัฒนาขึ้นตามรูปแบบกิจกรรมในระบบฯ โดยใช้เกณฑ์รูบริคส์เป็นเกณฑ์ในการประเมินประกอบไปด้วย (1) มิติด้านการวิเคราะห์และการสร้างองค์ความรู้ (2) มิติด้านความแปลกใหม่สร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา และ (3) มิติด้านการใช้และการสร้างสรรค์เนื้อหาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล จำนวน 16 ข้อ ประกอบไปด้วยขอบข่ายการประเมินดังนี้ (1) ด้านระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล (เว็บไซต์และระบบการเรียนรู้) (2) ด้านรูปแบบขั้นตอน วิธีการ กิจกรรม และกระบวนการเรียนรู้ และ (3) ด้านการพัฒนาทักษะอื่น ๆ

ผู้วิจัยได้นำ 1) แบบประเมินความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล 2) แบบประเมินผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางดิจิทัล และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล ไปตรวจสอบความเที่ยง ความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อคำถามมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ ระหว่าง .67 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การพิจารณาของค่า IOC ที่เหมาะสมของข้อแบบประเมินต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50 โดยสรุปภาพรวมของการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของเครื่องมือมีความเหมาะสม และมีคำแนะนำให้ปรับภาษาในบางข้อคำถามเพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีความสมบูรณ์ทางภาษามากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการใช้นวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

ผู้วิจัยได้นำระบบและรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

1) ผลประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน

1.1) ผลประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน (ผู้เรียนประเมินตนเอง) ก่อนเริ่มกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลจากการทำแบบประเมินความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน ที่ผู้เรียนได้ประเมินตนเองทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยแบบประเมินเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 30 ข้อ ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลในภาพรวม และในแต่ละรายด้านของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4.5 และ 4.6

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภาพรวมความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน (ผู้เรียนประเมินตนเอง) ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง (N=36)

คะแนน	N	\bar{x}	S.D.	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	36	3.19	0.19			
หลังเรียน	36	4.49	0.21	0.10	-11.79*	0.000

*p < .05

จากตาราง 4.5 ผลการประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภาพรวมความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลโดยผู้เรียนประเมินตนเอง ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.49$, SD = 0.21) มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลก่อนกิจกรรมตามรูปแบบ ($\bar{x} = 3.19$, SD = 0.19) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.6 ผลการประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน (ผู้เรียนประเมินตนเอง) แยกเป็นรายด้าน ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง (N=36)

ความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัล	คะแนน	\bar{x}	S.D.	S.D.	t	Sig
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ	ก่อนเรียน	3.51	0.02	0.72	-31.33*	0.000
	หลังเรียน	4.63	0.00			
ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ	ก่อนเรียน	3.15	0.00	0.20	-22.05*	0.000
	หลังเรียน	4.38	0.01			
ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้	ก่อนเรียน	3.03	0.01	0.48	-47.25*	0.000
	หลังเรียน	4.48	0.00			
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์	ก่อนเรียน	3.10	0.01	0.48	-54.19*	0.000
	หลังเรียน	4.48	0.00			

*p < .05

จากตาราง 4.6 ผลการประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลโดยผู้เรียนประเมินตนเอง แยกเป็นรายด้าน ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน พบว่า 1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ ค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.63$, SD = 0.00) มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.51$, SD = 0.02) 2) ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ ค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.38$, SD = 0.01) มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนกิจกรรม ($\bar{x} = 3.15$, SD = 0.00) 3) ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้ ค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.48$, SD = 0.00) มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.03$, SD = 0.01) และ 4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ ค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.48$, SD = 0.00) มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.10$, SD = 0.00) โดยภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลโดยผู้เรียนประเมินตนเองของกลุ่มตัวอย่างแยกเป็นรายด้าน มีค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรมสูงกว่าก่อนกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2) ผลประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน (ผู้สอนประเมินผู้เรียน) ก่อนเริ่มกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้สอนและทีมผู้สอน จำนวน 3 คน ได้ทำการประเมินความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยมีผลการวิเคราะห์การประเมินความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน ดังแสดงในตาราง 4.7 และ 4.8

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภาพรวมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน (ผู้สอนประเมินผู้เรียน) ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง (n=3)

คะแนน	\bar{x}	S.D.
ก่อนเรียน	3.16	0.39
หลังเรียน	4.49	0.69

จากตาราง 4.7 ผลการประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยภาพรวมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินผู้เรียน ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมพบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.49$, $SD = 0.69$) มีค่าสูงกว่าก่อนกิจกรรม ($\bar{x} = 3.16$, $SD = 0.39$)

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียน (ผู้สอนประเมินผู้เรียน) แยกเป็นรายด้าน ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง

ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล	คะแนน	\bar{x}	S.D.
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ	ก่อนเรียน	3.29	0.46
	หลังเรียน	4.52	0.60
ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ	ก่อนเรียน	3.10	0.44
	หลังเรียน	4.33	0.80
ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้	ก่อนเรียน	3.10	0.30
	หลังเรียน	4.62	0.67
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์	ก่อนเรียน	3.15	0.36
	หลังเรียน	4.48	0.70

จากตาราง 4.8 ผลการประเมินเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลโดยผู้สอนประเมินผู้เรียน แยกเป็นรายด้าน ก่อนกิจกรรมและหลังกิจกรรมตามรูปแบบฯ พบว่า 1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.52$, $SD = 0.60$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนกิจกรรม ($\bar{x} = 3.29$, $SD = 0.46$) 2) ความสามารถในการสกัดสังเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.33$, $SD = 0.80$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนกิจกรรม ($\bar{x} = 3.10$, $SD = 0.44$) 3) ความสามารถในการสร้างและผลิตข้อมูลความรู้ มีค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.62$, $SD = 0.67$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนกิจกรรม ($\bar{x} = 3.10$, $SD = 0.30$) และ 4) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรม ($\bar{x} = 4.48$, $SD = 0.70$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนกิจกรรม ($\bar{x} = 3.15$, $SD = 0.36$) โดย

ภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลโดยผู้สอนประเมินผู้เรียน แยกเป็นรายด้าน มีค่าเฉลี่ยหลังกิจกรรมสูงกว่าก่อนกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ

2. ผลการประเมินผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 กลุ่ม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

ผู้สอนและทีมผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ประเมินผลงานสร้างสรรค์ทางดิจิทัลจากกิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 กลุ่ม ด้วยแบบประเมินผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางดิจิทัล โดยใช้เกณฑ์รูบรีคส์ (1-4 คะแนน) และมีเกณฑ์การตัดสินคุณภาพ 4 ระดับ ประเมินตามข้อบ่งชี้ 3 มิติของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างสรรค์นวัตกรรมผลงานดิจิทัล มีผลการประเมินดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ทางดิจิทัลจากกิจกรรมการเรียนรู้ในระบบฯ ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 กลุ่ม

กลุ่มที่ / ชื่อกลุ่ม	ผลการประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ			คะแนนเฉลี่ย ผลงานกลุ่ม (เต็ม 40 คะแนน)	ระดับเกณฑ์ คุณภาพ โดยภาพรวม
	1	2	3		
1. e-Service Thai for All	35	36	38	36.33	ดีมาก
2. Thai Local App	35	28	36	33	ดีมาก
3. นวัตกรรม "อินรถทั่วไทย"	30	24	35	29.67	ดี
4. All@Home App	28	29	32	29.67	ดี
5. Super Internet	29	24	29	27.33	ดี
6. การพัฒนาฝีมือแรงงานบนโลกเสมือน	32	25	37	31.33	ดีมาก

จากตาราง 4.9 ผลการประเมินผลงานสร้างสรรค์ทางดิจิทัลจากกิจกรรมในระบบฯ ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 กลุ่ม โดยใช้เกณฑ์รูบรีคส์ ประเมินตามข้อบ่งชี้ 3 มิติของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างสรรค์นวัตกรรมผลงานดิจิทัล พบว่า คะแนนโดยเฉลี่ยทั้ง 6 กลุ่ม มีเกณฑ์คุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดี และดีมาก เมื่อพิจารณาผลงานสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนเป็นรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ 1, 2 และ 6 มีระดับเกณฑ์คุณภาพผลงานอยู่ในระดับดีมาก คะแนนประเมินเฉลี่ย 36.33, 33 และ 31.33 ตามลำดับ กลุ่มที่ 3 และกลุ่ม 4 มีระดับเกณฑ์คุณภาพผลงานอยู่ในระดับดี เท่ากัน คะแนนประเมินเฉลี่ย 29.67 และกลุ่มที่ 5 มีระดับเกณฑ์คุณภาพผลงานอยู่ในระดับดี คะแนนประเมินเฉลี่ย 27.33

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล

ผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมหลังดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบฯ เกี่ยวกับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อนวัตกรรมระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.10 ผลประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล (n=36)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	แปลผลระดับ
ด้านระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล (เว็บไซต์และระบบการเรียนรู้)			
1. ความง่ายในการเข้าถึงเว็บไซต์และระบบการเรียนรู้ (https://stouforall.com/) โครงสร้างระบบการเรียนรู้ออนไลน์ ขั้นตอนกิจกรรม และแหล่งเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ มีลำดับขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อน เข้าใจง่าย	4.25	0.73	มากที่สุด
2. ความง่ายในการใช้งานเครื่องมือในระบบการเรียนรู้ อาทิ เครื่องมือในการส่งงาน เครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร เครื่องมือในการวัดประเมินผล	4.22	0.80	มากที่สุด
3. ความง่ายและความเข้าใจต่อการใช้งานระบบและแอปพลิเคชันเสริมในรูปแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อจัดการเรียนรู้และการทำกิจกรรม (Miro app, Quizizz Game app, Canva, Ranking Award, badges)	4.11	0.78	มาก
4. ความเหมาะสมของแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมและสื่อดิจิทัลอื่นๆ ประกอบการเรียนรู้และการทำกิจกรรม	4.33	0.68	มากที่สุด
ผลประเมินด้านระบบฯ	4.23	0.75	มากที่สุด
ด้านรูปแบบขั้นตอน วิธีการ กิจกรรม และกระบวนการเรียนรู้			
5. ความเหมาะสมขององค์ประกอบและขั้นตอนของการทำกิจกรรมการเรียนรู้ฯ	4.28	0.70	มากที่สุด
6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม - การปฐมนิเทศ การใช้งานระบบการเรียนรู้ การจัดกลุ่มผู้เรียน การประเมินทักษะก่อนทำกิจกรรม และการกำหนดโจทย์ปฏิบัติเพื่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.31	0.79	มากที่สุด
7. ชั้นระหว่างการทำกิจกรรม - มีการแนะนำ การให้คำปรึกษา การโค้ช และกระตุ้นจูงใจระหว่างการทำกิจกรรม	4.42	0.65	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	แปลผลระดับ
8. ชั้นหลังการทำกิจกรรม - การนำเสนอผลงาน การให้ผลป้อนกลับ สะท้อนสรุปและขยายความรู้ รวมถึงประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติ ผลงานต่างๆ	4.42	0.69	มากที่สุด
9. ความเหมาะสมของบทบาทผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนในกระบวนการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.42	0.65	มากที่สุด
10. ความเหมาะสมของการวัดและการประเมินผลในกระบวนการ	4.36	0.72	มากที่สุด
ผลประเมินด้านรูปแบบฯ	4.37	0.70	มากที่สุด
ด้านการพัฒนาทักษะอื่น ๆ			
11. กิจกรรมในการค้นหาข้อมูลความรู้และสืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ค้นหาปัญหา เข้าถึงข้อมูลสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้	4.33	0.63	มากที่สุด
12. กิจกรรมในการใช้กระบวนการคิดเชิงประมวล วิเคราะห์ และใช้วิธีการในการสกัดข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์ได้	4.36	0.68	มากที่สุด
13. กิจกรรมในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้สร้างสรรค์เนื้อหาและองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุน	4.39	0.60	มากที่สุด
14. กิจกรรมในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการ การแก้ปัญหา และบูรณาการในการทำงาน	4.39	0.60	มากที่สุด
15. กิจกรรมส่งเสริมความร่วมมือการเรียนรู้ร่วมกันและการทำงานร่วมกันเป็นทีม	4.44	0.73	มากที่สุด
16. สามารถนำทักษะจากกิจกรรมไปต่อยอดเพื่อประยุกต์และส่งเสริมการทำงานของตนเองต่อไปได้	4.50	0.56	มากที่สุด
ผลประเมินด้านทักษะอื่นๆ	4.40	0.63	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง	4.35	0.69	มากที่สุด

จากตาราง 4.10 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัลของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน พบว่า 1) ด้านระบบการเรียนรู้เกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล (เว็บไซต์และระบบการเรียนรู้) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.23$, $SD = 0.75$) 2) ด้านรูปแบบขั้นตอน วิธีการ กิจกรรม และกระบวนการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.37$, $SD = 0.70$) 3) ด้านการพัฒนาทักษะอื่น ๆ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.40$, $SD = 0.63$) และโดยภาพรวมความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบการเรียนรู้ตาม

แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.35$, $SD = 0.69$)

นอกจากนี้ความคิดเห็นเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันฯ สรุปความคิดเห็นได้ดังนี้

- รูปแบบกิจกรรมมีความท้าทาย กระตือรือร้น และมีการทำงานเป็นทีม มีระบบและเครื่องมือนวัตกรรมใหม่ ๆ มีการได้แลกเปลี่ยนมุมมองไอเดียต่าง ๆ วางแผนความคิดกับเพื่อนในกลุ่มผ่านโปรแกรม Miro พร้อมกับการได้เรียนรู้ในรูปแบบที่แปลกใหม่ (N=7)

- กิจกรรมส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากรูปแบบเกม เพิ่มความสนุกเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่น่าเบื่อ (N=3) และควรพิจารณาเพิ่มความหลากหลายและความท้าทายของเกมให้มากขึ้น อยากให้มีเพิ่มเวลาอบรมการใช้งานระบบที่ให้เวลาได้มากกว่านี้ เนื่องจากการทดลองใช้ในช่วงแรก ยังไม่ค่อยถนัดมากเท่าที่ควร (N=5)

- เพิ่มคลิปการสอนสรุปความรู้สั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ในช่วงเวลาที่สะดวก ศึกษาซ้ำได้ และนำข้อสงสัยโพสถามเพื่อคำตอบเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนอื่น ๆ เพิ่มเติม

2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดิจิทัล กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นดังนี้

- เพิ่มทักษะการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการค้นหา สืบค้น และเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ การใช้เครื่องมือดิจิทัลทำเอกสาร นำเสนอผลงานและการศึกษาค้นคว้า ความรู้เพิ่มเติมเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือวิถีปฏิบัติในสังคมไซเบอร์ การใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ในการทำงานร่วมกัน อาทิ โปรแกรม Canva เพื่อการนำเสนองานและนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ (N=9)

- เพิ่มทักษะการทำงานเป็นทีม มีการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และถกกันในกลุ่มเพื่อนร่วมทีม ซึ่งทำให้ได้รับความคิดและมุมมองที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น (N=7)

- การเรียนรู้แบบ Gamification ถือว่าใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้น้อยกว่าการเรียนรู้ตามขั้นตอนปกติและทำให้เห็นภาพประเด็นสำคัญในการเรียนรู้ ตลอดจนแนวปฏิบัติและขั้นตอนในการประยุกต์ใช้เกิดได้อย่างชัดเจนมากขึ้น โดยไม่อิงความเป็นวิชาการมากเกินไป (N=3)

3. ปัญหาอุปสรรคในการทำกิจกรรมฯ กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่า กิจกรรมในกระบวนการค่อนข้างเยอะ ระยะเวลาในแต่ละกิจกรรมค่อนข้างกระชั้นชิดและอยู่ในช่วงใกล้สอบ การใช้งานโปรแกรมบางเช่น โปรแกรม Miro ค่อนข้างใช้งานยาก โปรแกรมมีความอืดและช้า การทำงานเป็นทีมในลักษณะกลุ่มอาจต้องใช้เวลาช่วงต้นในการละลายพฤติกรรม