



รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม เพื่อให้ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบและข้อ
ปฏิบัติในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน

Development of Game-Based Learning Media for enhancing the understanding of the rules
and requirements practice in Juvenile Training Center

โดย

วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

รายงานผลการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2561

สารบัญ

บทคัดย่อ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
บทที่ 1	4
บทนำ	4
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	4
1.1.1 ปัญหาการกระทำผิดและปัญหาติดยาของเด็กและเยาวชนในประเทศไทย	4
1.1.2 การศึกษาถึงการลดปัญหาการกระทำผิดโดยใช้พฤติกรรมด้านบวกของการเล่นเกม	4
1.1.3 ปัญหาของเยาวชนต่อการเข้าใจถึงกฎระเบียบในสถานบำบัด	5
1.2 วัตถุประสงค์	6
1.3 มีรายละเอียดขั้นตอนการวิจัยมีดังนี้	6
1.4 สมมติฐาน	6
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.7 นิยามคำศัพท์	8
บทที่ 2	10
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 กิจกรรมการเล่นเกมที่มีความคิดสร้างสรรค์ (CREATIVE POTENTIAL GAME ACTIVITIES)	10
2.2 ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้	12

2.3	เกมเพื่อการเรียนรู้	14
2.4	กิจกรรมเพื่อการเรียนรู้	15
2.5	เรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL, PROBLEM BASED LEARNING)	16
2.6	ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SELF-DIRECTED LEARNING)	18
2.7	การเรียนรู้ผ่านเกม (GAMES-BASED LEARNING)	20
2.8	เกมกับชีวิตจริง (GAME IN THE REAL LIFE)	21
2.9	ความท้าทาย (CHALLENGES)	21
2.10	เครื่องประมวลผลเกม (GAME ENGINE)	22
บทที่ 3		24
	ขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย	24
3.1	ระเบียบวิธีวิจัย	24
3.2	การวิเคราะห์ข้อมูล	25
3.3	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	25
3.4	การวัดผลความพึงพอใจในการเล่นเกม	26
3.5	การสัมภาษณ์พ่อแม่บ้านหรือเจ้าหน้าที่ของกรมพินิจฯ ในการเล่นเกม	27
3.6	การออกแบบเนื้อเรื่องของเกม	28
3.7	การควบคุมตัวละคร (CHARACTER CONTROL)	30
3.8	ตัวอย่างหน้าจอเกม	31
บทที่ 4		41

ผลการทดลอง	41
4.1 ผลการสัมภาษณ์	41
4.2 ผลจากการเล่นเกม	43
4.2.1. COMPETENCY และ AUTONOMY	44
4.2.2. PRESENCE และ INTUITIVE CONTROL	44
4.2.3. COMPETENCY และ PRESENCE	44
4.2.4. AUTONOMY และ INTUITIVE CONTROL	44
4.3. ผลการเรียนรู้กับความรู้สึกละเล่นเกม	45
4.4. ผลการทดสอบเกมย่อย การเข้าใจภาษาอังกฤษ	46
4.5. ผลการทดสอบเกมย่อย การเข้าคิวในโรงอาหาร	47
บทที่ 5	48
สรุปผลการทดลอง	48
5.1 อภิปรายผลการวิจัย	48
5.2 สรุปและข้อเสนอแนะ	50
REFERENCE	52

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยนี้เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม เพื่อให้ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบและข้อปฏิบัติในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้ผ่านเกม (Games- Based Learning Objects) เพื่อเพิ่มความเข้าใจสื่อการเรียนรู้ในเรื่อง กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติ และ สิทธิที่ได้รับ แก่เด็กและเยาวชนที่อยู่ระหว่างการเข้ารับการบำบัด เป็นสื่อในการเรียนรู้แบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อความรู้และความสนุกสนานไปพร้อมๆกัน ซึ่งการเรียนรู้ในรูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ความสนุกสนานเป็นตัวดึงดูดผู้เรียนให้อยู่กับบทเรียน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ โดยงานวิจัยนี้เป็นการสร้างต้นแบบสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม ใช้โปรแกรม Unity แนวเกมมุมมองบุคคลที่ 3 ประเภท 2.5 มิติ จากการทดสอบผู้เล่นที่เป็นเยาวชน 30 คน เล่นเกมและตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการเล่น พบว่าในการเพิ่มทักษะเพื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ เช่น เกมคอมพิวเตอร์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมที่เกิดจากความมั่นใจในตนเองของผู้เรียนคือ ขณะที่กำลังเรียนรู้ทราบว่าตนเองกำลังทำอะไรอยู่ มีความมั่นใจในสมรรถนะตนเอง มีการใช้สัญชาตญาณ และมีอิสระในการตัดสินใจจะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น จากต้นแบบสื่อการเรียนรู้ข้างต้นจะนำไปสู่การออกแบบเกม การออกแบบบทเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในกิจกรรมเล็กๆ ที่สร้างขึ้น นำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ยั่งยืน เพราะการเรียนรู้ในจุดเล็กๆ จะเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ในระยะสั้นเป็นการเรียนรู้อย่างยั่งยืนต่อไป

Abstract

This article studies a development of game learning media for educating children about the rules and regulations in the youth education and training center. The purpose of the research creates the games-based learning objects to increase understanding of the rules, practices and rights of children and adolescents undergoing treatment and reduce the problem of ignorance due to ignorance.

The learning medium is designed to educate and entertain along the way to allow learners to engage in self-learning. Using fun to attract students to the lesson and learning achievement. This research is a prototype of the game learning media. The game uses Unity, a 2.5-dimensional third-person perspective game. Based on the 30-player test, players play the game and respond to the game satisfaction questionnaire. The results show the increasing of learning skills through the media such as computer games. Game activities can promote self-confidence that involves competence, relatedness, intuitive controls, autonomy and presence. From the above model will lead to game design. The design of the lesson focuses on the student's confidence in the small activities created, leading to self-directed learning skills. Because learning in a small place, it will change the learning behavior in the short term to be sustainable learning.

Keyword: Learning media, Games, Game-Based learning, Games, Game Prototype, Learning Games

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนักศึกษา คณาจารย์วิทยาลัยศรีเอทีพีดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
ธุรกิจบัณฑิต ที่ให้การสนับสนุน และ รองศาสตราจารย์ ดร. นุชรี เปรมชัยสวัสดิ์ อีกทั้งคณบดี ผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ ดร. วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา ที่ให้คำแนะนำเพื่อให้รายงานวิจัยนี้สำเร็จได้

วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ
เมษายน 2561

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

1.1.1 ปัญหาการกระทำผิดและปัญหาติดเกมของเด็กและเยาวชนในประเทศไทย

ปัญหาการกระทำผิดของเยาวชนไทยถือเป็นปัญหาใหญ่ที่ทุกคนในชาติต้องให้ความสนใจและหาทางแก้ไข จากข้อมูลสถิติพบว่า ปี 2560 พบเด็กไทยป่วยเป็นโรคติดเกม เพิ่มมากขึ้น 6 เท่าตัว นายแพทย์บุญเรือง ไตรเรืองวรวัฒน์ อธิบดีกรมสุขภาพจิต พบเด็กป่วย เป็นโรคติดเกม รายใหม่เข้ารับการรักษา 129 ราย เพิ่มขึ้นจากปี 2559 ถึง 6 เท่าตัว ซึ่งจนถึงขณะนี้เด็กที่ป่วยโรคติดเกมรวม 429 ราย หรือ 1 ใน 3 ของเด็กป่วยโรคทางจิตเวชทั้งหมด โดยพบในเด็กผู้ชายมากกว่าหญิง อัตรา 7 ต่อ 1 อายุน้อยสุด 5 ขวบ มากสุด 17 ปี ทั้งนี้ในปี 2559 คาดว่ามีเด็กไทยเข้าข่ายติดเกมแล้ว แต่ยังไม่ถึงขั้นป่วยประมาณ 1.6 ล้านคน โดยเกมที่ทำให้ติดและมีผลกระทบมี 3 ชนิด คือ เกมยิงต่อสู้ เกมโมบาสังคราม และเกมประเภทสपोर्ट เด็กเหล่านี้เด็กมีพฤติกรรมก้าวร้าว ทำร้ายตัวเอง ทำร้ายพ่อแม่ ทำลายข้าวของ ไม่ไปโรงเรียน พยายามฆ่าตัวตาย เป็นต้น [18] จากปัญหาดังกล่าว จึงมีเด็กและเยาวชนจำนวนมากต้องเข้าสู่ศูนย์ฝึกอบรมของกรมพินิจ ฯ ดังนั้นการยกระดับคุณภาพการดูแล แก้ไข บำบัดฟื้นฟู เด็กและเยาวชน น่าจะส่งผลให้การพัฒนาประเทศชาติของเราต่อไป

1.1.2 การศึกษาถึงการลดปัญหาการกระทำผิดโดยใช้พฤติกรรมด้านบวกของการเล่นเกม

จากปัญหาการกระทำผิดซ้ำและปัญหาเด็กติดเกมทีกล่าวนมา ทีมนักวิจัยกำลังศึกษาพฤติกรรมด้านบวกของการเล่นเกม ได้แก่ ความสามารถนั่งเล่นเกมได้เป็นเวลานานและชอบเล่นเกมมากกว่าการเรียน สนใจที่จะนำประเด็นต่างๆที่นักออกแบบเกมนำมาใช้เพื่อให้ผู้เล่นสามารถอยู่กับเกมได้เป็นเวลานาน และสนใจกิจกรรมต่างๆในเกม อีกทั้งมีความสนุกในการเล่นเกม มาปรับใช้กับกระบวนการเรียนรู้ การสอน การดูแล แก้ไข บำบัดฟื้นฟูพฤติกรรมต่างๆ ของเยาวชนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการ การดูแล

แก้ไข บำบัดฟื้นฟูมากขึ้น ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าเริ่มมีหน่วยงานภาครัฐเข้ามาสนใจและให้ความสำคัญ ผลกระทบของวิดีโอเกมทางด้านบวกมากขึ้น เช่น กระทรวงวัฒนธรรมเปิดตัวโครงการ “เด็กไทยกับไอที” และงาน Thailand Game Show BIG Festival โดยนายปรีชา กันธิยะ ปลัดกระทรวงวัฒนธรรม กล่าวว่า ปัจจุบันเป็นโลกของไอที [15] ทุกคนมีโอกาสเข้าถึงสื่อได้ง่าย ทำอย่างไรได้ก็จะได้เข้าถึงสื่อที่ปลอดภัย และสร้างสรรค์ ที่ผ่านมา ดูแลเรื่องเฝ้าระวัง ต่อไปต้องสร้างวัคซีนคุ้มกันเด็กและเยาวชน ผลิตสื่อที่ดี (เกมที่ดี) ช่วยเหลือคุณภาพชีวิต เด็กติดเกมไม่ใช่ปัญหา แต่เป็นพฤติกรรมของเด็กที่ใช้เวลาว่างไม่เป็น ประโยชน์ และร้านเกมก็ไม่ใช่แหล่งปัญหาแหล่งมั่วสุม แต่ควรมองว่าเป็นแหล่งการสืบค้นเรียนรู้ ความบันเทิง อีกทั้งนำเกมมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน

1.1.3 ปัญหาของเยาวชนต่อการเข้าใจถึงกฎระเบียบในสถานบำบัด

เพื่อให้สอดคล้องกับภาคยานุวัติสารของอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็ก (convention on the rights of the child) ทำให้รัฐบาลไทยต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับสนธิสัญญาดังกล่าว กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน มีความจำเป็นต้องแจ้งให้เยาวชนที่กระทำผิดที่เข้ารับการบำบัดทราบถึง กฎระเบียบข้อบังคับ สิทธิต่างๆ รวมถึงบทลงโทษ ในระหว่างเข้ารับการบำบัด อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ กฎระเบียบต่างๆ ผ่านเอกสารหรือวิธีการแจ้งบอก เป็นเรื่องที่ยากต่อการดึงดูดเยาวชนให้สนใจ จาก โครงการเพิ่มประสิทธิภาพในการลดจำนวนเด็กและเยาวชนของกรมพินิจฯ มีแนวทางของศูนย์ฝึกอบรม คือจัดทำรายงานความก้าวหน้าของผลการฝึกอบรมตามแผนการฝึกอบรมของเด็กหรือเยาวชนเสนอผู้ช่วย ผู้อำนวยการเพื่อส่งต่อให้เลขาธิการกรมการนักวิชาชีพ เมื่อเด็กและเยาวชนถึงกำหนดพิจารณา ในเรื่อง ประโยชน์หรือตัดประโยชน์ของเด็กและเยาวชน ได้แก่

- ลาเยี่ยมบ้าน/ งดการลาเยี่ยมบ้าน
- เลื่อนชั้น / ลดชั้น
- ลดวันฝึกอบรม / พักการฝึกอบรม
- การขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงคำพิพากษาหรือคำสั่งเกี่ยวกับการลงโทษหรือวิธีการสำหรับ

เด็กและเยาวชน

ตามนโยบายดังกล่าวคณะวิจัยจึงนำแนวทางดังกล่าวมาศึกษาว่าปัจจัยต่างๆ ที่จะทำให้เด็กและเยาวชนได้รับประโยชน์หรือตัดประโยชน์ สร้างเป็นเกมให้ความรู้เพื่อลดจำนวนเด็กและเยาวชนในศูนย์ ฝึกอบรม และหาต้นแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ทำไปสู่การออกแบบเกมที่สร้างทักษะเฉพาะทางให้กับเยาวชน อีกด้วย [16]

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสร้างต้นแบบสื่อการเรียนรู้ผ่านเกม (Games- Based Learning Objects) เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเรื่อง กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติ และ สิทธิที่ได้รับ บางอย่าง เช่นการนำไปใช้ ศูนย์ฝึกอบรมแก่เด็กและเยาวชนที่อยู่ระหว่างการเข้ารับการบำบัด และเพื่อลดปัญหาการทำผิด กฎระเบียบอันเนื่องจากความไม่รู้ เป็นสื่อในการเรียนรู้แบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อเพิ่มความรู้และความสนุกสนานไปพร้อมๆกัน ซึ่งการเรียนรู้ในรูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ความสนุกสนานเป็นตัวดึงดูดผู้เรียนให้อยู่กับบทเรียน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3 มีรายละเอียดขั้นตอนการวิจัยมีดังนี้

- 1) สร้างสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมแก่เด็กและเยาวชนในศูนย์อบรม ให้เข้าใจขั้นตอนการบำบัดฟื้นฟู กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติและสิทธิที่ได้รับในศูนย์ฝึกอบรม
- 2) ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมที่พัฒนาขึ้น ว่าสามารถให้เด็กและเยาวชนในศูนย์อบรม เข้าใจขั้นตอนการบำบัดฟื้นฟู กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติและสิทธิที่ได้รับในศูนย์ฝึกอบรม ได้ในระดับหนึ่ง
- 3) นำผลทดสอบที่ได้ไปปรับปรุงการออกแบบสื่อการเรียนรู้ประเภทเกม ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ในขั้นตอนการบำบัดฟื้นฟู กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติและสิทธิที่ได้รับในศูนย์ฝึกอบรม

1.4 สมมติฐาน

- สื่อการเรียนรู้ประเภทเกมช่วยให้เด็กและเยาวชนพึงพอใจและมั่นใจที่จะเรียนรู้ และเข้าใจ ขั้นตอนการบำบัดฟื้นฟู กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติ
- สื่อการเรียนรู้ประเภทเกมมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ จึงได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้คือ ต้นแบบเกมที่สร้างขึ้นจะใช้เนื้อหาจาก คู่มือการปฏิบัติงานของกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนในส่วน of แนวทางและยุทธวิธีการลดจำนวนเด็กและเยาวชนในศูนย์ฝึกและอบรม คู่มือการปฏิบัติงานครูที่ปรึกษาศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน คู่มือการปฏิบัติงานการเลื่อนชั้น/ลดชั้นเด็กและเยาวชน คู่มือการลงทัณฑ์แก่เด็กและเยาวชน รวมไปถึงข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกและเยาวชนที่ได้รับการฝึกอบรมนำบริบทดังกล่าวมาออกแบบเนื้อเรื่องและความรู้เบื้องต้นในการออกแบบสื่อประเภทเกม ต้นแบบเกมที่สร้างขึ้นจะนำไปใช้ปฐมนิเทศเด็กและเยาวชนแรกเข้าของกรมฯ ทั่วประเทศ และเนื่องจากอุปกรณ์การฝึกอบรมในศูนย์ฝึกมีจำนวนจำกัด การเข้าไปเก็บข้อมูลต่างๆ มีกฎหมายกำกับ ทางทีมวิจัยจึงเก็บข้อมูลการเล่นเกมนจากเจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีของกรม พินิจฯ การวิจัยนี้มุ่งเน้นหาต้นแบบเพื่อพัฒนาต่อยอดให้กับการสร้างสื่อ เพื่อปรับพฤติกรรมการฝึกอบรมให้กับศูนย์ฝึกอบรมในอนาคตเท่านั้น โดยมีตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

1. ระยะเวลาการเล่นเกม
2. คะแนนความสามารถในการเล่นเกมน
3. เพศ
4. อายุ

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลการเรียนรู้และความพึงพอใจ ได้แก่

1. GPA
2. รายวิชาที่พึงพอใจ
3. ความสามารถภาษาอังกฤษ
4. ความพึงพอใจในกิจกรรมในเกม

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ผลต่อสังคม

- เพื่อนำผลทดสอบที่ได้ไปขยายผลในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมกับปัญหาด้านอื่นต่อไป เช่น การให้ความรู้เรื่องอื่นๆ ในสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน
- เผยแพร่เกมไปติดตั้งที่ศูนย์ฝึกทั่วประเทศ

1.6.2 ผลต่อมหาวิทยาลัย

- สร้างกลุ่มนักวิจัยที่เป็นลักษณะของสาขาทางด้าน Human Computer Interaction
- นำผลการวิจัยมาออกแบบการเรียนการสอนในลักษณะ Digital Game Based Learning ในมหาวิทยาลัย
- สร้างชื่อเสียงให้กับมหาวิทยาลัย เมื่อมีบทความวิจัยลงในวารสารต่างประเทศ บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมระดับชาติ และนานาชาติ

1.6.3 ผลต่อกลุ่มผู้วิจัย

- พบแนวทางในการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมการผลิตเกมในประเทศไทย
- สามารถนำผลวิจัยมาเขียนบทความลงวารสารนานาชาติ และร่วมประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ
- พัฒนาความรู้ใหม่ๆ หลักการแนวคิดใหม่ ให้เกิดขึ้นในกลุ่มของนักวิจัย

1.7 นิยามคำศัพท์

- เกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง การแข่งขันเพื่อให้ได้แต้มคะแนนตามกติกา ที่เล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล
- การเรียนรู้ผ่านเกม (Games- Based Learning) เป็นสื่อในการเรียนรู้แบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้ความสนุกสนานไปพร้อมกับ การได้รับความรู้
- สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object) คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้เป็นอีกมิติหนึ่งในการสร้างองค์ความรู้ ช่วยเปิดโลกทัศน์ให้นักเรียนได้สังเกตและเรียนรู้จากสถานการณ์หลากหลาย

มีรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่ และมักออกแบบมาเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

- สมรรถนะ (competency) หมายถึง การทำงานที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะการเพิ่มขีดความสามารถในการเล่นเกม
- ความรู้สึกเป็นอิสระ (Autonomy) การมีเสรีภาพอย่างมีวินัยกำกับ การรู้จักควบคุมตนเอง การมีวินัยในตนเอง
- การอยู่ในสภาวะใดสภาวะหนึ่ง (Presence) ในระยะที่เห็นหรือได้ยินได้ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง
- ด้วยสัญชาตญาณ (Intuitive control) การใช้สัญชาตญาณโดยความรู้สึกของตนเอง ความคิดริเริ่มด้วยตนเอง

บทที่ 2

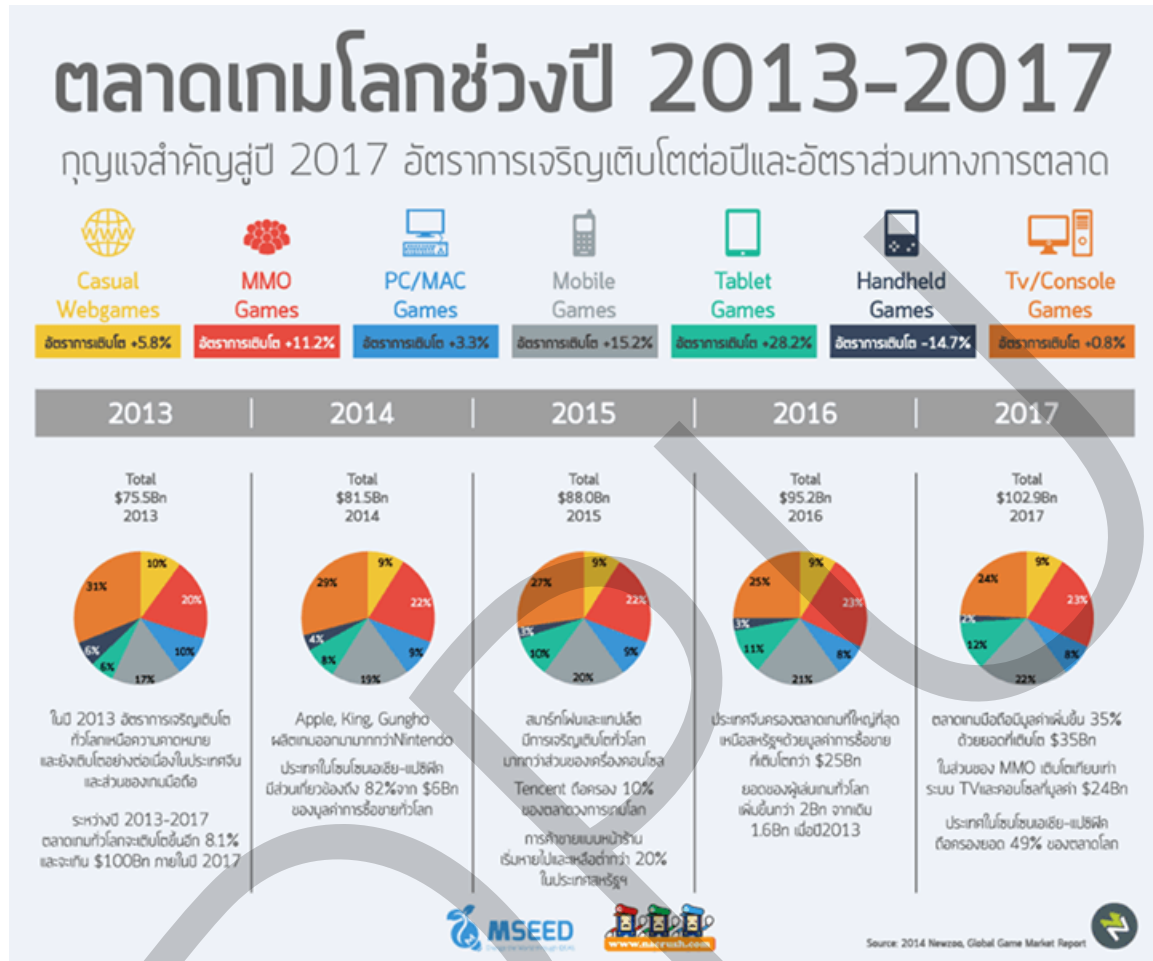
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กิจกรรมการเล่นเกมที่มีความคิดสร้างสรรค์ (CREATIVE POTENTIAL GAME ACTIVITIES)

เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการเรียน การทำงานหรือกิจกรรมอื่น ๆ มากขึ้น รวมถึงสื่อประเภทเกมที่กำลังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีจุดเด่นในเรื่องของภาพ เสียง สาระ และความบันเทิง ที่นำเสนอได้อย่างน่าสนใจ ทำให้ผู้เล่นสามารถเข้าถึงเกมได้ง่ายขึ้น เกมจึงเป็นที่นิยมอย่างมากในกลุ่มเยาวชนไทย ปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับเกมมากขึ้น รวมถึงการเจริญเติบโตตลาดเกมที่กำลังเป็นที่นิยม [26] ในขณะเดียวกันปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นต่อเด็กและเยาวชน เช่น ปัญหาในเรื่องอิทธิพลของเกมที่มีเนื้อหารุนแรงส่งผลให้เกิดพฤติกรรม เลียนแบบของเยาวชน หรือปัญหาครอบครัวที่ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ผู้ปกครองและเด็ก รวมถึงปัญหาสุขภาพ จากผลกระทบที่เกิดขึ้นเกิดขึ้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจและพัฒนาเกมที่มีเนื้อหาที่สามารถให้ความรู้ เรื่องราวที่มีข้อคิดและประโยชน์รวมถึงความสนุกสนาน และสอดแทรกความบันเทิง ที่ช่วยสร้างจินตนาการที่จะมีประโยชน์ ในการพัฒนานี้สร้างเกมต้นแบบเกมการสะกดคำภาษาอังกฤษ เพื่อสร้างแนวทางการเรียนรู้ในขณะที่เล่นเกม อีกทั้งเป็นแนวทางให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาเกมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน

รูปภาพที่ 1 แสดงถึงอัตราการเจริญเติบโตต่อปีโดย ปี 2017 เกมได้รับความนิยมมากขึ้นทั้ง และได้รับการสนับสนุนจากโซนเอเชีย – แปซิฟิก 49% ส่งผลมีการสนับสนุนเยาวชนมากขึ้นทั้งการจัดการแข่งขันที่ให้เยาวชนไทยได้แสดงความสามารถในด้านต่าง ๆ และยังสร้างโอกาสให้เด็กได้เข้าถึงสื่อเกมอย่างถูกต้อง การนำเกมมาใช้เป็นสื่อการสอนช่วยให้เด็กที่มีความเข้าใจ ได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังทำให้เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนซึ่งในการพัฒนาเกมนี้ เป็นการนำเสนอสาระความรู้และความบันเทิงมา สอดแทรกให้กับเด็ก ๆ ให้เด็กได้เรียนรู้และวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

เกมกรณินิจ เป็นเกมที่มีกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เล่นได้เลือก ภายในเกมนั้นไม่มีความรุนแรง ผู้เล่นจะได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่เกมกำหนด เพื่อที่สะสมความดีและแลกสิ่งตอบแทนในการทำ ความดี ในเกมผู้เล่นสามารถเลือกเล่นได้เพียงคนเดียว เกมจะเน้นการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล



รูปที่ 1: อัตราการเจริญเติบโตต่อปีและอัตราส่วนทางการตลาดเกม

[ที่มา: <http://appgame.in.th/game/>]

ทำให้ผู้เล่นได้รับความสนุกสนาน มีความท้าทายแก่ผู้เล่นเกม รูปแบบการแสดงผลจะใช้การแสดงผลของเกมเป็นกราฟิกแบบสองมิติ และสามมิติ ผสมผสานกัน และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเกมกับผู้เล่นเกม ทีมผู้พัฒนาจึงได้สนใจการพัฒนาเกมกรณินิจขึ้น เป็นทางเลือกสำหรับผู้เล่นเกมในยุคดิจิทัล อีกทั้งเพื่อให้สังคมได้ตระหนักถึงมูลค่ามหาศาลในอุตสาหกรรมเกม และประโยชน์ที่ได้รับจากเกม จะเห็นได้ว่าแนวโน้ม

ดังกล่าวจะช่วยให้เยาวชนสนใจสื่อประเภทนี้ เพราะเป็นสิ่งที่คุ้นเคย สนุกสนาน การนำความรู้สอดแทรก จะช่วยให้เด็กและเยาวชนสนใจมากขึ้น

2.2 ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับนิสัยในการเรียนที่ดี ถึงร้อยละ 30-40 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 963) นิสัยนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจำนวนกว่าร้อยละ 50 มีพฤติกรรมการเรียนที่เป็นลักษณะที่ดีของวิธี ตั้งใจเรียน ตั้งใจฟัง ไม่ยอมขาดเรียน ทำความเข้าใจก่อนลงมือทำงานพยายามทำความเข้าใจและจำได้ดี แบ่งเวลาศึกษาแต่ละวิชาอย่างทั่วถึง จับใจความสำคัญ และทบทวนในการอ่าน วางแผนดูหนังสือเตรียมสอบ [23] นิสัยนักศึกษากลุ่มนี้มีพฤติกรรมการเรียนอยู่ในระดับสูงกว่าผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเกือบทุกข้อ จากการติดตามผลจำนวนนักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และนักศึกษาที่มีอัตราการลาออกที่สูงขึ้น พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา เป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการนำแบบสำรวจพฤติกรรมการเรียน The Learning and Study Strategies Inventory ที่เรียกว่า LASSI มาเป็นเครื่องมือในการวัดพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา โดยแบบทดสอบพฤติกรรมการเรียน LASSI นั้น เป็นแบบวัดของ แคลร์ เวนส์เตน, เดวิด พอลเมอร์ และ แอนน์ สเคาท์ [11] สร้างขึ้นในปี ค.ศ.1987 เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวม ข้อมูลเกี่ยวกับจุดเด่น และจุดด้อยอันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียน ซึ่งแบบทดสอบนี้วัดลักษณะสำคัญของพฤติกรรมการเรียนทั้ง 10 ด้าน คือ

1. ทศนคติในการเรียน (Attitude)
2. แรงจูงใจในการเรียน (Motivation)
3. การจัดการกับเวลาในการเรียน (Time Management)
4. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในการเรียน (Anxiety)
5. การมีสมาธิและการเอาใจใส่ต่อการเรียน (Concentration)
6. กระบวนการรวบรวมข้อมูล และการกระตือรือร้นในการค้นหาความรู้ (Information
7. Processing)
8. การเลือกใจความสำคัญและการจดจำเนื้อหาที่สำคัญ (Selecting Main Ideas)

9. การใช้เทคนิคและเครื่องมืออุปกรณ์ช่วยเหลือในการเรียน (Study Aids)
10. การทดสอบตนเอง การทบทวน และการเตรียมตัวในการเรียน (Self-Testing)
11. ยุทธวิธีในการสอบและการเตรียมตัวสอบ (Test Strategies) นอกเหนือจากความแตกต่างของพฤติกรรมการเรียนเฉพาะตัวของนักศึกษาแต่ละคนที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษาพบว่าในเรื่องที่เกี่ยวกับสาขาวิชาที่เรียนใน มหาวิทยาลัยจะเห็นได้ว่าการเรียนในมหาวิทยาลัยเป็นการเรียนวิชาชีพ หรือวิชาเฉพาะชั้นสูง ด้วยลักษณะของวิชาที่เรียนในสาขาวิชาเหล่านั้น จะทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนที่ แตกต่างกันไปตามสาขาวิชาที่ศึกษา

แบรดชอร์ [1] ได้กล่าวว่าในสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ ก็ตาม มีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่าง นักศึกษาในสาขาวิชาที่ต่างกัน ซึ่งสำคัญเหมือนกับความแตกต่างระหว่างตัวนักศึกษาเอง การเรียนรู้ทุกอย่างถ้ามีความมั่นใจตนเองเป็นตัวนำจะสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ยั่งยืนให้กับผู้เรียน เหมือนการสร้าง บทเรียนต่างๆ ในระดับอุดมศึกษาปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฟลแมน และนิวคอมป์ [6] ที่พบว่านักศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ มีความแตกต่างกันในเรื่องของ จุดมุ่งหมายและ แนวทางในการเรียน อันเนื่องจากความแตกต่างในเนื้อหาวิชาและหลักสูตรข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่าปัจจัยด้านพฤติกรรมการเรียนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการให้นักศึกษาได้ พัฒนาปรับปรุงพัฒนาตนเอง เป็นฐานคิดในการสร้างบทเรียน เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียน และ เพื่อพิจารณาการให้ความช่วยเหลือนักศึกษา โดยจัดกิจกรรม บริการต่าง ๆ ให้เหมาะสมซึ่งจะยังผลไปยัง นักศึกษาให้มีโอกาสประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีแก่สถาบันประเทศชาติ อันจะช่วยลด ความสูญเปล่าทางการศึกษาของประเทศต่อไป

ดังนั้นการออกแบบเกมเพื่อการเรียนรู้ต้องเข้าใจถึงพฤติกรรมของผู้เรียน สภาพแวดล้อมการเรียน และบริบททางการเรียน เป็นหลักคิดในการพัฒนาต่อไป

2.3 เกมเพื่อการเรียนรู้

การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน สามารถเสริมสร้างประสิทธิภาพของผู้เรียนรู้ โดยผู้เรียนรู้สามารถนำสิ่งต่างๆ รอบตัวมาปรับใช้ ผ่านสื่อเชิงโต้ตอบ เช่น เกมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวรของบุคคลอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีต ทั้งจากการฝึกฝนและการที่มนุษย์ได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว และมีปริมาณของความรู้ที่เพิ่มขึ้น [21] ได้อธิบายการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า "การพัฒนาที่ยั่งยืนมีลักษณะที่เป็นบูรณาการ (Integrated) คือทำให้เกิดเป็นองค์รวม (Holistic) หมายความว่าองค์ประกอบทั้งหลายที่เกี่ยวข้องจะต้องมาประสานกันครบองค์และมีลักษณะอีกอย่างหนึ่ง คือ มีดุลยภาพ (Balance) หรือพูดอีกนัยหนึ่งคือการทำให้งิจกรรมของมนุษย์สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ" [29] ในการศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งเน้นว่า การเรียนรู้ คือการสร้างกระบวนการเรียนรู้จากกิจกรรมของบุคคลเพื่อให้สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ของสภาพแวดล้อม แล้วเกิดเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวรของบุคคลอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ในกิจกรรมนั้น การเรียนรู้เกิดจากบุคคลต้องมีความคิดว่าจะกระตุ้นให้ตนเอง เรียนรู้และพัฒนาตลอดเวลา มีการตรวจสอบตนเองในด้านต่างๆ ว่าได้ทำสิ่งที่ควรทำหรือไม่ หรือกล่าวได้ว่าการพัฒนาการเรียนรู้นั้นต้อง สร้างให้เกิดความเคยชินที่ดี เน้นความมีระเบียบวินัย ฝึกให้เรียนรู้ได้จากทุกสถานการณ์ มีความสุข และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองพัฒนาให้เด็กและเยาวชนสามารถกระทำได้โดยให้อิสระในการคิด กับเด็ก ไม่บังคับหรือครอบงำความคิดมุ่งเน้นให้ความรู้ ส่งเสริมแค่ให้ติดอยู่กับความรู้สึกรักชอบหรือไม่ชอบ (การเรียนรู้อย่างยั่งยืน) ทฤษฎีการเรียนรู้จากการสังเกตหรือการมีตัวแบบ และประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคน เป็นต้น

ปัจจุบันการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมในเกมมีงานวิจัยที่ศึกษาถึงผลจากการนำกิจกรรมมาใช้เพื่อกระบวนการเรียนรู้กันแพร่หลายมากขึ้น เช่น Wilawan (2014) [8] ศึกษากิจกรรมในเกมปริศนา (Puzzle game based) ที่ส่งผลถึงกระบวนการคิดของผู้เล่นในการแก้ปัญหาต่างๆ จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเกมคือสื่อการศึกษาชนิดหนึ่งที่มีผลกระทบต่อกระบวนการแก้ปัญหาของผู้เล่น ถึงแม้ว่าเกมไม่สามารถครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ทั้งหมดได้แต่เกมสามารถดึงดูดความสนใจในกิจกรรมนั้นๆ ได้ ในประเทศไทยผู้เรียนหรือนักเรียน ใช้ชีวิตประจำวัน ตำรา หรือ ความรู้รอบตัวอื่นจากสื่อผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งแตกต่างจากรุ่นพ่อแม่ จากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ รอบตัวในสังคมทั่วไปเกิดคำเรียกใหม่ๆ ขึ้นมา เช่น Net Generation หรือ gamer generation และ digital natives เป็นต้น ดังนั้นสื่อการเรียนรู้ผ่านการ

เล่นเกม หรือ Game-based learning (GBL) คือ เป็นสื่อในการเรียนรู้แบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้มีความสนุกสนานไปพร้อมๆกับการได้รับความรู้ถือเป็น e-learning อีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ของผู้เรียนเองบนพื้นฐานแนวคิดที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องที่สนุกสนาน[6] กิจกรรมในเกมเป็นสื่อสนับสนุนการเรียนรู้เนื่องจากเกมมีความหลากหลาย (complex and diverse) สนับสนุนให้ผู้เรียนมีแนวทางในการค้นหาสู่การสร้างความเคยชินต่อปัจจัยการเรียนรู้ เกมสร้างการเรียนรู้ อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive learning) กิจกรรมในเกมฝึกให้ผู้เล่นเกมในเรื่องการสร้างกระบวนการคิด (Ability to address cognitive issues) และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างมาก [28]

เกมเพื่อการเรียนรู้จึงเป็นอีกแนวทางที่นักวิจัยจะนำมาออกแบบเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากรู้ และนำบริบทความรู้ต่างๆ สอดแทรกในเกมเพื่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ต่อไป

2.4 กิจกรรมเพื่อการเรียนรู้

ทักษะที่จำเป็นของคนในยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อที่จะเรียนรู้และดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข และปลอดภัย อีกทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นการคิดพื้นฐานที่จะช่วยต่อยอดสู่การคิดในขั้นสูง และเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความจำในระยะยาว มีความภาคภูมิใจในความคิดของตนเอง ส่งผลให้เกิดความภาคภูมิใจและสร้างสรรค์ผลงานที่ดีมีคุณภาพได้ในอนาคต ดังนั้นจึงสมควรที่จะส่งเสริมการสอดแทรกกระบวนการคิดวิเคราะห์ลงไปในการจัดการเรียนรู้ เช่นการพัฒนาบางอย่าง จากองค์ความรู้เดิมที่ได้สะสมมา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนามีคุณภาพ กิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ หรือนำกระบวนการสร้างเกมมาช่วยเพื่อให้เข้าใจกระบวนการเรียนรู้นั้นมากขึ้นคือ การพัฒนาเกม หรือการออกแบบเกมนั้นควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ สร้างต้นแบบ พัฒนา และทดสอบในแต่ละส่วนของการออกแบบ กระบวนการดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ดีคือ

- กำหนดวัตถุประสงค์ย่อยๆ
- สร้างต้นแบบเพื่อทดสอบวัตถุประสงค์
- พัฒนาจากต้นแบบ
- ทดสอบ

ขั้นตอนดังกล่าวเปรียบเสมือนการสร้างเกมที่ละส่วน จึงนำหลักการทดสอบการเรียนรู้ในแต่ละส่วนย่อยๆ และสามารถนำหลักการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบการเรียนรู้ต่อไป มีงานวิจัยจำนวนมากแสดงให้เห็นว่าการเล่นเกมนั้นมีส่วนที่สนับสนุนการเรียนรู้ หรือการจดจำบางอย่างให้กับผู้เล่นเกม เช่น การเรียนรู้ภาษาอังกฤษของผู้ใหญ่มีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อใช้กิจกรรมต่างๆ ในเกม [2] ทางจิตวิทยา การเล่นเกมช่วยให้ผู้เล่นรู้สึกการอยู่ดีกินดี เพิ่มความเชื่อมั่นในตนเอง [12]

ดังนั้นการศึกษาในประเทศไทยจึงให้ความสำคัญว่า การเล่นเกม นั้นมีแนวโน้มสูงขึ้น และอุปกรณ์ใกล้เคียงเช่นโทรศัพท์มือถือ สามารถผลักดันแนวคิดในการเปลี่ยนแปลงนำมาเป็นสื่อของการเรียนรู้ต่อไป เนื่องจากเป็นอุปกรณ์พกพาสามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา

2.5.เรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL, PROBLEM BASED LEARNING)

รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในความเป็นจริง ผู้เรียนจะเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ และสามารถแก้ปัญหา พร้อมกับได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ศึกษา เป็นวิธีที่ช่วยฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และมีความเข้าใจในปัญหาจากการลงมือปฏิบัติ [20]

การเรียนรู้ผ่านกระบวนการเล่นเกมสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้มากในปัจจุบัน เช่นการเรียนรู้ผ่านเกมในรายวิชาที่ต้องใช้ความคิดเช่นวิชาการเขียนโปรแกรม เป็นต้น [22] การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งสมมติฐาน สาเหตุและกลไกของการเกิดปัญหานั้น ค้นคว้าความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อจะนำไปสู่การแก้ปัญหาต่อไป โดยผู้เรียนอาจจะไม่มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ มาก่อน แต่อาจใช้ความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิมหรือเคยเรียนมา วิธีการเรียนรู้ตามแนวทางที่มีลักษณะที่สำคัญ คือ

1. เรียนรู้ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องของปัญหานั้นๆ เน้นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ เช่นการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมในเกมจะสร้างความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับกฎในการเขียนโปรแกรมต่างๆ
2. การเรียนรู้และค้นคว้าหาความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตนเองหรือกลุ่มตั้งไว้ (Self-directed learning) ในแต่ละกิจกรรมในเกมควรแบ่งเป็นวัตถุประสงค์ย่อยๆ เพื่อให้ผู้เล่นสามารถบรรลุเป้าหมายในแต่ละส่วน รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) มีผลงานวิจัยด้านพัฒนาการเรียนสอนที่ใช้ PBL ทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาทั้งในประเทศ

และต่างประเทศ ที่อาศัยลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็นกรอบในการออกแบบ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้พบว่ามีพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามขั้นตอนของ กิจกรรมการเรียนรู้เริ่มจากรูปแบบพื้นฐานที่มี 7 ขั้นตอนหลักดังนี้

1. Clarifying unfamiliar terms

กลุ่มผู้เรียนทำความเข้าใจคำศัพท์ ข้อความที่ปรากฏอยู่ในปัญหาให้ชัดเจน โดยอาศัยความรู้ พื้นฐานของสมาชิกในกลุ่มหรือการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำราหรือสื่ออื่นๆ

2. Problem definition

กลุ่มผู้เรียนระบุปัญหาหรือข้อมูลสำคัญร่วมกัน โดยทุกคนในกลุ่มเข้าใจปัญหาเหตุการณ์ หรือ ปรากฏการณ์ใดที่กล่าวถึงในปัญหานั้น

3. Brainstorm

เอกสารประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน Problem-based Learning: PBL กลุ่มผู้เรียนระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ และหาเหตุผลมาอธิบาย โดยอาศัยความรู้เดิมของ สมาชิกกลุ่ม เป็นการช่วยกันคิดอย่างมีเหตุมีผล สรุปรวบรวมความรู้และแนวคิดของกลุ่มเกี่ยวกับ กลไก การเกิดปัญหา เพื่อนำไปสู่การสร้างสมมติฐานที่สมเหตุสมผลเพื่อใช้แก้ปัญหานั้น

4. Analyzing the problem

กลุ่มผู้เรียนอธิบายและตั้งสมมติฐานที่เชื่อมโยงกันกับปัญหาตามที่ได้ระดมสมองกัน แล้วนำผลการวิเคราะห์มาจัดลำดับความสำคัญ โดยใช้พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน การแสดงความคิดเห็นอย่างมี เหตุผล

5. Formulating learning issues

กลุ่มผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อค้นหาข้อมูลที่จะอธิบายผลการวิเคราะห์ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดต้องกลับไปทบทวน ส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไป ค้นคว้าเพิ่มเติม

6. Self-study

ผู้เรียนค้นคว้ารวบรวมสารสนเทศจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง (Self-directed learning)

7. Reporting

จากรายงานข้อมูลสารสนเทศใหม่ที่ได้นำมา กลุ่มผู้เรียนนำมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการและแนวทางเพื่อนำไปใช้โอกาสต่อไป [15]

จากขั้นตอนการจัดการดังกล่าวจะนำมาออกแบบเกมที่กำหนดขั้นตอนต่างๆ ในการสร้าง กระบวนการรับรู้ของผู้เรียนต่อไป

2.6 ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SELF-DIRECTED LEARNING)

การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self -Directed Learning) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้สอนในปัจจุบัน เช่น ให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าผู้เรียนจะจบการศึกษาแล้วก็ตาม ซึ่งถือว่าเป็นการเอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต แนวคิดดังกล่าวสนับสนุนให้การเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนรับผิดชอบในการวางแผน การปฏิบัติ และการประเมินผล ความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง เป็นลักษณะซึ่งผู้เรียนทุกคนมีอยู่ในขณะที่อยู่ในสถานการณ์การเรียนรู้ในชีวิตประจำวันต่อไป ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้และทักษะที่เกิดจากการเรียน นำไปประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตจริง จากสถานการณ์หนึ่งไปยังอีกสถานการณ์หนึ่ง อย่างที่ดิกสัน (Dixon, 1992) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง ตั้งเป้าหมายในการเรียน แสวงหาผู้สนับสนุน แหล่งความรู้ สื่อการศึกษาที่ใช้ในการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

การเรียนรู้แบบนำตนเอง คือการที่ผู้เรียนสมัครใจที่จะเรียนรู้สิ่งนั้นโดยไม่มีการบังคับ มีวินัยและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ดังกล่าว [17] การเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสมัครใจที่จะเรียนรู้เอง มีความรับผิดชอบที่จะเรียนรู้ผ่านวินัยที่กำหนดโดยเกม หลักการสำคัญที่ก่อให้เกิดการนำตนเองเพื่อไปเรียนรู้ต่างๆ มี 3 ข้อคือ

1. การบริหารจัดการตนเอง
2. การตัดสินใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การควบคุมตนเอง [17]

จากแนวคิดดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การนำตนเองเพื่อไปเรียนรู้สิ่งนั้นขึ้นอยู่กับแรงจูงใจที่จะสร้างขึ้นมด้วยตนเอง การเล่นเกมเป็นเครื่องมือที่งานวิจัยนี้ให้ความสำคัญว่า ผู้เล่นจะสามารถมีทักษะทั้ง 3 ข้อเพื่อนำไปรู้การเรียนของตนเองที่ยั่งยืนหรือไม่

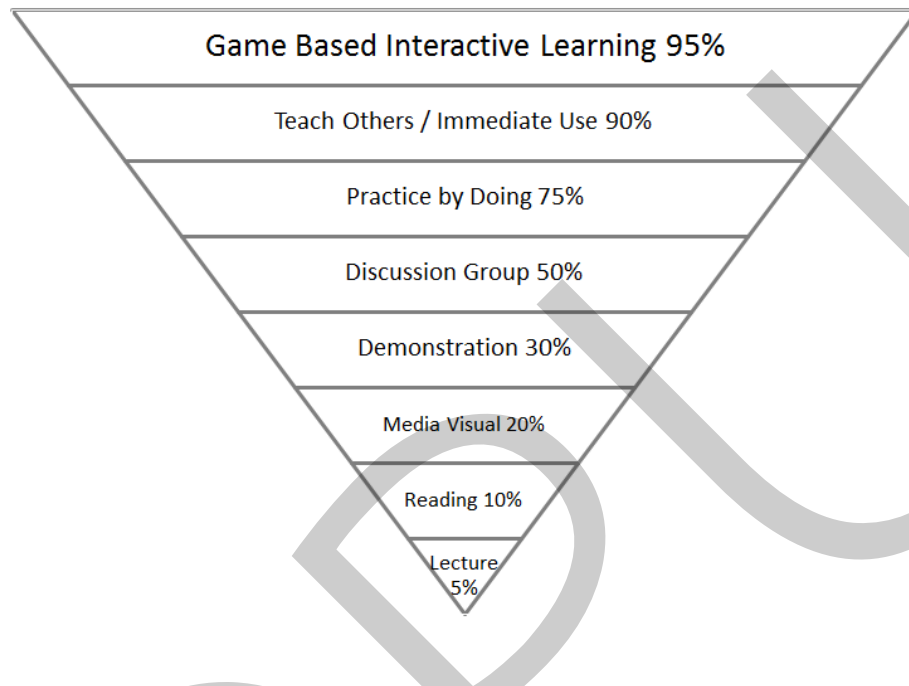
สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Media) คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้เป็นอีกมิติหนึ่งในการสร้างองค์ความรู้ ช่วยเปิดโลกทัศน์ให้นักเรียนได้สังเกตและเรียนรู้จากสถานการณ์หลากหลาย มีรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่ และมักออกแบบมาเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน เกมเป็นสื่อการเรียนรู้อีกประเภทที่สนับสนุนให้ผู้เรียนตั้งวัตถุประสงค์ของตนเองเพื่อจะทำภารกิจในเกม แล้วบรรลุสิ่งที่ตั้งไว้ [7] สมรรถนะ (competency) เป็นปัจจัยในการทำงานที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเป็นอีกทักษะที่จำเป็นต้องมีในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะการเพิ่มขีดความสามารถในการเล่น เกม มีองค์ประกอบของสมรรถนะหลักตามแนวคิดของแมคเคิลแลนด์มี 5 ส่วนคือ [27]

1. ความรู้ (Knowledge) คือ ความรู้เฉพาะในเรื่องที่ต้องรู้ เป็นความรู้ที่เป็นสาระสำคัญ เช่นความรู้ด้านคณิตศาสตร์ เป็นต้น
2. ทักษะ (Skill) คือ สิ่งที่ต้องการให้ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ทักษะทางการถ่ายทอดความรู้ เป็นต้น ทักษะที่เกิดขึ้นนั้นมาจากพื้นฐานทางความรู้และสามารถปฏิบัติได้อย่างแคล่วคล่องว่องไว เช่นการควบคุมตัวละครขณะเล่นเกม
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Self – concept) คือ ค่านิยม และความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตน หรือสิ่งที่บุคคลเชื่อว่าตนเองเป็น เช่น ความมั่นใจในตนเอง เป็นต้น
4. บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (Traits) เป็นสิ่งที่อธิบายถึงบุคคลนั้น เช่น คนที่น่าเชื่อถือและไว้วางใจได้ หรือมีลักษณะเป็นผู้นำ เป็นต้น
5. แรงจูงใจ / เจตคติ (Motives / attitude) เป็นแรงจูงใจ หรือแรงขับภายใน ซึ่งทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มุ่งไปสู่เป้าหมาย หรือมุ่งสู่ความสำเร็จ เป็นต้น

ความรู้สึกเป็นอิสระ (Autonomy) การมีเสรีภาพอย่างมีวินัยกำกับ การรู้จักควบคุมตนเอง การมีวินัยในตนเอง การตั้งกฎเกณฑ์ เป็นทักษะที่ก่อให้เกิดวินัย การรู้จักควบคุมตนเองเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หรือการอยู่ในสภาวะใดสภาวะหนึ่ง (Presence) ในระยะที่เห็นหรือได้ยินได้ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือด้วยสัญชาตญาณ (Intuitive control) การใช้สัญชาตญาณโดยความรู้สึกของตนเอง ความคิดริเริ่มด้วยตนเอง เป็นทักษะที่ก่อให้เกิดขณะเล่นเกม แล้วส่งผลสู่การเรียนรู้หรือไม่

2.7 การเรียนรู้ผ่านเกม (GAMES-BASED LEARNING)

เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ที่นำเอารูปแบบการโต้ตอบและความบันเทิงของเกม มานำเสนอร่วมกับเนื้อหาภายในรายวิชา เช่น ทฤษฎีบทเรียน มาออกแบบให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นความผสมผสาน ซึ่งผู้เรียนได้รับทั้ง ความรู้และความเพลิดเพลินไปพร้อมกัน [5]



รูปที่ 2. แผนภูมิความสำคัญของการใช้การเรียนรู้ผ่านเกมเปรียบเทียบการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ [5]

โดยเฉพาะในลักษณะของเกมจำลองสถานการณ์ ที่มีการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน เพลิดเพลิน ทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ และมีความท้าทาย การเรียนรู้ผ่านเกม (Game-based learning) ถือเป็น E-learning อีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนเองบนพื้นฐานแนวคิดที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกตามแนวคิด Edutainment [25]

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ผ่านเกมจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถึง 95% จึงควรนำมาเป็นต้นแบบว่า การเรียนรู้ในสถานการณ์ที่การศึกษาครั้งนี้สร้างขึ้น เช่น ภาวะเบียดในศูนย์ฝึกอบรมกรมพินิจ ฯ จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริงหรือไม่

2.8 เกมกับชีวิตจริง (GAME IN THE REAL LIFE)

จากงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เกมกับการศึกษา พบว่าเกมเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ส่งผลแก่ความคิดของผู้เล่นเป็นอย่างมาก เกมสามารถดึงดูดความสนใจของคนได้โดยข้ามขอบเขตทางเชื้อชาติ ศาสนา สถานะการศึกษา และยังสามารถกำหนดเป้าหมาย สร้างความพยายามให้กับผู้เล่นให้ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคต่างๆ เพราะเกมทุกเกมล้วนมีสิ่งท้าทายให้ผู้เล่นเกิดความพยายาม รู้จักความรับผิดชอบ จัดลำดับความสำคัญก่อนหลังในการทำกิจกรรมในเกมจึงจะสามารถผ่านแต่ละด่านไปได้และสามารถบันทึกผลความก้าวหน้าของการทำกิจกรรมในเกมได้ [9] เกมฝึกการเข้าสังคม โดยเฉพาะเกมออนไลน์ที่เปรียบเสมือนสังคมหนึ่ง ที่ย่อส่วนมาจากโลกแห่งความจริง บุคคลที่ได้พบเจอระหว่างการเล่นเกมที่เกิดการสนทนา หรือทำกิจกรรมต่างๆด้วยกันในโลกเสมือนจริง โดยใช้เกมเป็นสื่อกลาง เกมช่วยพัฒนาสมอง และฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาการเล่นเกมนั้นสามารถส่งเสริมทักษะใหม่ๆ ให้กับผู้เล่นได้

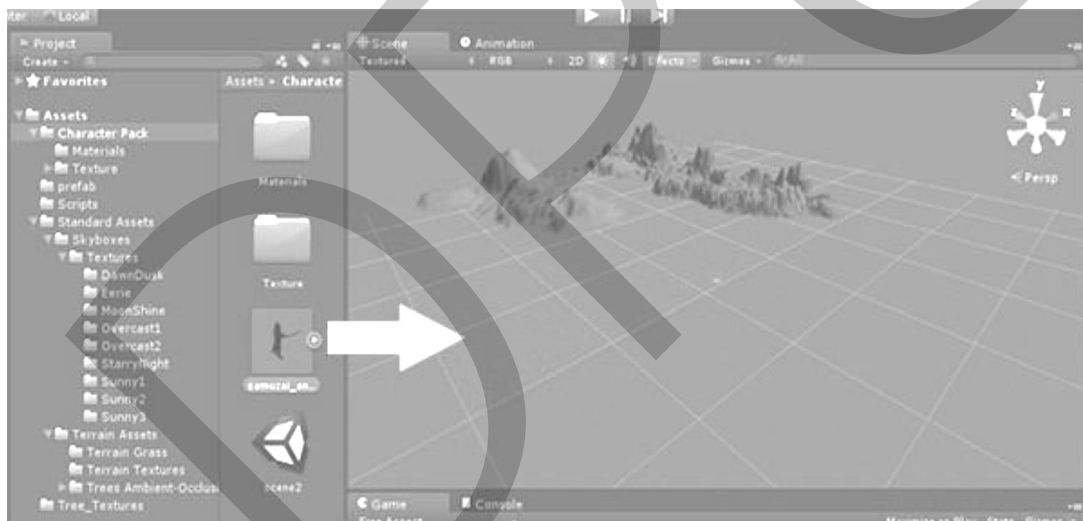
2.9 ความท้าทาย (CHALLENGES)

ความท้าทายในเกมเป็นหลักการพื้นฐานในการออกแบบเกมให้เกิดความสนุก ความท้าทายสามารถแบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้ ความท้าทายโดยมีการกำหนดเวลา (Time Challenge) ผู้เล่นต้องทำภารกิจบางอย่างให้เสร็จทันเวลาที่กำหนดให้ ความท้าทายทางด้านความคล่องแคล่ว (Dexterity Challenge) ผู้เล่นจะต้องมีการทักษะการกระทำบางอย่างที่ต้องอาศัยความแคล่วคล่องว่องไว ตัดสินใจอย่างรวดเร็ว เพื่อเอาชนะ อุปสรรคในเกม ความท้าทายด้านความอดทน (Endurance Challenge) แทนที่จะมีการกำหนดเวลาในการปฏิบัติภารกิจ ความท้าทายจะอยู่ที่ผู้เล่นจะสามารถอยู่ในสภาพแวดล้อมของเกมได้นานแค่ไหนตัวอย่าง เช่นเกม PAC man ความท้าทายทางด้านความจำ ความรู้ (Memory and Knowledge Challenge) ผู้เล่นอาจจะต้องใช้สมองจดจำบางสิ่ง บางอย่างแก่สมการ หรือ ปริศนาในเกมส์ หาทางออก หรือเข้าไปปฏิบัติภารกิจบางอย่าง หรือไปให้ถึงจุดที่ต้องการ ความท้าทายด้านความฉลาด มีตรรกะด้านความคิด (Cleverness and Logic Challenge) ผู้เล่นจะต้องใช้สมองในการคาดเดาและคำนวณว่าจะแก้ไขปัญหาได้อย่างไร แม้ปริศนาต่างๆ ความท้าทายทางการจัดสรรทรัพยากร (Resource Control Challenge) ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดจึงจะเป็นผู้ชนะ เช่นเกมกลยุทธ์ เช่นหมากรุก, หมากรุก, และ [10] โดยในการออกแบบเกมให้มีความสนุกอาจมีการผสมผสานความท้าทายหลากหลายรูปแบบไปด้วยกัน ทำให้เกมมีความแปลกใหม่และสนุกสนานมากยิ่งขึ้น

รูปแบบการสร้างความท้าทายในกระบวนการเรียนรู้จาก ความง่ายค่อยๆ เพิ่มระดับความยาก นำมาเป็นแบบการสร้างเกมต้นแบบ

2.10 เครื่องประมวลผลเกม (GAME ENGINE)

เครื่องประมวลผลเกม เป็นซอฟต์แวร์รูปแบบหนึ่งที่มีกรอบการทำงานภายในที่ถูกออกแบบไว้สำหรับการพัฒนาเกมทั้ง แบบ 3 มิติ และ 2 มิติในปัจจุบันมีเครื่องประมวลผลเกมที่ถูกพัฒนาโดยกลุ่มนักพัฒนาโปรแกรมมากขึ้นให้ผู้พัฒนาเกมเลือกใช้ โดยนักพัฒนาสามารถใช้เครื่องประมวลผลเกมในการพัฒนาเกมบนคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์เครื่องประมวลผลเกมที่ได้รับความนิยมจากนักพัฒนาในปัจจุบันนี้ 2 ตัว คือ Unreal Engine และ Unity ซึ่งทั้ง 2 ตัวมีโครงสร้างขั้นตอนลำดับการทำงานพื้นฐานเหมือนภาษาโปรแกรมทั่วไปที่ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับผู้เริ่มต้นเขียนโปรแกรมในรายวิชาที่เกี่ยวข้องก่อนหน้านี้ [3][10]



รูปที่ 3. เครื่องประมวลผลเกม Unity ที่ใช้เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาเกม 3 มิติ [16]

2.11 การประเมินผลการเรียนรู้

การสร้างเครื่องมือต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญคือการเรียนรู้ผ่านเครื่องมือที่วัดนั้น สามารถวัดได้จริงหรือไม่ การประเมินการเรียนรู้ประกอบด้วย [17] มีนักวิชาการกำหนดประเภทการ

ประเมินตามขั้นตอนการเรียนรู้ เช่น ทบทวนเนื้อหา ทดสอบผลการเรียน เป็นต้น และการเลือกประเภทของการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น ผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อมูลหรือผู้เรียนให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้สอน และ วิธีในการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่นจากการสังเกตตามลักษณะของผลที่ได้จากการเรียน เช่น โครงการหรือรายงานสรุปต่างๆ โดยขึ้นอยู่กับ การติดตามประเมินผล ในงานวิจัยนี้ได้ออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้จากแรงจูงใจที่จะเล่นเกมต่างๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น GPA กับความพึงพอใจต่อตนเอง ขณะเรียนรู้ หรือทัศนคติที่มีต่อการเรียนรู้นั้น เช่น เกม เพื่อการเรียนรู้ ความเชื่อมั่นในตนเองส่งผลให้การเรียนดีขึ้นเพื่อพัฒนาสู่การเรียนรู้ต่อไป [13]

บทที่ 3

ขั้นตอนวิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research) โดยผู้วิจัยจะพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมและทดลองประเภของการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 4 ดังนี้

ระยะที่ 1: ศึกษาข้อมูลทฤษฎีจากข้อมูลภาวะเบี่ยงของกรมฯ และสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในศูนย์ฝึกอบรม เช่น พ่อบ้าน ครูแนะแนว และ เยาวชนที่ได้รับการฝึกอบรม จำนวน 25 คน

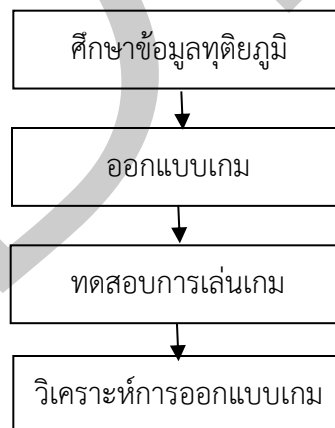
ระยะที่ 2: ออกแบบเกม 2/3 มิติ

ระยะที่ 3 : นำเกมที่ออกแบบทดสอบประสิทธิภาพของเกมโดยใช้การทดลอง โดยแบบสุ่ม เด็ก และเยาวชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน

ระยะที่ 4 : นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ จาก

- ผลการประเมินจากศูนย์ฝึก
- ผลคะแนนความพึงพอใจจากการเล่นเกม

ระยะที่ 5 : ประเมินผลแบบเรียนประเภทเกมเพื่อนำไปปรับปรุงการออกแบบและพัฒนาเกม



รูปที่ 4 ระเบียบวิธีวิจัย

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการถอดรหัสกระบวนการคิดเพื่อใช้ในกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ และนำข้อมูลวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science) ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีสถิติ

โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) เป็นวิธีการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่อยู่ในรูปของความถี่หรือในรูปของสัดส่วน ตัวอย่างเช่น การศึกษาเจตคติความคิดเห็น ความสนใจ หรือการยอมรับ เป็นต้น ไม่สามารถวัดค่าออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอน แต่สามารถจำแนกออกเป็นหมวดหมู่ได้ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด หรือ ดี-ไม่ดี เป็นต้น

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ผู้พัฒนาได้มีการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบ ได้แก่ Unity3D เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา เป็นโปรแกรมพัฒนาเกมสามมิติ และสองมิติโดยสามารถช่วยนักพัฒนาให้พัฒนาเกม ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถรองรับได้หลากหลายระบบปฏิบัติการ ทั้ง Windows และ OSX อีกทั้งยังรองรับภาษาในการพัฒนาได้หลากหลายภาษา 3ds Max เป็นโปรแกรมที่มีความโดดเด่นในการสร้างภาพ 3 มิติ และงานสร้าง Animation เหตุที่โปรแกรมได้รับความนิยม เนื่องจากสามารถขึ้นรูปโมเดลได้ง่ายและความสามารถของโปรแกรมก็สนับสนุนการทำงานได้เกือบทุกเรื่องของงาน Animation ส่วนประกอบและเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานของโปรแกรม 3ds Max เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้าง 3D ต่อไป Photoshop เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถ Retouching ตกแต่งภาพและสร้างภาพ เช่น การแต่งภาพ การใส่ Effect ต่างๆ ให้กับภาพและตัวหนังสือ เป็นต้น

After Effect เป็นโปรแกรมที่ใส่ Effect ให้กับ ภาพยนตร์ในขั้นตอนการตัดต่อไฟล์ที่นำเข้ามาใช้ในโปรแกรมนี้ได้เกือบทุกชนิดได้ทั้งภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวไฟล์เสียง หากเป็นการทำมาจากโปรแกรม 3 มิติ แล้วมาทำต่อที่ After Effect จะทำให้งานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.4 การวัดผลความพึงพอใจในการเล่นเกม

เลขตอบแบบสอบถาม * _____

ชื่อ _____

เพศ *

☐ 3. ชาย

☐ 4. หญิง

อายุ * _____

ผู้เล่นมีประสบการณ์เล่นเกมมานานเท่าไร * _____

ผู้เล่นมีความสามารถภาษาอังกฤษ (1-5) ให้ใส่ตัวเลข 5 คือมากที่สุด *

GPA * _____

วิชาที่ได้คะแนนดีที่สุดใน * _____

ผู้เล่นใช้เวลาเท่าไรในการเล่นแต่ละครั้ง * _____

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในการเล่นเกม

C1: ผู้เล่นรู้สึกเชื่อมั่นว่าตัวเองสามารถเล่นเกมได้ *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

C2: ผู้เล่นรู้สึกว่าตัวเองสามารถเล่นเกมได้ดีและมีประสิทธิภาพ *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

C3: ความสามารถของผู้เล่นเหมาะสมกับด้านต่างๆในเกม *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

A1: ในเกมมีทางเลือกต่างๆ ให้ผู้เล่นอย่างน่าสนใจ *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

A2: เกมให้ผู้เล่นรู้สึกสนใจที่จะเล่นเกมนี้ *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

A3: ประสบการณ์ในเกมรู้สึกผู้เล่นมีอิสระในการเล่น *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

P1: ขณะเล่นเกมผู้เล่นรู้สึกสนุกตื่นเต้นในช่วงเวลาและสถานที่นั้นๆในเกม*

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

P2: ในเกมผู้เล่นรู้สึกเหมือนได้ท่องเที่ยวและค้นหาไปในสถานที่ใหม่ๆ *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
P3: ในขณะที่ผู้เล่นท่องเที่ยวในโลกของเกมผู้เล่นรู้สึกเหมือนอยู่ ณ ที่นั้นๆ จริงๆ *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
P4: เหตุการณ์ในเกมมีผลกระทบต่อจิตใจของผู้เล่น *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
P5: เหตุการณ์ในเกมสามารถโน้มน้าวใจผู้เล่นได้ *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
P6: ผู้เล่นรู้สึกว่าเกมเหมือนในชีวิตของผู้เล่นอย่างมาก *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
P7: ผู้เล่นรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อเรื่องในเกม *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
P8: ประสบการณ์ในการเล่นเกมนำให้ผู้เล่นมีความภาคภูมิใจที่สามารถเล่นและแก้ปัญหาภายในเกมได้ *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
P8: ประสบการณ์ในการเล่นเกมนำให้ผู้เล่นมีความภาคภูมิใจที่สามารถเล่นและแก้ปัญหาภายในเกมได้ *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
P9: ผู้เล่นตอบสนองเหตุการณ์และตัวละครภายในเกมเหมือนในชีวิตจริง *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
I1: สามารถเรียนรู้การควบคุมเกมได้ง่าย *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
I2: เกมสร้างความคิดริเริ่มต่างๆให้กับผู้เล่น *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
I3: เมื่อผู้เล่นต้องการจะทำอะไรบางอย่างในเกมสามารถทำได้สะดวก *				
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

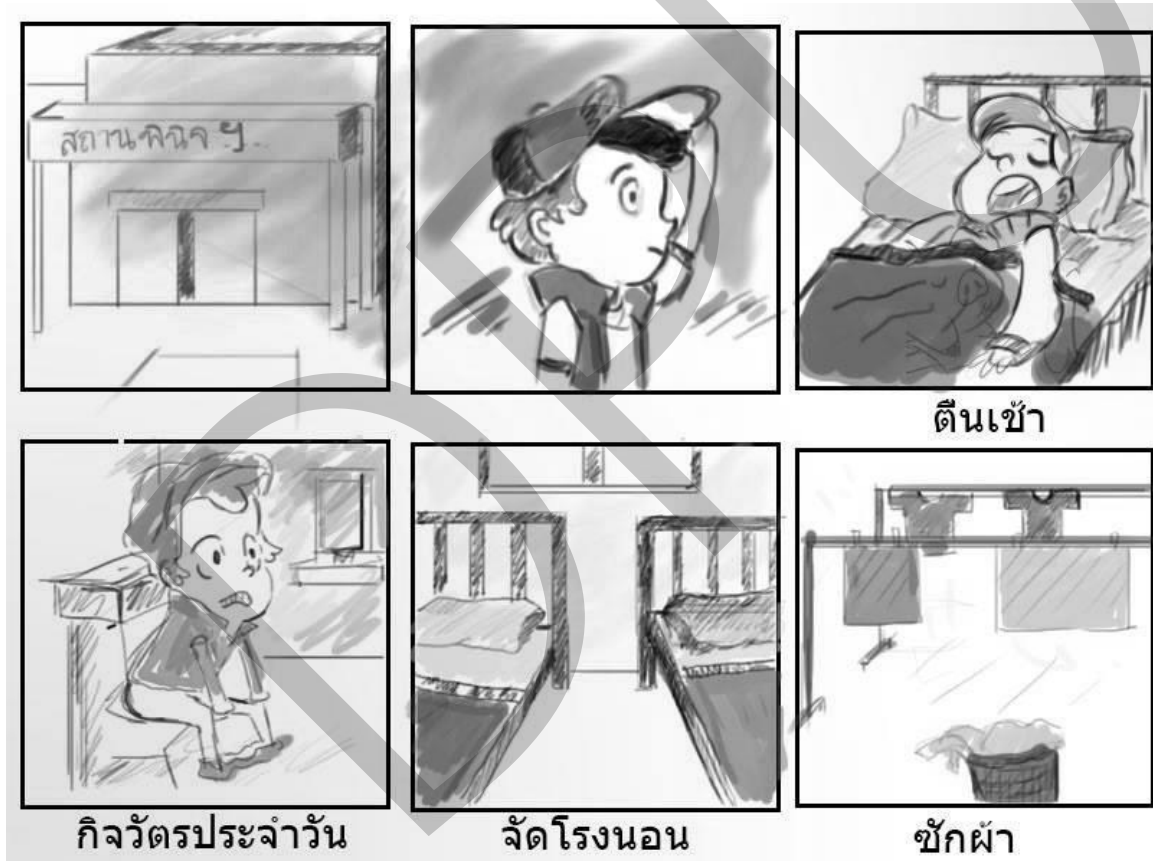
3.5. การสัมภาษณ์พ่อบ้านหรือเจ้าหน้าที่ของกรมพินิจฯ ในการเล่นเกม

- การควบคุมเกมเป็นอย่างไรบ้าง
- ข้อมูลในการให้ความรู้ครบถ้วนหรือไม่
- เนื้อหาของเกมเหมาะสมหรือไม่

- ภาพที่แสดงถึงดูการเล่นหรือไม่
- ข้อเสนอแนะอื่นๆ

3.6. การออกแบบเนื้อเรื่องของเกม

การออกแบบเนื้อเรื่องของเกม เป็นการระบุปัญหาของการตระหนักรู้ถึง ระเบียบการปฏิบัติตัวให้ปรากฏอยู่ในเกม ผ่านตัวละคร ดช. ณฑล เป็นวัยรุ่นที่ต้องอยู่ในศูนย์ฝึกและอบรมของกรมพินิจและคุ้มครองเด็ก และเยาวชน แห่งหนึ่ง และต้องเก็บคะแนนความประพฤติให้สูงที่สุดเพื่อจะได้มีโอกาสออกจากศูนย์ฝึกและอบรมของกรมพินิจและคุ้มครองเด็ก เพื่อไปพักผ่อนที่บ้าน หรือเลื่อนชั้น เข้าอบรมในศูนย์ฝึกและอบรม



รูปที่ 5 การออกแบบสตอรี่บอร์ดของเกม



รูปที่ 6 เจ็อนไซในแต่ละ Scenario หรือ Scenes ต่างๆ ภายในเกม

โดยเจ็อนไซคือการปฏิบัติตามกฎของพ่อบ้านผู้ดูแล และสร้างความสัมพันธ์กับสมาชิกอื่นที่อยู่ในศูนย์ฝึก และอบรมของกรมพินิจและคุ้มครองเด็ก และเยาวชนด้วยกัน ผ่านการออกแบบสตอรี่บอร์ดเพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกันทั้งส่วนของการดำเนินเรื่องและรูปแบบการเล่นเกมที่ให้กับกลุ่มผู้พัฒนาเกมในโครงการนี้

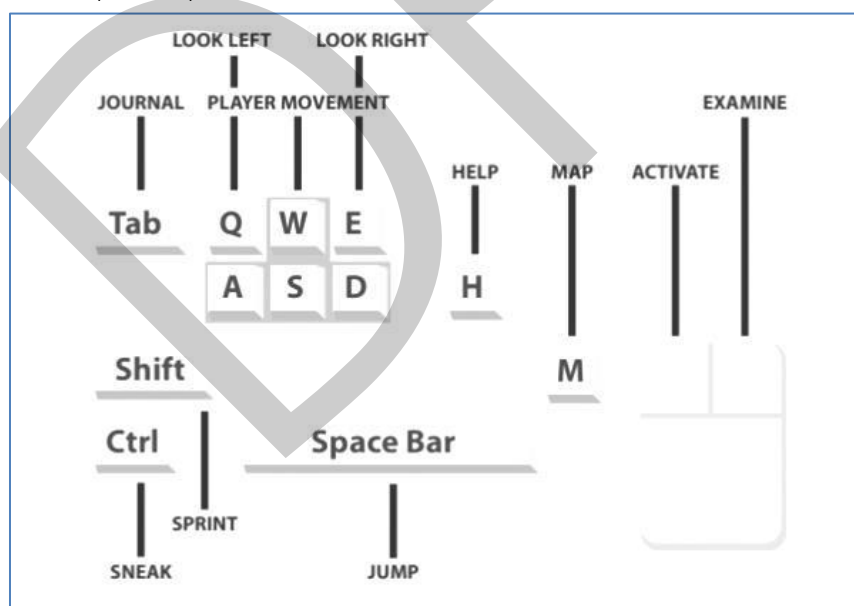
จากรูปที่ 6 เป็นการแสดงแนวคิดในการออกแบบเกม โดยเยาวชนที่อยู่ในศูนย์อบรมควรจะได้รับความรู้พื้นฐานคือ ความรู้เบื้องต้น ความรู้ทางวิชาชีพ การทำกิจกรรมต่างๆ การปลูกผัก และการสื่อสารเบื้องต้น

3.7. การควบคุมตัวละคร (CHARACTER CONTROL)

การควบคุมตัวละคร ผู้เล่นสามารถควบคุมตัวละครผ่านแป้นคีย์บอร์ด ลูกศร หรือปุ่ม W,A,S,D และเมาส์สำหรับดำเนินการภายในเกมซึ่งจะ เป็นการควบคุมตัวละครให้เคลื่อนไหวไปในมุมมองบุคคลที่ 3 หรือThird Person Controller Game ที่มกกำลังจะอยู่ในระดับบน 60 องศา



รูปที่ 7. ตัวอย่างเกมมูมมอ งบประมาณที่ 3 (Ninja Magic, 2014)



รูปที่ 8. รูปแบบแป้นพิมพ์ที่ใช้ในเกม

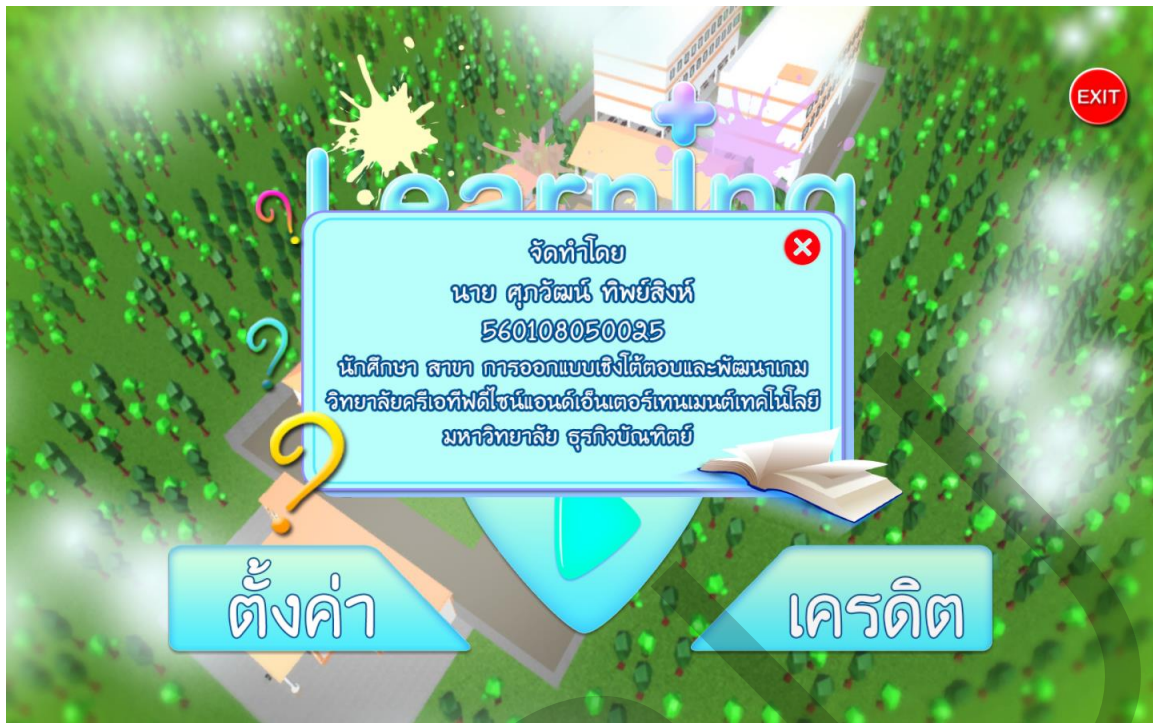
3.8. ตัวอย่างหน้าจอเกม



รูปที่ 9. รูปแบบแป้นพิมพ์ที่ใช้ในเกมหน้าจอเข้าเกม



รูปที่ 10. หน้าจอการตั้งค่า



รูปที่ 11. หน้าจอเครดิตผู้ทำ



รูปที่ 12. หน้าแรกของเกม



รูปที่ 13. รูปด้านหน้าเกม



รูปที่ 14. รูปด้านหน้าห้องสมุด



รูปที่ 15. รูปด้านหน้าอาคาร 1



รูปที่ 16. รูปด้านหน้าอาคาร 2



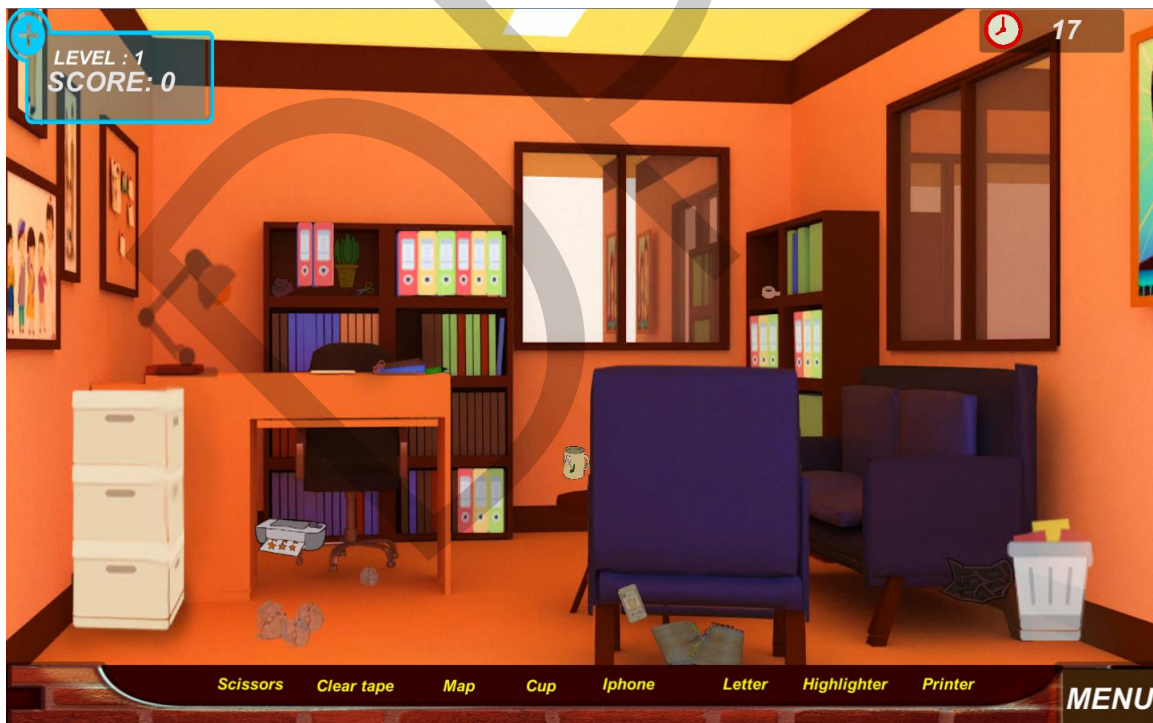
รูปที่ 17. รูปด้านหน้าอาคาร 3



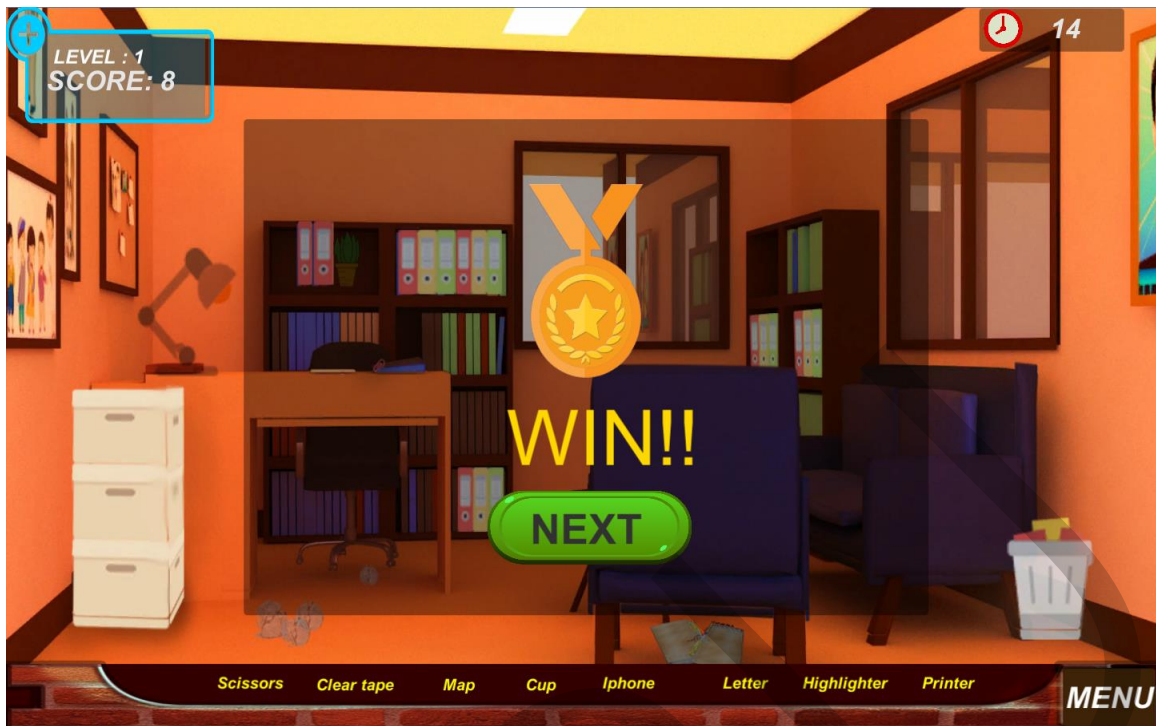
รูปที่ 18. รูปด้านหน้าสนามเด็กเล่น



รูปที่ 19. หน้าแรกเข้าเกมควอส



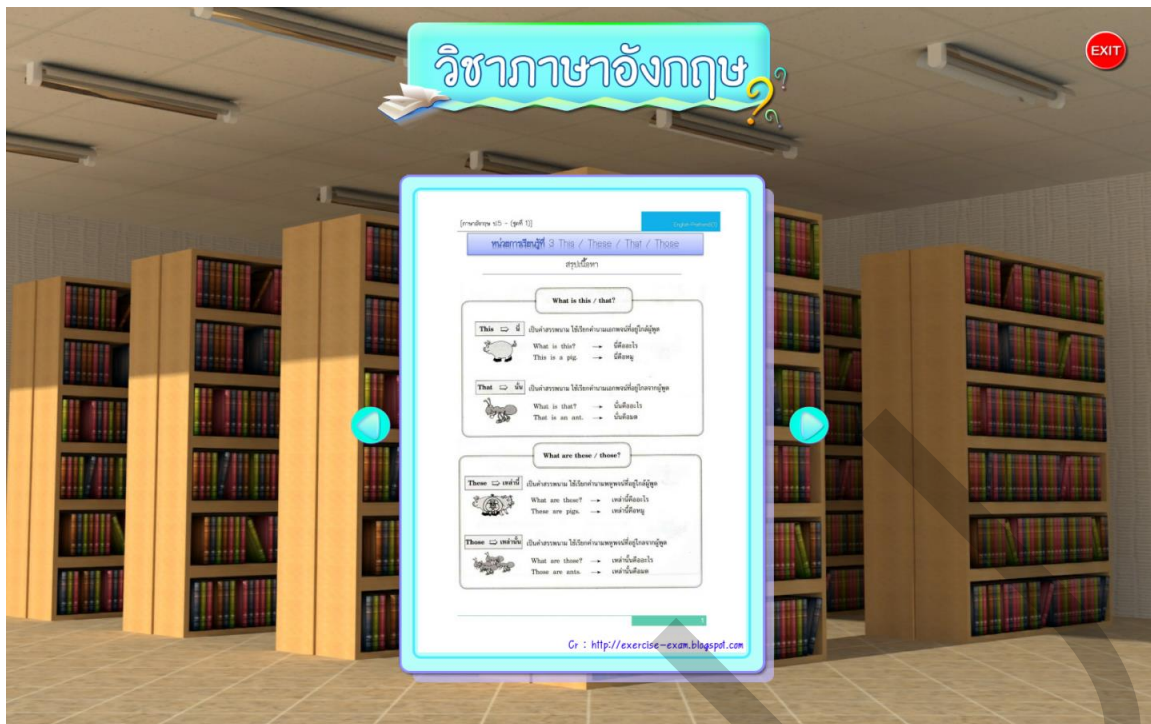
รูปที่ 20. รูปเกมควอสที่ 1



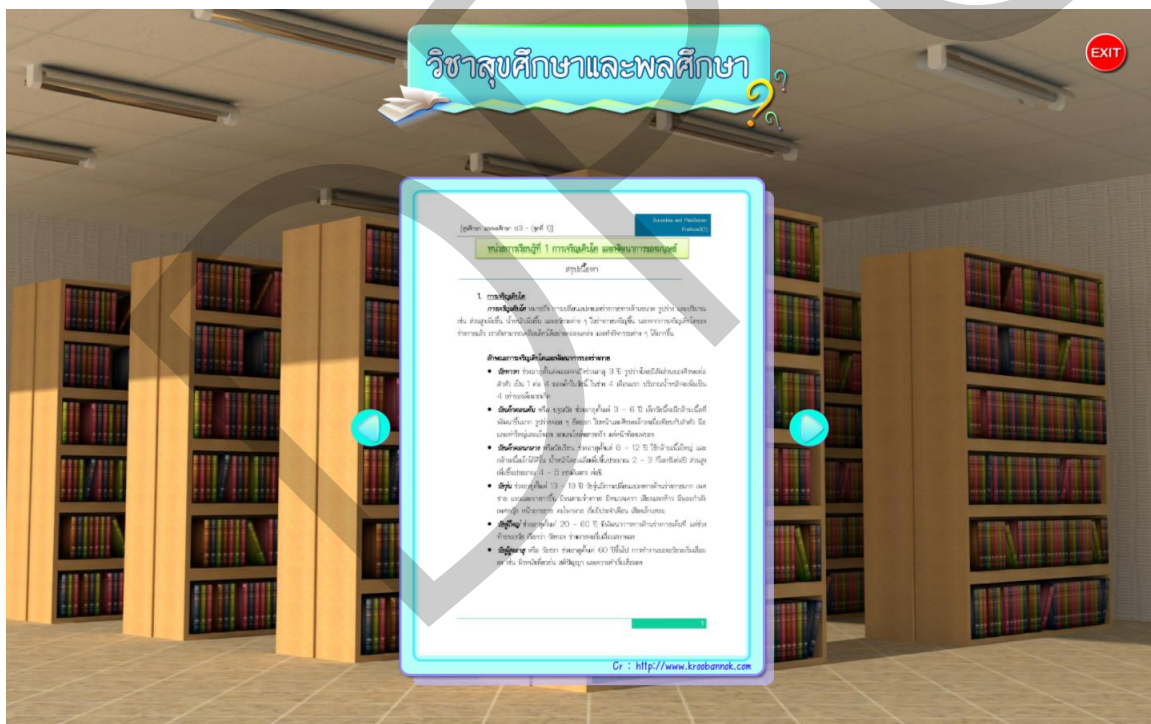
รูปที่ 21. รูปเกมควอสชนะ



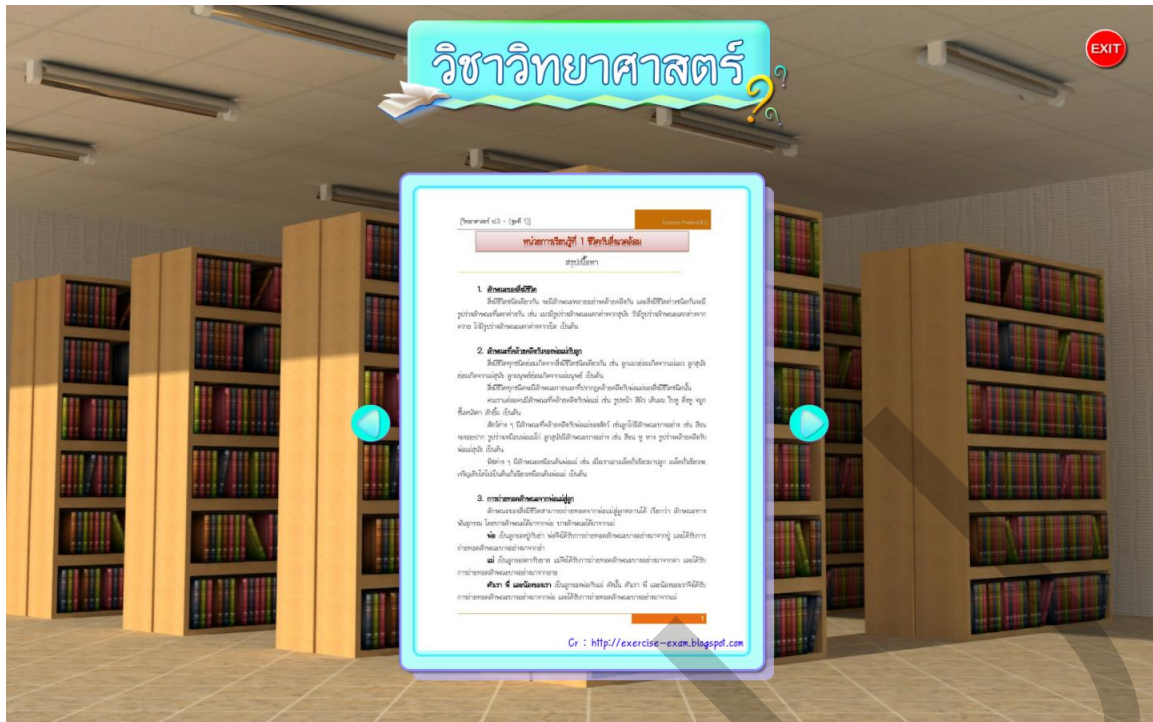
รูปที่ 22. ส่วนห้องสมุด



รูปที่ 25. ส่วนบทเรียนอังกฤษ



รูปที่ 26. ส่วนบทเรียนสุศึกษาและพลศึกษา



รูปที่ 27. ส่วนบทเรียนวิทยาศาสตร์

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ผลจากการศึกษาจะแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นทั้งหมด 5 ส่วนที่นำมาประกอบการออกแบบและสร้างต้นแบบการสร้างสื่อการเรียนรู้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์นำบริบทข้อมูลที่ได้สร้างเนื้อหาในเกม ออกแบบความยากง่าย ความเข้าใจในเกม ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเล่นเกมที่รวมและให้ผู้เล่นเกมออกแบบสอบถามตามระดับความพึงพอใจของผู้เล่นว่าการออกแบบเกมเหมาะสมหรือไม่ ส่วนที่ 3 ข้อมูลวิเคราะห์ผลการเรียนต่อความพึงพอใจในการเล่นเพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนที่ 4 ข้อมูลการเล่นเกมนานาชาติเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆ ในเกมเหมาะสมกับผู้เล่นหรือไม่ ส่วนที่ 5 ข้อมูลการเล่นเกมที่เข้าคิวในโรงอาหาร วิเคราะห์การสร้างเกมแบบ 3 มิติเหมาะสมกับนำมาใช้สร้างสื่อการสอนหรือไม่

4.1 ผลการสัมภาษณ์

จากข้อมูลกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเด็กและเยาวชนในกระบวนการยุติธรรม ตามพระราชบัญญัติศาลเยาวชนและครอบครัวและวิธีพิจารณาคดีเยาวชนและครอบครัว พ.ศ. ๒๕๕๓ และจะต้องปฏิบัติต่อเด็กและเยาวชนที่อยู่ในความรับผิดชอบให้สอดคล้อง กับอนุสัญญาว่าด้วยสิทธิเด็ก รวมทั้งมาตรฐานสากลว่าด้วยกฎหมายและกระบวนการยุติธรรมอื่น ๆ เช่น กฎอันเป็นมาตรฐานขั้นต่ำของสหประชาชาติว่าด้วยการบริหารงานยุติธรรมเกี่ยวกับคดีเด็กและเยาวชน (united nations standard minimum rules for the administration of juveniles) กฎแห่งกรุงปักกิ่ง (the beijing rules) เป็นต้น ด้วยเช่นกัน เพื่อให้การดำเนินการตามมาตรฐานมีกระบวนการที่สามารถปฏิบัติได้จริง กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนจึงจัดทำมาตรฐาน แนวทางการปฏิบัติงานในสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนทั่วประเทศยึดถือและปฏิบัติ

กลุ่มพัฒนาระบบงานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน สำนักงานพัฒนาระบบงานยุติธรรมเด็กและเยาวชน ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการจัดเก็บข้อมูล ผลการปฏิบัติต่อเด็กและเยาวชนตามมาตรฐานขั้นต่ำของสหประชาชาติของหน่วยงานในสังกัดกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน จึงได้รวบรวม เกณฑ์และตัวชี้วัดที่จะใช้ในการประเมินแต่ละด้าน ขั้นตอนและกรอบเวลาในการดำเนินการ บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง แบบฟอร์มที่ใช้ในการประเมิน ตลอดจนรายการเอกสารหลักฐานที่ผู้รับการประเมินจะต้องเก็บ

รวบรวมนไว้ ซึ่งกรมพินิจฯ คาดหวังให้ผู้ประเมิน ผู้รับการประเมิน ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ได้รับทราบแนวทางปฏิบัติที่ตรงกัน อันจะส่งผลให้การดำเนินการประเมินผลการต่อเด็กและเยาวชน เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ [16]

จากหลักการดังกล่าว ทางทีมผู้วิจัยได้เข้าสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลข้อมูล และผู้วางนโยบายศูนย์ฝึกอบรม ได้เห็นข้อมูลตัวอย่างคดีของเด็กและเยาวชนแต่ไม่สามารถนำมาเปิดเผยได้จึงได้รวบรวม จากข้อมูลสัมภาษณ์ของเจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกอบรมที่ให้เยาวชนในศูนย์ฝึกทั้งหมด 5 ศูนย์ให้เล่นเกมต้นแบบ 5 คนรวมทั้งหมด 25 คนที่ได้เข้าไปสัมภาษณ์เด็กและเยาวชน มีรายงานสรุปคือ

เกม	ข้อเสนอแนะ
การควบคุมเกม	มีการใช้มุกล้อที่ทำให้เล่นยาก
ข้อมูลในการให้ความรู้	ข้อมูลที่แสดงเยอะและขนาดเล็กเกินไปในบางเกม ย่อย
ภาพและเสียงประกอบ	ควรมีเสียงประกอบภาพ
ความครบถ้วนของเกม	ควรให้ความรู้ในทุกๆ ด้านของเยาวชนทุกระดับ การศึกษาในกรมพินิจ

ตารางที่ 1. ข้อเสนอแนะจากการเล่นเกม

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์นำบริบทข้อมูลที่ได้สร้างเนื้อหาในเกม ออกแบบความยากง่าย ความเข้าใจในเกมต่อไป

4.2 ผลจากการเล่นเกม

จากข้อมูลผู้เล่นเกมจำนวน 30 คน เพศชายร้อยละ 76.7 เพศหญิงร้อยละ 23.3 ค่าเฉลี่ยอายุ 21 ปี (18 -28 ปี) ผลการเรียนรู้เฉลี่ย 2.62 ระดับภาษาอังกฤษอยู่ในระดับพอใช้

Paired	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Competency-Autonomy	.62222	1.03847	.18960	.23445	1.00999	3.282	29	.003
Autonomy - Presence	.10741	.60189	.10989	-.11734	.33216	.977	29	.336
Presence – Intuitive Control	-.42963	.79629	.14538	-.72697	-.13229	-2.955	29	.006
Intuitive Control - Competency	-.30000	.96032	.17533	-.65859	.05859	-1.711	29	.098
Competency - Presence	.72963	1.07911	.19702	.32668	1.13258	3.703	29	.001
Autonomy - Intuitive Control	-.32222	.70837	.12933	-.58673	-.05771	-2.491	29	.019

ตารางที่ 2. ตารางความสัมพันธ์ความพึงพอใจขณะเล่นเกม

จากตารางที่ 2 สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระ ในการทดสอบความพึงพอใจของผู้เล่นเกมจากการวัด สมรรถนะ (competency), ความรู้สึกเป็นอิสระ (Autonomy), การอยู่ในสภาวะใดสภาวะหนึ่ง (Presence) และ การใช้สัญชาตญาณ (Intuitive control) ของผู้เล่นเกม

4.2.1. COMPETENCY และ AUTONOMY

สมรรถนะ (Competency) เป็นปัจจัยในการทำงานที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะการเพิ่มขีดความสามารถในการเล่นเกมนั้น มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกเป็นอิสระ (Autonomy) การมีเสรีภาพอย่างมีวินัยกำกับ การรู้จักควบคุมตนเอง การมีวินัยในตนเอง ในขณะที่เล่นเกม (Sig. .003 < .05) ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเกมที่ออกแบบสามารถทำให้ผู้เล่นรู้สึกมีความสามารถที่จะผ่านด่านและเล่นเกมได้ และมีอิสระในการตัดสินใจในการทำภารกิจต่างๆ ภายในเกม

4.2.2. PRESENCE และ INTUITIVE CONTROL

การอยู่ในสภาวะใดสภาวะหนึ่ง (Presence) ในระยะที่เห็นหรือได้ยินได้ของบุคคลใดบุคคลหนึ่งมีความสัมพันธ์กับการมีสัญชาตญาณ (Intuitive control) การใช้สัญชาตญาณโดยความรู้สึกของตนเอง ความคิดริเริ่มด้วยตนเองในขณะที่เล่นเกม (Sig. .006 < .05) ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าในขณะที่เล่นเกม เกมที่ออกแบบสามารถใช้สัญชาตญาณโดยความรู้สึกของตนเองในเกมได้

4.2.3. COMPETENCY และ PRESENCE

สมรรถนะ (Competency) เป็นปัจจัยในการทำงานที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะการเพิ่มขีดความสามารถในการเล่นเกมนั้น มีความสัมพันธ์กับการอยู่ในสภาวะใดสภาวะหนึ่ง (Presence) ในระยะที่เห็นหรือได้ยินได้ของบุคคลใดบุคคลหนึ่งในขณะที่เล่นเกม (Sig. .001 < .05) ผลการทดสอบพบว่าเกมเสริมสร้างสมรรถนะของผู้เล่นเกิดขึ้นขณะเล่นเกมนี้ได้

4.2.4. AUTONOMY และ INTUITIVE CONTROL

ความรู้สึกเป็นอิสระ (Autonomy) การมีเสรีภาพอย่างมีวินัยกำกับ การรู้จักควบคุมตนเอง การมีวินัยในตนเอง ในขณะที่เล่นเกมมีความสัมพันธ์กับการมีสัญชาตญาณ (Intuitive control) การใช้สัญชาตญาณโดยความรู้สึกของตนเอง ความคิดริเริ่มด้วยตนเองในขณะที่เล่นเกม (Sig. .019 < .05) ผลการ

ทดสอบพบว่าเกมที่ออกแบบสามารถสร้างความรู้สึกรู้สึกเป็นอิสระในขณะที่เล่นส่งผลให้ผู้เล่นสามารถนำ
 สัญชาตญาณมาใช้ในการเล่นเกม ข้อมูลการเล่นเกมที่รวมนี้จะเห็นได้ว่าต้นแบบสื่อที่สร้างขึ้นสร้างความ
 พึงพอใจให้กับผู้เล่นอย่างมีนัยสำคัญ

4.3. ผลการเรียนรู้กับความรู้สึกละเล่นเกม

Test Statistics					
	GPA	สมรรถนะ (Competency)	ความรู้สึกรู้สึกเป็น อิสระ (Autonomy)	การอยู่ในสภาวะ ใดสภาวะหนึ่ง (Presence)	การใช้ สัญชาตญาณ (Intuitive control)
Chi-Square	2.933 ^a	17.400 ^b	19.133 ^c	6.400 ^d	11.800 ^c
df	25	8	10	20	10
Asymp. Sig.	1.000	.026	.039	.998	.299

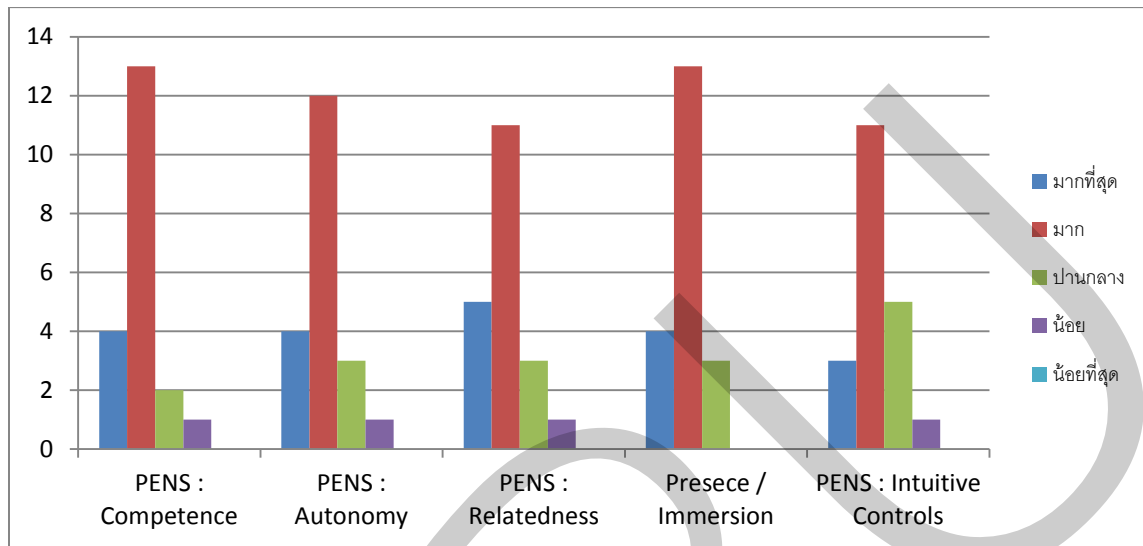
ตารางที่ 3. ตารางความสัมพันธ์ของผลการเรียนและความพึงพอใจขณะเล่นเกม

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลการเรียนรู้ (GPA) และ สมรรถนะ (competency) ความรู้สึกเป็นอิสระ (Autonomy) การอยู่ในสภาวะใดสภาวะหนึ่ง (Presence) และ การใช้สัญชาตญาณ (Intuitive control) ของผู้เล่นเกมในตารางที่ 3 ผลการทดสอบพบว่าความมั่นใจขณะเล่นเกมส่งผลจากการเรียนรู้ ความมั่นใจในตนเองก่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ เกมที่ออกแบบสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งผลให้ผู้เล่นมีความรู้สึกเป็นอิสระ (Autonomy) และสร้างความคิดริเริ่มให้กับผู้เล่น (Sig. < .05)

ข้อมูลวิเคราะห์ผลการเรียนต่อความพึงพอใจในการเล่นพบว่ามีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

4.4. ผลการทดสอบเกมย่อย การเข้าใจภาษาอังกฤษ

จัดเก็บข้อมูลโดยให้ผู้เล่นในช่วงอายุ 10 – 25 ปี จำนวน 20 แบ่งเป็น ผู้ชาย 12 คน ผู้หญิง 8 คน ได้ทดลองเล่นเกม โดยให้ผู้เล่นตอบแบบสอบถามและแสดงความคิดเห็น เพื่อนำแบบสอบถามนั้นมาวิเคราะห์



รูปที่ 28. ผลการทดสอบเกมภาษาอังกฤษ

สรุปผลการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค เกิดการ Error ต่างๆในการทำงาน เช่น ไฟล์เสีย โปรแกรมมีปัญหา เป็นต้น

PENS : Competence ความคาดหวังของผู้เล่นที่มีต่อเกม อยู่ในเกณฑ์ดี

PENS : Autonomy ความน่าสนใจของตัวเกม อยู่ในเกณฑ์ดี

PENS : Relatedness ความสัมพันธ์ที่ผู้เล่นมีต่อเกม อยู่ในเกณฑ์ดี

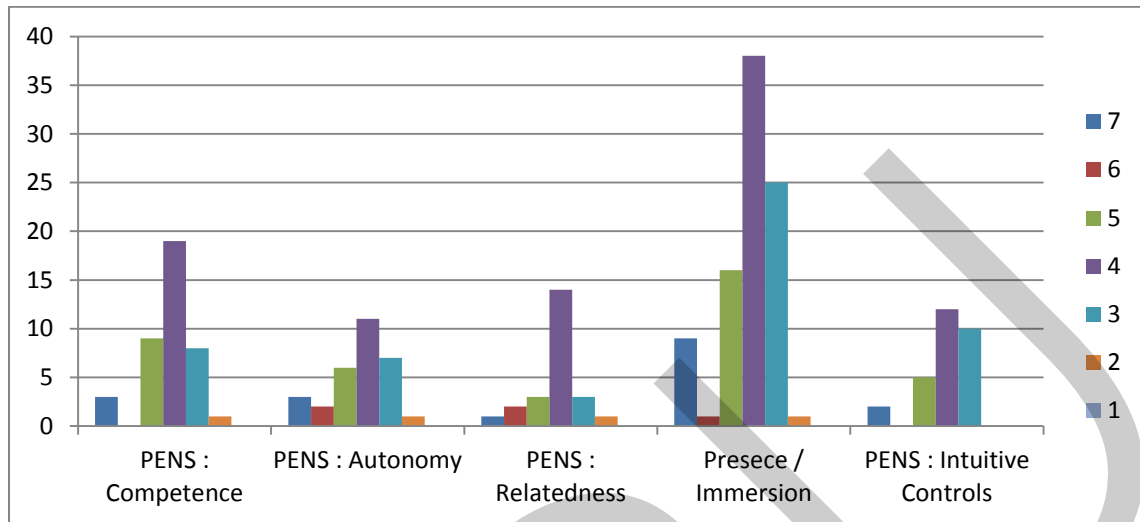
Presence / Immersion ความรู้สึกที่ผู้เล่นมีต่อเกม อยู่ในเกณฑ์ดี

PENS : Intuitive Controls สิ่งที่ผู้เล่นได้เรียนรู้จากเกม อยู่ในเกณฑ์ดี

ข้อมูลการเล่นภาษาอังกฤษเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆในเกมเหมาะสมกับผู้เล่นพบว่าความพึงพอใจในกิจกรรมต่างๆในเกมเหมาะสมกับเด็กและเยาวชนกลุ่มตัวอย่าง

4.5. ผลการทดสอบเกมย่อย การเข้าคิวในโรงอาหาร

ตัวเกมทำออกมาค่อนข้างดี แต่ยังทำให้ผู้เล่นไม่ตื่นเต้นและดึงดูดได้เท่าที่ควร และตัวเกมยังมีปัญหาอยู่บ้าง เช่น ระบบคะแนน เป็นต้น



รูปที่ 29. ผลการทดสอบเกมการเข้าคิว

PENS : Competence ความคาดหวังของผู้เล่นที่มีต่อเกม อยู่ในระดับ 4

PENS : Autonomy ความน่าสนใจของตัวเกม อยู่ในระดับ 4

PENS : Relatedness ความสัมพันธ์ที่ผู้เล่นมีต่อเกม อยู่ในระดับ 4

Presence / Immersion ความรู้สึกที่ผู้เล่นมีต่อเกม อยู่ในระดับ 4

PENS : Intuitive Controls สิ่งที่ผู้เล่นได้เรียนรู้จากเกม อยู่ในระดับ 4

ข้อมูลการเล่นเกมเข้าคิวในโรงอาหาร วิเคราะห์การสร้างเกมแบบ 3 มิติเหมาะสมกับนำมาใช้สร้างสื่อการสอนอยู่ระดับดี

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

ในบทนี้เป็นการนำผลการทดลองมาสรุปเพื่อนำไปพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ต่อไป แนวทางการพัฒนาดังกล่าวจะช่วยให้การออกแบบเกมสามารถวัดผลและให้ความรู้ในเรื่องเฉพาะที่ต้องการได้

5.1 อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาเกมดังกล่าว ในการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ต้องสร้างขั้นตอนดังนี้

- ศึกษากลุ่มเป้าหมายว่าผู้เล่นคือใคร มีความรู้พื้นฐานอย่างไร โดยมีวิธีวัดความรู้จากการทำแบบทดสอบ

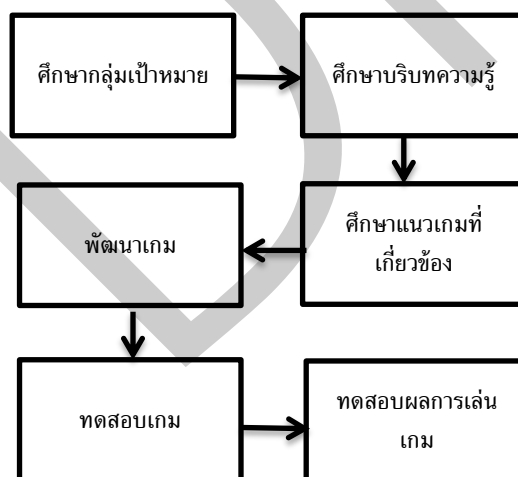
- ศึกษาบริบทของความรู้ที่จะนำมาใส่ในภารกิจของเกม

- ศึกษาตัวอย่างเกมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวเกมที่จะพัฒนา นำมาสร้างต้นแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

- พัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัย

- ทดสอบเกม ในด้านการเล่น

- ทดสอบผู้เล่น เพื่อศึกษาผลลัพธ์ต่างๆ จากการเล่นเกม



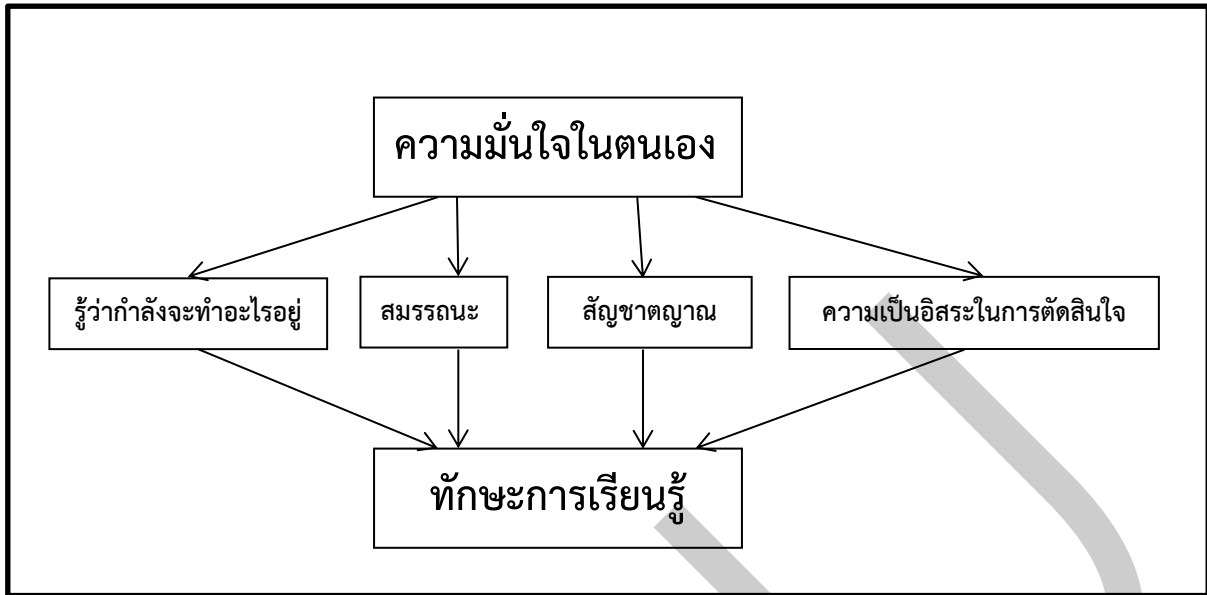
รูปที่ 30 : ขั้นตอนการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้

จากการพัฒนาเกมดังกล่าว ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนาเกมที่ต้องสร้างความรู้ไปพร้อมกับความสนุกนั้น การพัฒนาต้องสนใจผู้เล่นเป็นหลักว่า ควรจะนำความรู้ใดมาสอดแทรกเข้ามาเป็นบริบทในเกม การพัฒนาต้นแบบนี้ต้องนำข้อมูลเบื้องต้นของช่วงอายุผู้เล่น ความรู้พื้นฐาน และเทคโนโลยีต่างๆในการพัฒนาเกม มาผสมผสานการสร้างเกมเพื่อการเรียนรู้ให้กับเยาวชนต่อไป และนำไปต่อยอดในการสร้างบทเรียนสร้างเกม ให้มีความเหมาะสมต่อไปในระบบการศึกษาของประเทศไทย

จากผลการทดสอบสรุปได้ว่าเกมที่ออกแบบเพื่อให้ความรู้ในเรื่องกฎระเบียบและข้อปฏิบัติในศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชน มีแนวโน้มที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านเกมสามารถสร้างทักษะความมั่นใจในตนเองขณะตัดสินใจที่จะทำกิจกรรมต่างๆในเกม ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อไปในอนาคต

กิจกรรมต่างๆ ที่สร้างต้องเสริมให้ผู้เรียนเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ

- สมรรถนะ (competency) เป็นปัจจัยในการทำงานที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะการเพิ่มขีดความสามารถในการเล่นเกมนั้น ดังนั้นเกมที่ออกแบบเพื่อการเรียนรู้ต้องเพิ่มทักษะทางด้านนี้ให้ผู้เรียนรู้สึกมีความมั่นใจในตนเอง มีขีดความสามารถในการแข่งขันกับผู้อื่น
- ความรู้สึกเป็นอิสระ (Autonomy) การมีเสรีภาพอย่างมีวินัยกำกับ การรู้จักควบคุมตนเอง การมีวินัยในตนเอง การตั้งกฎเกณฑ์ ในการออกแบบเกมเพื่อให้ผู้เล่นรู้สึกอิสระในการตัดสินใจด้วยตัว ในขณะทำกิจกรรมต่างๆ ช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของผู้เล่นมากขึ้น
- การอยู่ในสภาวะใดสภาวะหนึ่ง (Presence) ในระยะที่เห็นหรือได้ยินได้ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เป็นความรู้สึกที่ผู้เล่นอินไปกับเรื่องราวที่เกมสร้างขึ้น ความรู้สึกแบบนี้ที่เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อเรื่องจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้นจากผลการทดสอบ
- ด้วยสัญชาตญาณ (Intuitive control) การใช้สัญชาตญาณโดยความรู้สึกของตนเอง ความคิดริเริ่มด้วยตนเอง ความมั่นใจในตนเองก่อให้เกิดการใช้สัญชาตญาณในการตัดสินใจ และส่งผลต่อการเรียนรู้



รูปที่ 31. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้จากความมั่นใจของผู้เรียน

จากรูปที่ 31 และผลจากการทดสอบจะเห็นได้ว่า ในการเพิ่มทักษะเพื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ เช่น เกมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น กิจกรรมที่ส่งเสริมที่เกิดจากความมั่นใจในตนเองของผู้เรียนคือ ขณะที่กำลังเรียนรู้ทราบว่าตนเองกำลังทำอะไรอยู่ มีความมั่นใจในสมรรถนะตนเอง มีการใช้สัญชาตญาณ และมีอิสระในการตัดสินใจ จากต้นแบบข้างต้นจะนำไปสู่การออกแบบเกม การออกแบบบทเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในกิจกรรมเล็กๆ ที่สร้างขึ้น นำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ยั่งยืน เพราะการเรียนรู้ในจุดเล็กๆ จะเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ในระยะสั้นเป็นการเรียนรู้อย่างยั่งยืน

5.2 สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดสอบพบว่าสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมช่วยให้เด็กและเยาวชนพึงพอใจและมั่นใจที่จะเรียนรู้ และเข้าใจขั้นตอนการบำบัดฟื้นฟู กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญจากการนำบริบทข้อมูลในศูนย์ฝึกอบรมของกรมพินิจฯ นำมาสร้างเนื้อหาในเกม ออกแบบความยากง่าย ความเข้าใจในเกม

และสื่อการเรียนรู้ประเภทเกมมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทั้งการเล่นเกมโดยรวมและการเล่นเกมภาษาอังกฤษ

การนำเทคโนโลยีใหม่ เช่น 3 มิติ และกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่นและระบบ ช่วยให้ผู้เล่นมีความพึงพอใจที่จะเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษาการพัฒนาการสร้างต้นแบบเกม เพื่อการให้ความรู้ในกฎระเบียบ และข้อปฏิบัติของเด็กและเยาวชน ศึกษาศูนย์ฝึกและอบรมผ่านสื่อการเรียนประเภทเกม เพื่อปรับปรุง พัฒนา และเพิ่มพูนประสิทธิภาพการปฏิบัติต่อเด็กหรือเยาวชนของหน่วยงานในสังกัดกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนนั้น ขั้นตอนต่างๆ ที่พัฒนาเป็นการประสมประสานทฤษฎีต่างๆ เช่นการออกแบบการเรียนรู้ ความสนุกสนาน การใช้เครื่องประมวลผลเกม ทฤษฎีการออกแบบสามมิติการออกแบบตัวละคร ข้างต้น การพัฒนาต้นแบบนี้เป็นการศึกษาแนวทางการพัฒนานักศึกษาเพื่อพัฒนานักวิชาชีพที่จะสร้างเกมในปัจจุบันให้มุ่งเน้นเพื่อให้เกิดสาระพร้อมทั้งความบันเทิง โดยนำเทคโนโลยีในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้ ในการศึกษา และในขั้นตอนต่อไปจะมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของการวัดผลการเรียนรู้จากการเล่นเกม ต้นแบบโดยกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกม และวงการศึกษาต่อไป

REFERENCE

- [1]. BRADSHAW, T.K., THE IMPACT OF PEERS ON STUDENT ORIENTATIONS TO COLLEGE: A CONTEXTUAL ANALYSIS. M. TROW, TEACHERS AND STUDENTS. NEW YORK: MCGRAW-HILL, 1975.
- [2]. CHANSEAWRASSAMEE, S., TEACHING ADULT LEARNERS ENGLISH THROUGH A VARIETY OF ACTIVITIES PERCEPTION ON GAMES AND REWARDS. US-CHINA FOREIGN LANGUAGE, 2012. 10(7): P. 1355-1374
- [3]. CRAIGHEAD, J., BURKE, J., & MURPHY, R. (2007). USING THE UNITY GAME ENGINE
- [4]. DIXON, N.M., ORGANIZATIONAL LEARNING: A REVIEW OF THE LITERATURE WITH IMPLICATIONS FOR HRD PROFESSIONALS. HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT QUARTERLY, 1992. 3(1): P. 29-49.

- [5]. EL-SAID, M., & MANSOUR, S. (2008). GAME BASED LEARNING CREATING A TRIANGLE OF SUCCESS: PLAY, INTERACT AND LEARN. INTERNATIONAL JOURNAL INTELLIGENT GAMES & SIMULATION, 5(2).
- [6]. FELDMAN, K.A., CHANGE AND STABILITY OF RELIGIOUS ORIENTATIONS DURING COLLEGE: PART II. SOCIAL-STRUCTURAL CORRELATES. REVIEW OF RELIGIOUS RESEARCH, 1970: P. 103-128.
- [7]. INCHAMNAN, W. AND K. YAMPRAY, CREATIVE AND LEARNING PROCESSES USING GAME-BASED ACTIVITIES. JOURNAL OF REVIEWS ON GLOBAL ECONOMICS, 2017. 6: P. 355-366.
- [8]. INCHAMNAN, W. 2015. AN ANALYSIS OF CREATIVE PROCESS LEARNING IN COMPUTER GAME ACTIVITIES THROUGH PLAYER EXPERIENCES, THE ASIAN CONFERENCE ON EDUCATION & INTERNATIONAL DEVELOPMENT (ACE-ID2015), JAPAN
- [9]. MARK GRIFFITHS, THE EDUCATIONAL BENEFITS OF VIDEOGAMES, EDUCATION AND HEALTH, VOLUME 20(2002) NUMBER 7.
- [10]. MICHAEL MOORE, (2011, MARCH 23). THE BASICS OF GAME DESIGN, A K PETERS/CRC PRESS,10
- [11]. PETRIDIS. P., ET. AL. , “GAME ENGINES SELECTION FRAMEWORK FOR HIGH-FIDELITY SERIOUS APPLICATIONS,” INTERNATIONAL JOURNAL OF INTERACTIVE WORLDS, VOL. 2012, NO. 418638, JUNE. 2012.
- [12]. SHEN, C. AND D. WILLIAMS, UNPACKING TIME ONLINE: CONNECTING INTERNET AND MASSIVELY MULTIPLAYER ONLINE GAME USE WITH PSYCHOSOCIAL WELL-BEING. COMMUNICATION RESEARCH, 2011. 38(1): P. 123-149.
- [13]. VUONG, M., S. BROWN-WELTY, AND S. TRACZ, THE EFFECTS OF SELF-EFFICACY ON ACADEMIC SUCCESS OF FIRST-GENERATION COLLEGE SOPHOMORE STUDENTS. JOURNAL OF COLLEGE STUDENT DEVELOPMENT, 2010. 51(1): P. 50-64.
- [14]. WEINSTEIN, C.E., A.C. SCHULTE, AND D.R. PALMER, LEARNING AND STUDY STRATEGIES INVENTORY. 1988: JSTOR.
- [15]. มติชน [HTTP://WWW.MATICHON.CO.TH/NEWS_DETAIL.PHP?NEWSID=1402566596](http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1402566596) (ACCESS MARCH, 2016)
- [16]. กรมพินิจ [HTTP://WWW.DJOP.GO.TH/](http://www.djop.go.th/)

- [17]. กรุณา แยมพราย และ คณะ, การพัฒนาต้นแบบเกมสำหรับเรียนรู้กฎ ระเบียบ และข้อปฏิบัติ ของเด็กและเยาวชน กรณีศึกษาศูนย์ฝึกและอบรมกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน, NATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY : NCIT 2016, กระบี่, ประเทศไทย, 26-27 ตุลาคม 2559
- [18]. เดลินิวส์ <https://www.dailynews.co.th/politics/626717> สืบค้น 10 เมษายน 2561
- [19]. ธรรม, เณ.ญ.ฐ.ม.ศ., การ เรียน รู้ ด้วย การนำ ตนเอง บน เครือ ข่าย SELF-DIRECTED LEARNING ON WEB-BASED LEARNING. วารสาร ศึกษา ศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น (JOURNAL OF EDUCATION KHON KAEN UNIVERSITY), 2009. 32(1): P. 6-13.
- [20]. ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558, ตุลาคม 1). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING:PBL). สืบค้นจาก <http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>
- [21]. พร, ภ.ท., ET AL., การ พัฒนา แรง จูงใจ ใฝ่ สัมฤทธิ์ ตาม แนวคิด ของ ป. อ. ป ยุต โต ของ นักศึกษา มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราช มงคล ตะวันออก วิทยาเขต บาง พระ. 2009.
- [22]. พลู, ด.ภ.บ.บ. และ น.ม.น.น.ร. หิรัญ, การ พัฒนาการ เรียน รู้ ด้วย รูป แบบ การ สอน แบบ การใช้ ปัญหา เป็น ฐาน (PBL) วิชา โครงสร้าง และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ (ADAPTED LEARNING BY PROBLEM-BASED LEARNING MODEL IN COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE FOR STUDENT OF RMUTTO CHANTHABURI CAMPUS).
- [23]. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2550). กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2551–2565). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- [24]. มากบุญ, พ. และ สุขอนันต์, ส., ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะทางสังคม ของ เด็ก และ เยาวชน ชาย ใน ศูนย์ ฝึก และ อบรม เด็กและเยาวชน เขต 2 จังหวัด ราชบุรี, วารสาร วิทยบริการ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์, ACADEMIC SERVICES JOURNAL, PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY, 2013. 24(4).
- [25]. วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ และ กรุณา แยมพราย. สารบันเทิงจากกิจกรรมในเกม: EDUTAINMENT FROM GAME BASED ACTIVITIES, การประชุมวิชาการระดับประเทศด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 7 (THE 7TH NATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY : NCIT2015), เชียงใหม่, ประเทศไทย, 29-30 ตุลาคม 2558
- [26]. วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ และ ปิยลักษณ์ พงษ์ทวีรัตน์. โลกของผู้ใหญ่จะเปลี่ยนไปเพราะเกม, NATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY : NCIT 2016, กระบี่, ประเทศไทย, 26-27 ตุลาคม 2559

- [27]. ศิริมัย, ข., เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับสมรรถนะ, สัมมนาระบบสมรรถนะเพื่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคล
ราชมงคลพระนคร เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2554 ณ โรงแรมตริ่ง กรุงเทพฯ
- [28]. มัณฑรา ธรรมบุศย์. “การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (PROBLEM-BASED
LEARNING),” วารสารวิชาการ ปีที่ 5, ฉบับที่ (2 กุมภาพันธ์ 2545). หน้า 11-17
- [29]. อำนวย, พ.ร.ท.ร., การ พัฒนา ทรัพยากร มนุษย์ ใน องค์การ ธุรกิจ เพื่อ นำ สังคม ไทย สู่ การ
พัฒนา ที่ ยั่งยืน. วารสาร ครุศาสตร์ อุทธากรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราช มงคล ธัญบุรี,
2016. 4(1).

REFERENCE

- [1]. BRADSHAW, T.K., THE IMPACT OF PEERS ON STUDENT ORIENTATIONS TO COLLEGE: A CONTEXTUAL ANALYSIS. M. TROW, TEACHERS AND STUDENTS. NEW YORK: MCGRAW-HILL, 1975.
- [2]. CHANSEAWRASSAMEE, S., TEACHING ADULT LEARNERS ENGLISH THROUGH A VARIETY OF ACTIVITIES PERCEPTION ON GAMES AND REWARDS. US-CHINA FOREIGN LANGUAGE, 2012. 10(7): P. 1355-1374
- [3]. CRAIGHEAD, J., BURKE, J., & MURPHY, R. (2007). USING THE UNITY GAME ENGINE
- [4]. DIXON, N.M., ORGANIZATIONAL LEARNING: A REVIEW OF THE LITERATURE WITH IMPLICATIONS FOR HRD PROFESSIONALS. HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT QUARTERLY, 1992. 3(1): P. 29-49.
- [5]. EL-SAID, M., & MANSOUR, S. (2008). GAME BASED LEARNING CREATING A TRIANGLE OF SUCCESS: PLAY, INTERACT AND LEARN. INTERNATIONAL JOURNAL INTELLIGENT GAMES & SIMULATION, 5(2).
- [6]. FELDMAN, K.A., CHANGE AND STABILITY OF RELIGIOUS ORIENTATIONS DURING COLLEGE: PART II. SOCIAL-STRUCTURAL CORRELATES. REVIEW OF RELIGIOUS RESEARCH, 1970: P. 103-128.
- [7]. INCHAMNAN, W. AND K. YAMPRAY, CREATIVE AND LEARNING PROCESSES USING GAME-BASED ACTIVITIES. JOURNAL OF REVIEWS ON GLOBAL ECONOMICS, 2017. 6: P. 355-366
- [8]. INCHAMNAN, W. 2015. AN ANALYSIS OF CREATIVE PROCESS LEARNING IN COMPUTER GAME ACTIVITIES THROUGH PLAYER EXPERIENCES, THE ASIAN CONFERENCE ON EDUTION & INTERNATIONAL DEVELOPMENT (ACE-ID2015), JAPAN
- [9]. MARK GRIFFITHS, THE EDUCATIONAL BENEFITS OF VIDEOGAMES, EDUCATION AND HEALTH, VOLUME 20(2002) NUMBER 7.
- [10]. MICHAEL MOORE, (2011, MARCH 23). THE BASICS OF GAME DESIGN, A K PETERS/CRC PRESS,10

- [11]. PETRIDIS. P., ET. AL. , “GAME ENGINES SELECTION FRAMEWORK FOR HIGH-FIDELITY SERIOUS APPLICATIONS,” INTERNATIONAL JOURNAL OF INTERACTIVE WORLDS, VOL. 2012, NO. 418638, JUNE. 2012.
- [12]. SHEN, C. AND D. WILLIAMS, UNPACKING TIME ONLINE: CONNECTING INTERNET AND MASSIVELY MULTIPLAYER ONLINE GAME USE WITH PSYCHOSOCIAL WELL-BEING. COMMUNICATION RESEARCH, 2011. 38(1): P. 123-149.
- [13]. VUONG, M., S. BROWN-WELTY, AND S. TRACZ, THE EFFECTS OF SELF-EFFICACY ON ACADEMIC SUCCESS OF FIRST-GENERATION COLLEGE SOPHOMORE STUDENTS. JOURNAL OF COLLEGE STUDENT DEVELOPMENT, 2010. 51(1): P. 50-64.
- [14]. WEINSTEIN, C.E., A.C. SCHULTE, AND D.R. PALMER, LEARNING AND STUDY STRATEGIES INVENTORY. 1988: JSTOR.
- [15]. มติชน [HTTP://WWW.MATICHON.CO.TH/NEWS_DETAIL.PHP?NEWSID=1402566596](http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1402566596) (ACCESS MARCH, 2016)
- [16]. กรมพินิจ [HTTP://WWW.DJOP.GO.TH/](http://www.djop.go.th/)
- [17]. กรรณิศา แยมพราย และ คณะ, การพัฒนาต้นแบบเกมสำหรับเรียนรู้กฎ ระเบียบ และข้อปฏิบัติของเด็กและเยาวชน กรณีศึกษาศูนย์ฝึกและอบรมกรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน, NATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY : NCIT 2016, กระบี่, ประเทศไทย, 26-27 ตุลาคม 2559
- [18]. เดลินิวส์ [HTTPS://WWW.DAILYNEWS.CO.TH/POLITICS/626717](https://www.dailynews.co.th/politics/626717) สืบค้น 10 เมษายน 2561
- [19]. ธรรม, เณ.ญ.ฐ.ม.ศ., การ เรียน รู้ ด้วย การนำ ตนเอง บน เครือข่าย SELF-DIRECTED LEARNING ON WEB-BASED LEARNING. วารสาร ศึกษา ศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น (JOURNAL OF EDUCATION KHON KAEN UNIVERSITY), 2009. 32(1): P. 6-13.
- [20]. ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558, ตุลาคม 1). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PROBLEM-BASED LEARNING:PBL). สืบค้นจาก [HTTP://PH.KKU.AC.TH/THAI/IMAGES/FILE/KM/PBL-HE-58-1.PDF](http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf)
- [21]. พร, ภ.ท., ET AL., การ พัฒนา แรง จูงใจ ใฝ่ สัมฤทธิ์ ตาม แนวคิด ของ ป. อ. ป ยุต โต ของ นักศึกษา มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราช มงคล ตะวันออก วิทยาเขต บาง พระ. 2009.
- [22]. พลู, ด.ภ.บ.บ. และ น.ม.น.น.ร. หิรัญ, การ พัฒนาการ เรียน รู้ ด้วย รูป แบบ การ สอน แบบ การ ใช้ ปัญหา เป็น ฐาน (PBL) วิชา โครงสร้าง และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ (ADAPTED LEARNING BY PROBLEM-BASED LEARNING MODEL IN COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE FOR STUDENT OF RMUTTO CHANTHABURI CAMPUS).

- [23]. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2550). กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- [24]. มากบุญ, พ. และ สุขอนันต์, ส., ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะทางสังคม ของ เด็ก และ เยาวชน ชาย ใน ศูนย์ ฝึก และ อบรม เด็กและเยาวชน เขต 2 จังหวัด ราชบุรี, วารสาร วิทยบริการ มหาวิทยาลัย สงขลา นครินทร์, ACADEMIC SERVICES JOURNAL, PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY, 2013. 24(4).
- [25]. วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ และ กรุณา แยมพราย. สารบันเทิงจากกิจกรรมในเกม: EDUTAINMENT FROM GAME BASED ACTIVITIES, การประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 7 (THE 7TH NATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY : NCIT2015), เชียงใหม่, ประเทศไทย, 29-30 ตุลาคม 2558
- [26]. วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ และ ปิยลักษณ์ พงษ์ทวีรัตน์. โลกของผู้ใหญ่จะเปลี่ยนไปเพราะเกม, NATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION TECHNOLOGY : NCIT 2016, กระบี่, ประเทศไทย, 26-27 ตุลาคม 2559
- [27]. ศิริมัย, ข., เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับสมรรถนะ, สัมมนากระบวนสมรรถนะเพื่อการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ราชมงคล พระนคร เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2554 ณ โรงแรมตริ่ง กรุงเทพฯ
- [28]. มัณฑรา ธรรมบุศย์. “การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (PROBLEM-BASED LEARNING),”. วารสารวิชาการ ปีที่ 5, ฉบับที่ (2 กุมภาพันธ์ 2545). หน้า 11-17
- [29]. อำนวย, พ.ร.ท.ร., การ พัฒนา ทรัพยากร มนุษย์ ใน องค์การ ธุรกิจ เพื่อ นำ สังคม ไทย สู่ การ พัฒนา ที่ ยั่งยืน. วารสาร ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราช มงคล ธัญบุรี, 2016. 4(1).