



การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ
แบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง
3D Application Development for Integrated Teaching
and Learning English with Digital Technologies and Practical Training

พีรณัฐ ยาทิพย์
เกรียงศักดิ์ เตมีย์
จันทวรรณ สำราญสำรวงกิจ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณ
กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

คนไทยในยุคดิจิทัลต้องมีทักษะความเป็นนานาชาติ อันเป็นความรู้ความสามารถในการดำรงชีวิตในสังคมโลกที่เชื่อมโยงถึงกันได้ การศึกษาเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับระบบแอปพลิเคชัน 3 มิติ ศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา และแนวทางในการออกแบบสร้างเครื่องมือสื่อการเรียนการสอน โดยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 10 คน โดยวิธีบอกต่อ (Snowballing Technique) ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ อาจารย์ และนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ และพบว่าส่วนใหญ่ยังไม่มี การใช้ HMD VR ในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษ และมักใช้การเรียนรู้ภาษาด้วยวิธีแบบดั้งเดิม มีการใช้เทคโนโลยีในเชิงปฏิบัติจริงไม่มาก แม้ว่ามีการใช้เกมภาษาหรือใช้แอปพลิเคชันในการศึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม แต่ยังไม่ได้มีการนำ VR มาใช้ในการเรียนภาษาอังกฤษอย่างจริงจัง ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมเครื่องมือในการเรียนภาษาอังกฤษจากการสื่อสารในโลกเสมือนจริง โดยใช้แอปพลิเคชัน 3 มิติเพื่อการสอนภาษาอังกฤษด้วยการปฏิบัติจริง โดยใช้เครื่องมือการพัฒนานวัตกรรม Unity Oculus Blender และภาษา C# ซึ่งทำให้ได้นวัตกรรมที่มีความเหมาะสมและเป็นทางเลือกให้เด็กไทยได้มีโอกาสทางการศึกษาการสื่อสารภาษาอังกฤษในโลกเสมือนจริง และเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประโยชน์

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน 3 มิติ เทคโนโลยีดิจิทัล การสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ



ABSTRACT

It is a must for Thai citizens in this digital era to be able to absorb internationalization skills to survive in the connected world. The study entitled "The development of a 3D application for teaching English with integrated digital technology and practical training" aims to develop a 3D application for integrated English teaching with digital technology and practical training. Academic literature about 3D application systems, the achievability of problems, and instructional system design frameworks were reviewed. Additionally, in-depth interviews were conducted with 10 key informants using a snowballing technique. The informants were English-teaching experts, teachers, and social science students. The main findings from the in-depth interviews revealed that most participants did not use HMD VR to learn and practice English language skills, while traditional styled teaching was used more often. There had not been much technology-integrated learning compared to language-related games and applications were used. Moreover, VR was not applied much to English learning. Accordingly, with the devices of Unity, Oculus, Blender, and C# language, the development of 3D applications for teaching English with practical training has been developed as an appropriate and optional tool for Thai students with an educational opportunity in English communicative skill practice in the virtual world and accessibility to the useful technology.

Keywords: 3D Application, Digital literacy, Integrated Learning, English Communicative Skills

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยได้รับได้รับการจัดสรรงบประมาณผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.ขวัญฤทัย บุญยะเสนา ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์จตุรพิช เกราะแก้ว ที่ปรึกษาโครงการ และคุณพีรวิชญ์ จัตละ ผู้ช่วยนักวิจัย รวมถึงกัลยาณมิตรทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง

งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อคณะผู้บริหารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และคณะผู้บริหารของคณะบริหารธุรกิจ รวมถึงฝ่ายวิจัยและพัฒนา ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำแนะนำ ติดตามความคืบหน้าในการทำรายงานวิจัยฉบับนี้จนลุล่วง พร้อมกับให้กำลังใจที่ดีตลอดมา

ตลอดจนผู้ให้ข้อมูลหลัก ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษ อาจารย์ และนักศึกษามหาวิทยาลัยสายสังคมศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ให้สัมภาษณ์เชิงลึกในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นแนวทางหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารมหาวิทยาลัย อาจารย์ผู้สอน และนักวิชาการ ในการพัฒนาศักยภาพการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษาทั่วประเทศที่กำลังเผชิญปัญหาคล้ายคลึงกัน รวมถึงอาจเป็นจุดเปลี่ยนไปสู่การปฏิรูปการเรียนรู้ที่สามารถพลิกโฉมนโยบายการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษา ให้มุ่งไปสู่ภาคปฏิบัติมากกว่าภาคทฤษฎี ด้วยตระหนักดีว่า “ภาษาอังกฤษคือความรู้พื้นฐานสำคัญของประเทศที่จะเพิ่มโอกาสและสร้างอนาคตให้กับคนไทยในยุคดิจิทัล”

พีรณัฐ ยาทิพย์

เกียรียงศักดิ์ เตมีย์

จันทวรรณ สำราญสำรวจกิจ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	3
Abstract	5
กิตติกรรมประกาศ	5
สารบัญ	6
สารบัญตาราง	8
สารบัญภาพ	9
บทที่ 1 บทนำ	11
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	11
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	14
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	14
1.4 ประโยชน์ของการวิจัย	15
1.5 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย	16
1.6 นิยามศัพท์	17
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรม	18
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ	18
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	19
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันในการสอนภาษา	22
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน 3 มิติ	25
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	27
3.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา และกำหนดเป้าหมาย	27
3.2 เครื่องมือการวิจัย	27
3.3 การออกแบบและพัฒนาระบบ	29
3.4 การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูลและบทบาทผู้วิจัย	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย	33
4.1 ประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนการสอน ภาษาอังกฤษ	33
4.2 ต้นแบบแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ ด้วยเทคโนโลยีและการฝึกปฏิบัติจริง	46
4.3 ผลการดำเนินงานในการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ	67
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	75
5.1 สรุปผลการวิจัย	75
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	77
5.3 ข้อเสนอแนะ	78
เอกสารอ้างอิง	79
ภาคผนวก	80
ก. บทความวิจัย	81
ข. คู่มือใช้งาน	100
ค. การประกวดนวัตกรรม EngJoy 3D App	114
ง. ประวัตินักวิจัย	116



สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

4.1 สถานภาพของผู้ให้ข้อมูลหลักจำแนกเป็นรายบุคคล

34



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง”	16
2.1 แอปพลิเคชันการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่มีให้ดาวน์โหลดบนกูเกิลเพลย์สโตร์	23
2.2 สถาปัตยกรรมของระบบ	25
3.1 แสดงผลลัพธ์การสร้าง AJARN Robot	29
3.2 ตัวอย่างฉากที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์	30
3.3 ตัวอย่างผลการวางฉากและตัวละครใน Unity3D	30
3.4 โค้ดตัวอย่างในการเชื่อมต่อกับ IBM Watson	31
3.5 ตัวอย่างโค้ดของ SetupAnimation.css	32
4.1 ผู้ใช้ (หญิง) สวมใส่อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน	46
4.2 ผู้ใช้ (ชาย) สวมใส่อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน	48
4.3 ส่วนประกอบหลักของโปรแกรม	49
4.4 หน้าจอทบทวนแต่ละบท	49
4.5 การทำงานส่วนการเรียนรู้	50
4.6 หน้าจอเรียนรู้ส่วนสอนเนื้อหา	51
4.7 หน้าจอเรียนรู้ส่วนตัวอย่างการใช้	51
4.8 การทำงานส่วนสถานการณ์	52
4.9 หน้าจอสถานการณ์	53
4.10 ขั้นตอนการทำงานส่วนทดสอบ	54
4.11 ขั้นตอนการทำงานส่วนทดสอบ	55
4.12 แสดงโมเดลที่สร้างขึ้นใน Blender3D	55
4.13 การทำ texture mapping ใน Blender	56
4.14 การใส่กระดูกให้กับโมเดล	57
4.15 แสดงการทำอนิเมชัน	58
4.16 โมเดลฉากที่ใช้จาก Unity asset store	59
4.17 การติดตั้ง asset ผ่าน package manager	59
4.18 การเลือก import จาก asset ที่ติดตั้งแล้ว	60
4.19 แสดงการสร้าง scene	61
4.20 วิธีการคัดลอกวัตถุที่เกี่ยวข้อง	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.21 การวางทิวทัศน์ที่คัดลอกมา	62
4.22 รายการตัวละครที่เตรียมไว้	62
4.23 การนำตัวละครมาใส่ใน scene	63
4.24 การเพิ่ม scene ให้ทำงานได้	63
4.25 โครงสร้างห้องเก็บไฟล์	64
4.26 โค้ดในส่วน GameController	64
4.27 โค้ดในส่วนสถานการณ์	65
4.28 โค้ดในส่วนการบันทึกเสียง	66
4.29 แสดงหน้าจอแรกสุดเมื่อเริ่มใช้งานโปรแกรม EngJoy 3D	67
4.30 แสดงหน้าจอเมนูหลัก	67
4.31 หน้าจอเลือกบท	68
4.32 หน้าจอส่วนการเรียนรู้ส่วนวิดีโอ	69
4.33 หน้าจอการเรียนรู้ตัวอย่างการใช้งาน	69
4.34 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของสถานการณ์	70
4.35 แสดงหน้าจอสนทนาของตัวละครคู่สนทนา	70
4.36 แสดงหน้าจอส่วนของผู้ใช้งาน	70
4.37 แสดงหน้าจอรายงานสถิติความถูกต้อง	71
4.38 หน้าจอ Exercise	72
4.39 หน้าจอส่วนแบบฝึกหัดการเติมคำในช่องว่าง	73
4.40 หน้าจอส่วนแบบฝึกหัดการพูด	73

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งในอาเซียนที่เศรษฐกิจของประเทศกำลังก้าวไปสู่เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy)¹ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564 จากวิสัยทัศน์ในการพัฒนาประเทศเพื่อมุ่งสู่การพัฒนาที่มี “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” และ จากการประเมินสภาพแวดล้อมการพัฒนาประเทศตามแผนเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบัน พบว่าการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความก้าวหน้ากระโดดอันเป็นกุญแจสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิตของคนไทยในทุกสังคม ทุกเพศ และทุกวัย ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และดิจิทัล เป็นด้านหนึ่งส่งผลให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ 12 ด้าน ซึ่ง จำนวน 5 ใน 12 ด้านที่มีความสำคัญและมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการศึกษาไทยในปัจจุบันและในอนาคต ได้แก่ (1) อินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (2) โปรแกรมอัจฉริยะที่สามารถคิดและทำงานแทนมนุษย์ (3) อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งทุกอย่าง (Internet of Things) (4) เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) และ (5) เทคโนโลยีหุ่นยนต์ขั้นก้าวหน้า (Advanced Robotics) ซึ่งจากการพัฒนาใหม่ ๆ เหล่านี้ มีผลต่อการดำเนินโครงการใหม่ ๆ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตของเด็กไทยให้พัฒนามากขึ้น

นอกจากนี้ ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 การจัดทำสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสามารถใช้งานผ่านระบบอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่จะทำให้เยาวชนไทยสามารถเข้าถึงความรู้ได้ง่าย สะดวกมากขึ้น ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทั้งนี้เป็นเพราะเยาวชนไทยในยุคปัจจุบันเริ่มมีความพร้อมมากขึ้นในการรับเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิต จากผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตของเด็กและเยาวชน พ.ศ. 2561 (ไตรมาส 4) พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของเด็กและเยาวชน อายุ 6-24 ปี ระหว่างปี 2560-2561 (ไตรมาส 4) มีการใช้คอมพิวเตอร์ลดลงจากร้อยละ 64.7 เป็นร้อยละ 58.6 แต่มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 78.8 เป็นร้อยละ 84.0 โดยกิจกรรมส่วนใหญ่ที่ใช้คอมพิวเตอร์คือการเรียน ร้อยละ 89.4 รองลงมาเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 81.9 และเพื่อความบันเทิงร้อยละ 64.0 ดังนั้น การเรียนรู้ผ่านความบันเทิงด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์และสื่อดิจิทัลจากออนไลน์จึงมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ สำหรับผู้เรียนในสถานศึกษาและผู้เรียนนอกสถานศึกษา อันเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อสามารถพัฒนาทักษะความรู้ด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการเรียนรู้ทักษะด้านภาษาต่าง ๆ รวมทั้งการใช้ภาษาอังกฤษอันเป็นภาษาสากลที่มีความสำคัญมากภาษาหนึ่งในการสื่อสารระดับนานาชาติ เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลที่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศรองรับ

¹ การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ได้แก่ พัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศให้ทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ

ในช่วงต้นศตวรรษที่ 21 นี้ โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดด จากยุคอนาล็อกไปสู่ยุคดิจิทัล เข้าสู่ยุคปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) งานทุกงานถูกทดแทนด้วยคอมพิวเตอร์อัจฉริยะและหุ่นยนต์ จึงทำให้เทคโนโลยีดิจิทัลมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตและการทำงานเป็นอย่างมาก เป็นช่วงของการพลิกผันทางสังคม โดยเฉพาะสังคมออนไลน์ การใช้มัลติมีเดีย และเว็บในการเรียนการสอนภาษาที่มีความโดดเด่นมากขึ้นเรื่อย ๆ รูปแบบการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงอย่างมากจากห้องเรียนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางไปสู่สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่มีลักษณะการเรียนรู้ด้วยการทำงานร่วมกันอย่างกระตือรือร้น อีกทั้งผู้เรียนยังเป็นผู้ร่วมสร้างองค์ความรู้ร่วมกับผู้สอนโดยอาศัยสื่อดิจิทัลในการสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัล สามารถเข้าถึงบทเรียนด้วยอุปกรณ์พกพาไร้สายต่าง ๆ เช่น แล็ปท็อป แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน ทำให้ผู้เรียนสามารถสื่อสาร และมีส่วนร่วมกับผู้เรียนอื่น ๆ สามารถพัฒนาโครงการในการเรียนต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพ (Chapelle & Sauro, 2017) เห็นได้ว่าในศตวรรษที่ 21 นี้ วิวัฒนาการของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการเรียนภาษา หรือ ที่เรียกในภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Language Learning (CALL) มีการพัฒนาอย่างฉับพลัน (disruption) มากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงด้วยการนำความรู้พื้นฐานในการเรียนรู้ภาษา ผสมผสานกับศาสตร์ทางเทคโนโลยีจนพัฒนามากขึ้น และหลอมรวมเป็นเนื้อเดียวกันเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ไม่สามารถแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจน ดังที่นักวิชาการทางภาษาท่านหนึ่งได้เคยกล่าวไว้ว่า “technology becomes invisible, embedded in everyday practice” (Bax, 2003 : 23) นั่นคือ เทคโนโลยีกลายเป็นสิ่งที่มองไม่เห็นที่ฝังรากอยู่ในการดำเนินการต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของเรา นั่นเอง

ทศวรรษที่ผ่านมา ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติเท่าที่ควร ก่อเกิดความล้มเหลวและขาดประสิทธิภาพ ในรายงานประจำปี 2564 ของสำนักงานจัดอันดับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ที่มีสำนักงานใหญ่ใน สวิตเซอร์แลนด์ ระบุว่าไทยอยู่ในอันดับ 100 จาก 112 ประเทศทั่วโลกที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลัก (Education First, 2021) และตั้งแต่การจัดอันดับครั้งแรกเมื่อปี 2554 ตลอดระยะเวลา 11 ปีที่ผ่านมา ไทยได้รับการ จัดให้เป็นประเทศที่มีทักษะความสามารถภาษาอังกฤษต่ำมากถึง 9 ครั้ง คือ ปี 2554-2559 และปี 2562-2564 ขณะที่ในปี 2560-2561 มีคะแนนดัชนีอยู่ในกลุ่มที่มีทักษะความสามารถภาษาอังกฤษต่ำ

ในปัจจุบันการใช้แอปพลิเคชันในการสอนภาษาเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เพื่อให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากในบทเรียนที่บรรจุอยู่ในสื่อชนิดนี้สามารถบรรจุทั้งภาพกราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเอาไว้ได้ (นิศากร แสงสว่าง, 2558) การใช้สื่อแอปพลิเคชันในปัจจุบันเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ผู้สอนนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี สามารถให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองและมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และแอปพลิเคชันสามารถนำพาให้สื่อต่าง ๆ ไปสู่ผู้เรียนได้ทั่วทุกมุมโลก โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จาก ที่ต่างๆ และยังสะดวกทั้งการทบทวนบทเรียนได้ตามที่ต้องการ (รมณีญา สุธรรมจรรยา, 2558) ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนและปรับปรุงผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และยัง

สามารถสะท้อนถึงความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากเนื้อหาที่เรียนได้ โดยการใช้แอปพลิเคชันเป็นสื่อที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้ในทุกสถานการณ์ตามจุดประสงค์และเป้าหมาย รวมทั้งวิธีการที่นำไปใช้ที่เป็นสื่อที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ (บรรจพูนธ์ สิงห์ดี และ ศุภลักษณ์ สัตย์เพริศพราย, 2558)

เทคโนโลยีที่มีความสามารถในการแสดงภาพเสมือนจริง 3 มิติ เป็นระบบที่ตอบสนองคุณสมบัติพื้นฐาน 3 ประการ ได้แก่ การรวมกันของโลกเสมือนและโลกความจริง การมีปฏิสัมพันธ์แบบเรียลไทม์ และการแสดงผลในรูปแบบที่เป็น 3 มิติอย่างถูกต้องของวัตถุเสมือนและวัตถุจริง (Gutierrez. & Fernandez, 2014) และการเรียนรู้ที่ใช้การออกแบบส่งผลให้เกิดแรงจูงใจของผู้เรียนเพิ่มขึ้น (Bower, Howe, McCredie, Robinson, & Grover, 2014) ซึ่งมีหลักการทำงานสำหรับการประยุกต์งานของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ลักษณะ คือ ส่วนที่กำหนดมุมมองและตำแหน่งในการวางวัตถุเสมือนหรือกราฟิกให้กับส่วนประมวลผล 2) ส่วนรับภาพทำหน้าที่รับภาพจากวัตถุประสงค์ลักษณะเพื่อส่งไปยังส่วนประมวลผล อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ กล้องวิดีโอ กล้องสมาร์ทโฟน กล้องเว็บแคม ซึ่ง สามารถเชื่อมต่อสัญญาณไปยังหน่วยประมวลผลได้ 3) ส่วนการประมวลผล ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์วัตถุเสมือน แล้วสืบค้นข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลวัตถุเสมือนจริงหรือกราฟิกที่เชื่อมโยงกัน เพื่อเตรียมการแสดงผลวัตถุเสมือน หรือกราฟิกนั้น โดยประมวลผลผ่านซอฟต์แวร์

กระบวนการเรียนทางด้านภาษาศาสตร์และทักษะการพูดนั้น มีการศึกษาและแสดงถึงวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดที่ช่วยในการเรียนภาษาต่างประเทศ คือ การเรียนแบบซึมซาบ (Immersion) เป็นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นภาษาต่างประเทศ เพื่อได้มีประสบการณ์ในการใช้งานภาษาที่จะพบในเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่ง กระบวนการเรียนรู้ภายในห้องเรียนแบบปกติ ถึงแม้จะวางแผนการเรียนการสอนให้สมบูรณ์เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ไม่สามารถทดแทนประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้พบจริงได้ เห็นได้ว่าปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้การเรียนภาษาต่างประเทศ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด คือ สภาพแวดล้อมที่มีการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ในการพัฒนาสภาพแวดล้อม ด้านการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศที่มีตัวกระตุ้น จึงมีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน รวมถึงสภาพแวดล้อมแบบ 3 มิติที่มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ในสถานการณ์ที่มีการออกแบบและสร้างได้ถูกต้องตามหลักวัฒนธรรมของต่างประเทศ มีหลักการทางภาษาที่ถูกต้องผ่านการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญได้อย่างเหมาะสมต่อกระบวนการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนจะช่วยให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ช่วยในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ การศึกษาโดยผ่าน VR จะช่วยขยายขอบเขตด้านการเรียนรู้และซึมซับ ตอบสนองด้านภาษาต่อสถานการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งการใช้ VR ในด้านกระบวนการเรียนนั้นได้รับการยอมรับและมีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศ สหรัฐอเมริกา และประเทศจีน จากที่คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการใช้ VR อย่างกว้างขวาง

ดังนั้น การนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ในวงการการศึกษาชาติจึงมีความสำคัญมาก เนื่องจากนวัตกรรมเหล่านี้จะมีส่วนช่วยพัฒนาระบบการศึกษาให้กับประเทศให้ก้าวหน้าทัดเทียมกับอารยประเทศ จากเหตุผลข้างต้น ในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์เครื่องมือการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อประยุกต์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษามาพัฒนาบัณฑิตให้พร้อมที่จะแข่งขันในตลาดแรงงานดิจิทัล เนื่องด้วยภาคีเครือข่ายในฐานะสถาบันการศึกษาที่

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพ อีกทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรในการพัฒนาแรงงาน รวมถึงแรงงานและผู้ประกอบการไทยในยุค 4.0 วางแผนในการพัฒนา ศักยภาพของแรงงานและผู้ประกอบการในด้านทักษะภาษาอังกฤษ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ในยุคดิจิทัล เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อการพัฒนาทักษะและศักยภาพของบัณฑิตราชชมงคลในยุคไทยแลนด์ 4.0

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง” ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการแบบผสม (Mixed Method) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview technique) และแบบสังเกต (Observation) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษ อาจารย์ และนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยในกลุ่มราชชมงคล จำนวน 10 คน ซึ่งคณะผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้จะทำการศึกษามีขอบเขตด้านเนื้อหา คือ การพัฒนาสื่อต้นแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อพร้อมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการบูรณาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยในกลุ่มราชชมงคล เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตราชชมงคลให้เป็นบุคลากรของประเทศไทยที่มีทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับอนาคต และสามารถปรับตัวให้เข้ากับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจอย่างฉับพลัน

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร (สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ)

ประชากรที่ทำการศึกษาในครั้งนี้คือ ผู้ให้ข้อมูลหลัก (key informants) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษ อาจารย์ และนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยในกลุ่มราชชมงคล จำนวน 10 คน

1.3.3 ขอบเขตด้านเวลา

- ข้อมูลปฐมภูมิ (วิจัยเชิงคุณภาพ) ใช้การสัมภาษณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2564 - 2565

1.4 ประโยชน์ของการวิจัย

ผลการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง” ในครั้งนี้ ในปี พ.ศ.2565 จะนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านนวัตกรรมการศึกษา และในปี พ.ศ. 2566 จะนำไปเผยแพร่ในวารสารวิชาการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อ

1.4.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่ผ่านการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษอย่างยั่งยืน

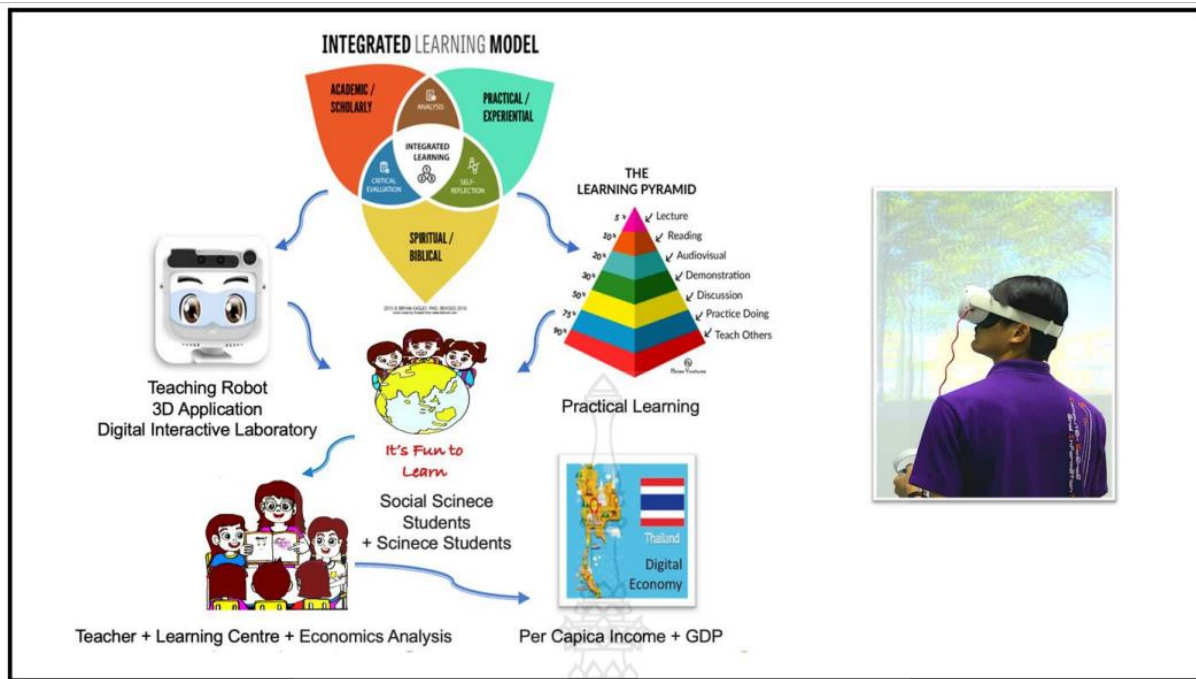
1.4.2 อาจารย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ยุคไทยแลนด์ 4.0

1.4.3 นักวิชาการสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ไปพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ แบบบูรณาการผ่านการเรียนการสอนระบบดิจิทัลและแบบฝึกปฏิบัติจริงของนักศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นองค์ความรู้ในการศึกษาและการวิจัยครั้งต่อไป

1.5 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

คณะผู้ดำเนินการวิจัยได้พัฒนาการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง ดังแสดงเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยในภาพที่ 1.1





ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอน ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง”

ที่มา : คณะผู้วิจัย และปรับปรุงจาก Favpng (2016) และ Masters (2019)

จากภาพที่ 1 ต้นแบบการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ ที่ได้รับการพัฒนาจากทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Instruction) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงความรู้ ความคิดในภาพรวมหรือทักษะต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยองค์รวมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย (Easley, 2016) สอดคล้องกับปิรามิดการเรียนรู้ (The Learning Pyramid) ของ Dale (1946) ที่ระบุว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ถึงร้อยละ 75-90 (Masters, 2019) เพื่อนำมาใช้สำหรับการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (ฐนิตา หมายปทุม, 2561; ประสาท เนืองเฉลิม, 2560) โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงกับแอปพลิเคชัน 3 มิติ (ร่วมกับสื่อการสอนดิจิทัลอื่นๆ ได้แก่ อาจารย์หุ่นยนต์สอนภาษาอังกฤษ (AJARN Robot) และห้องปฏิบัติการปฏิสัมพันธ์ดิจิทัล (DJUNG Laboratory) ซึ่งเป็นนวัตกรรมทางด้านการศึกษามาจากโครงการวิจัยเดียวกัน คือ “การพัฒนาศักยภาพด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลผ่านการเรียนการสอนแบบบูรณาการด้วย เทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง”) เพื่อให้ นักศึกษาเรียนรู้อย่างมีความสุขและสามารถพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพของบัณฑิตราชมงคลและทุนมนุษย์ของประเทศ ไทยในอนาคต

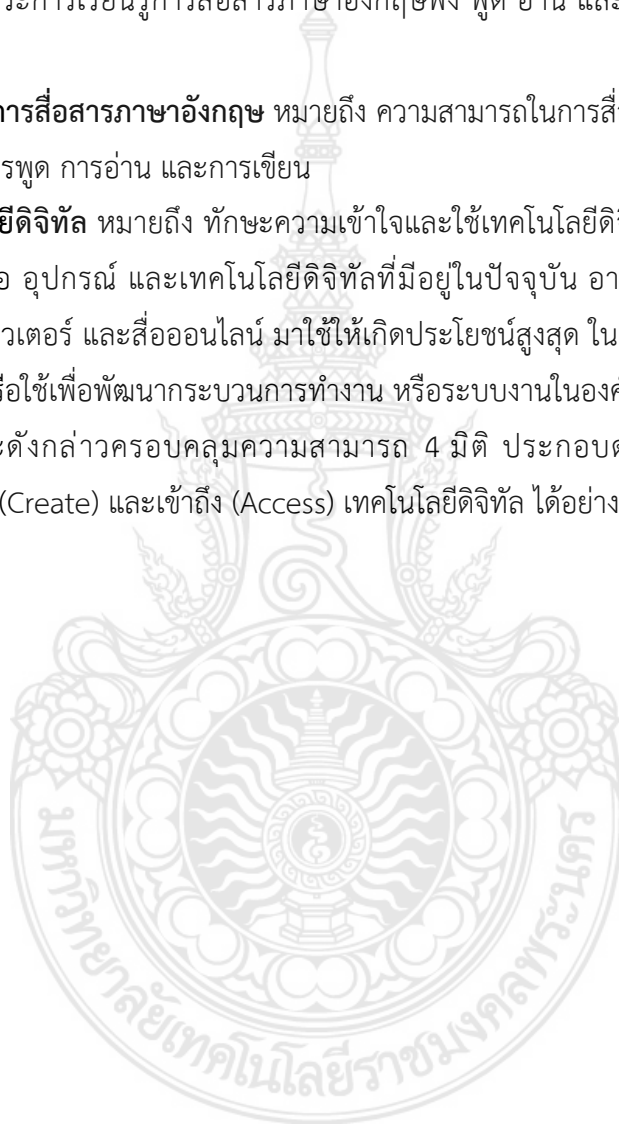
1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 **แอปพลิเคชัน 3 มิติ** หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่นำองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียที่ประกอบไปด้วย ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงรวมเข้าไว้ด้วยกัน

1.6.2 **การเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ** หมายถึง การเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ หลากอย่างเข้าด้วยกันในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ศาสตร์การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ศาสตร์การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร (Digital Technology in Communication) และ ศาสตร์การฝึกฝนสาระการเรียนรู้การสื่อสารภาษาอังกฤษฟัง พูด อ่าน และเขียน (Communicative English Learning)

1.6.3 **ทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษ** หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารทางภาษาอังกฤษใน 4 ทักษะหลัก คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

1.6.4 **เทคโนโลยีดิจิทัล** หมายถึง ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) คือ ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพโดยทักษะดังกล่าวครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ ประกอบด้วย การใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) การสร้าง (Create) และเข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง” นี้ คณะผู้วิจัยได้ทบทวนทฤษฎีหรือแนวคิดเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างกรอบการวิจัยไว้ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
3. แนวคิดเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันในการสอนภาษา
4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน 3 มิติ

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงความรู้ความคิดในภาพรวมหรือทักษะต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยองค์รวมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย (Easley, 2016) (ดูภาพที่ 1.1) ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 23 ที่เน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามสถานการณ์จริง นอกจากนี้การเรียนรูปแบบบูรณาการยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง (สิริพัทธ์ เจษฎาวิโรจน์, 2562) ตามปิรามิดการเรียนรู้ของ Dale (1946) ซึ่งถูกพัฒนามาจนถึงในปัจจุบันและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในแวดวงการศึกษาในระดับนานาชาติ

ประเวศ วะสี (2543)¹ ให้ความหมายของการเรียนรูปแบบบูรณาการโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญว่าเป็นการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง และเนื่องจากสถานการณ์จริงของผู้เรียนแต่ละคนนั้นมีความแตกต่างกัน การเรียนรู้จึงต้องยึดผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลักสำคัญ ดังนั้น ผู้สอนจึงมีหน้าที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน มุ่งพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน คือ ทางร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา สังคม และจิตวิญญาณ

กิ่งฟ้า สินธุวงษ์ และ สุรัตดา ลอยฟ้า (2545)² อธิบายว่าการเรียนรูปแบบบูรณาการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการทำกิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด การลงมือปฏิบัติจริง และจากการสะท้อนความคิด จึงเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองซึ่งจะนำไปสู่การให้อำนาจแก่ผู้เรียนและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

¹ ประเวศ วะสี. (2544). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

² กิ่งฟ้า สินธุวงษ์ และ สุรัตดา ลอยฟ้า. (2545). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. *วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพ*

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนี้มีรากฐานแนวคิดมาจากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructionism) ของ Semour Papert (1960, อ้างอิงจาก Papert & Harel, 1991) ที่ให้ความสำคัญด้านกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กจากการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงระหว่างความรู้หรือประสบการณ์เดิมในตัวของผู้เรียนกับความรู้หรือประสบการณ์ใหม่ซึ่งนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่

นอกจากนี้ ทฤษฎีนี้เน้นว่าความรู้มาจากการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยการลงมือปฏิบัติ แก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์ผลงานที่มีความหมายกับตนเองอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรูปแบบบูรณาการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การใช้วิธีการใด ๆ ในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งหมายให้กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน กล่าวคือสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างสรรค์ความรู้จากการค้นคว้า ดำเนินการตัดสินใจ และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้แนวทาง ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือให้ผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกันได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพอย่างสูงสุด และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ได้ตามที่ตั้งไว้

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

จุดมุ่งหมายของวิธีสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารมุ่งให้ผู้เรียนใช้ภาษาที่เรียนในการสื่อสารทำความเข้าใจระหว่างกัน กระบวนการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีองค์ประกอบที่สำคัญ 10 ประการ คือ 1) ผู้สอนพิจารณาหลักสูตรเพื่อวางเป้าหมายในการสอน 2) การวางแผนการสอนที่ดี 3) การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง 4) การสอนในใจ 5) การสอนให้คิด 6) เทคนิคการสอนการสะกดคำและการออกเสียง 7) เทคนิคการสอนไวยากรณ์ด้วยมโนทัศน์ 8) การเลือกใช้สื่อที่น่าสนใจ 9) การถ่ายโอนภาษาอังกฤษสู่การสื่อสาร 10) ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ช่วยส่งเสริมให้การสอนมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้สอนควรเลือกเนื้อหาที่มีความยากง่ายให้เหมาะสมกับระดับชั้น บรรยากาศในชั้นเรียนที่เอื้อต่อการร่วมกิจกรรม รวมถึงวิธีสอน หรือยุทธวิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสนใจการเรียนรู้ของผู้เรียนมีคุณภาพ และการเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนโดยส่วนรวม (ฐนิตา หมายปทุม, 2561; ประสาท เนืองเฉลิม, 2560)

รูปทอง กว่างสวาสต์ (2544 : 24-30)³ ได้สรุปไว้ว่ากิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวสื่อสารมีกิจกรรมที่หลากหลาย แต่กิจกรรมหนึ่งที่น่าสนใจ คือการสอนภาษาที่สองของ บิลาช Bilash's Second Language Instructional Model หรือ B-SLIM Model ซึ่งอธิบายขั้นตอนทำความเข้าใจตัวป้อนหรือข้อความรู้ใหม่ (Comprehensible Input) เอาไว้ว่า ครูต้องอธิบายความรู้ใหม่ ข้อมูลหรือตัวป้อนใหม่ โดยตั้งอยู่บนฐานความรู้เดิมของผู้เรียน ครูสามารถให้ตัวป้อนเหล่านี้ ในการที่นักเรียนจะเข้าใจหรือเกิดการเรียนรู้ โดยการขยายความ อธิบายเพิ่มเติม บิลาช ได้จำแนกตัวป้อนด้านความรู้ออกเป็น 9 ชนิด ดังนี้

³ รูปทอง กว่างสวาสต์. (2549). *เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506714 การสอนภาษาอังกฤษ*.

1. การรับรู้ภาษา (Language Awareness) บิลาชและทูลาซิวิคซ์ กล่าวถึงการรับรู้ทางภาษาว่าการรับรู้ภาษาเกี่ยวข้องกับเรื่องต่อไปนี้

- ทักษะทางภาษา
- ทักษะคติ
- การเรียนรู้และการใช้ภาษา

สิ่งเหล่านี้ผู้สอนต้องบูรณาการเข้าในกิจกรรมการเรียนการสอน และสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียน

2. การออกเสียง (Pronunciation) เป็นส่วนสำคัญของการพูด และเป็นทักษะที่ยากสำหรับผู้เรียนภาษาต่างประเทศ ก่อนที่ผู้เรียนจะสามารถพูดได้เป็นประโยค เขาต้องออกเสียงคำได้ก่อน การออกเสียงควรเน้นความคล่องและจังหวะ การขึ้นเสียงสูงต่ำ ตามบริบทและสถานการณ์

3. ศัพท์ (Vocabulary) สามารถแยกออกเป็น 2 ชนิด คือ Active Vocabulary หมายถึง คำศัพท์ที่ผู้เรียนเข้าใจความหมายออกเสียงได้ถูกต้องและใช้การพูดและเขียนได้ Passive Vocabulary หมายถึง คำศัพท์ที่ผู้เรียนรู้ความหมายและเข้าใจเมื่อพบคำนั้น ในรูปประโยคหรือข้อความ แต่ไม่สามารถใช้พูดและเขียนได้ คำศัพท์ในการสอนแต่ละครั้งต้องไม่มากหรือน้อยเกินไป และต้องสอนจากศัพท์ที่ใกล้ตัว หรือคำศัพท์เพื่อการดำรงชีวิต (Survival Vocabulary) หมายถึง ศัพท์ที่ผู้เรียนใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น ศัพท์เกี่ยวกับสัตว์ คำถาม คำทักทาย

4. ไวยากรณ์ (Grammar) การสอนหลักไวยากรณ์ในปัจจุบันมีแนวโน้มจะยึดหลักการสอนตามแนวสื่อสาร สามารถสอนได้ 2 วิธี คือ

4.1 การสอนแบบอุปนัย คือ การสอนโดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ ขึ้นมาก่อนแล้วครูและนักเรียนช่วยกันสรุปกฎเกณฑ์

4.2 การสอนแบบนิรนัย คือ การสอนที่เริ่มจากกฎเกณฑ์ แล้วจึงฝึกการใช้กฎเกณฑ์ โดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ หรือให้ทำแบบฝึกหัดเพื่อให้สนองวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ครูต้องให้ตัวอย่างเพียงพอ และสาธิตการใช้จนผู้เรียนรู้และผู้สอนต้องแม่นยำกฎเกณฑ์ก่อนที่จะสอนนักเรียน

5. สถานการณ์และความคล่องแคล่ว (Situation/Fluency) การเรียนรู้ภาษาที่สอง (Second Language-SL) และภาษาต่างประเทศ (Foreign Language FL) หมายถึง การพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาได้หลากหลายตามบริบทและสถานการณ์ได้อย่างคล่องแคล่ว

6. วัฒนธรรม (Culture) วัฒนธรรมสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ซีใหญ่ (Big "C") หมายถึง ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ วรรณคดี ศิลปะดนตรี และซีเล็ก (Small "c") หมายถึง ขนบธรรมเนียม ประเพณี ลักษณะนิสัย การแต่งกาย อาหาร การใช้เวลาว่าง การเรียนภาษาต่างประเทศ คือการเรียนวัฒนธรรมต่างประเทศ ซึ่งไม่สามารถแยกภาษาออกจากวัฒนธรรมได้ การสอนวัฒนธรรม ครูควรสอนในรูปแบบของกระบวนการพบปะสังสรรค์ มากกว่าที่จะบอกให้รู้ข้อเท็จจริงทางวัฒนธรรม ครูต้องจัดกิจกรรมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

7. กลวิธีการเรียนรู้ (Learning Strategy) กลวิธีการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำ พฤติกรรม ขั้นตอน และเทคนิคเฉพาะในการเรียนภาษาที่สองและภาษาต่างประเทศ เช่น การหาผู้ช่วยในการฝึกการสนทนาเพื่อพัฒนาทักษะพูด การใช้เทคนิคปรับปรุงปัญหาในการเรียนภาษาของตัวผู้เรียนเอง ซึ่งมีวิธีการเรียนที่ต่างกัน กลวิธีการเรียนมีความสำคัญเพราะเป็นเครื่องมือสำหรับการใช้ภาษาในการปฏิสัมพันธ์ การจะเลือกเทคนิคที่มีความคล้ายคลึงกัน และเลือกซ้ำบ่อยครั้ง จะใช้ภาษาในการสื่อสารได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร ดังนั้นครูจำเป็นต้องรู้และเข้าใจถึงกลวิธีที่หลากหลายและประสบผลสำเร็จ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

8. ทักษะ (Attitude) เป็นองค์ประกอบที่บ่งบอกถึงความเชื่อที่ผู้เรียนมีทัศนคติที่แตกต่างต่อสิ่งต่อไปนี้เป็นคือ ภาษาเป้าหมาย (Target Language) ผู้พูดภาษาเป้าหมาย (Target Language Speaker) ค่านิยม สังคมทางการเรียนภาษาเป้าหมาย ทักษะเหล่านี้มีผลต่อความสำเร็จทางการเรียนภาษาที่สอง การมีทัศนคติด้านบวกต่อภาษาเป้าหมาย และวัฒนธรรมของภาษานั้นมีความสำคัญต่อผู้เรียน เพราะทัศนคติบวกย่อมเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนอยากปฏิสัมพันธ์กับเจ้าของภาษา นอกจากนั้น ทักษะด้านบวกยังส่งผลให้ผู้เรียนเลือกใช้กลวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย อันจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้านการฟัง อ่าน และเขียนได้อย่างรวดเร็ว จะเห็นได้ว่าทัศนคติสำคัญมากในการเรียนภาษาที่สอง ครูควรจำไว้เสมอว่าการแก้ไขทัศนคตินั้น ไม่สามารถทำได้ในเวลาอันสั้น ต้องใช้เวลาและเทคนิคที่หลากหลาย

9. ทักษะ (Skill) หมายถึง ทักษะฟัง พูด อ่าน และเขียน และยังรวมไปถึงทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา การค้นคว้าวิจัย การหาความรู้ด้วยตนเอง การเรียนร่วมกับผู้อื่น

9.1 ทักษะการฟัง (Listening) ทักษะการฟังถือว่าเป็นทักษะแรกในการสื่อสาร ถ้าฟังไม่รู้เรื่อง ก็จะไม่สามารถพูดโต้ตอบได้ ดังนั้นครูจำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะฟัง หนุนและแลมบ์ แนะนำว่าสิ่งสำคัญที่ครูจำเป็นต้องรู้ก่อนที่จะเตรียมกิจกรรม คือ การสอนทักษะฟัง ควรคำนึงถึงสถานการณ์หรือบริบท กล่าวคือ เลือกเนื้อหา ครูควรออกแบบกิจกรรมฝึกการฟังที่หลากหลายและน่าสนใจ เช่น ครูให้นักเรียนฟังเทปแล้ววาดภาพ เป็นต้น

9.2 ทักษะการพูด (Speaking) ในการออกแบบกิจกรรมเพื่อเสริมทักษะพูด ครูต้องดูว่ากิจกรรมนั้นต้องเริ่มจากง่ายไปหายาก โดยเริ่มจากกิจกรรมที่ครูควบคุม ให้ความช่วยเหลือ พร้อมทั้งมีรูปแบบและตัวอย่างให้นักเรียน กิจกรรมเหล่านี้ เรียกว่า กิจกรรมภายใต้การควบคุม (Conversation) เช่น ในช่วง Intake-Using It ก่อนที่ครูจะให้นักเรียนฝึกสนทนาครูต้องมีแบบการสนทนา (Conversation Matrix) หรือ Dialogue ให้นักเรียนหลังจากนั้นจึงให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ยากขึ้น เช่น บทบาทสมมติ การเลียนแบบการอภิปราย ในช่วง Intake-Using It การออกแบบกิจกรรมจากง่ายไปหายากเป็นการลดความวิตกกังวล (Anxiety) ของผู้เรียน

9.3 ทักษะการอ่าน (Reading) ก่อนที่จะลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่าน ครูต้องจัดกิจกรรมก่อนการอ่าน (Preceding Activity) เช่น การพูดคุยหรืออภิปราย ประสบการณ์หรือเรื่องราวที่สัมพันธ์กับเรื่องที่จะอ่าน หลังจากนั้นเป็นการแจ้งจุดประสงค์การอ่านว่า หลังจากการอ่านแล้วนักเรียนต้องได้อะไรบ้าง เช่น ตอบคำถาม อภิปรายกับเรื่องที่อ่าน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ครูต้องแนะนำคำศัพท์หรือโครงสร้าง

ใหม่ก่อนที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรม กิจกรรมสำหรับพัฒนาทักษะการอ่านจัดได้ทั้งกิจกรรมเดี่ยว คู่ กลุ่ม ทั้งชั้น ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของเนื้อหาที่อ่าน

9.4 ทักษะการเขียน (Writing) บิลาชย้าว่า ทักษะการเขียนเป็นกุญแจดอกสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนภาษาที่สอง การเรียนรู้การเขียนไม่ใช่ที่เกิดได้โดยธรรมชาติ เหมือนการพูด สิ่งทีพูดบางครั้งผู้เรียนไม่สามารถเขียนได้ บิลาชได้ออกแบบการสอนเขียนเรียกว่า แบบ (Form) เทคนิค “แบบ” นี้ บิลาชออกแบบจากง่ายไปหายากเพื่อลดสิ่งที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ (Affective Filter) ซึ่งได้แก่ เจตคติ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันในการสอนภาษา

การใช้แอปพลิเคชันในการสอนภาษาเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมและบทบาทสำคัญทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น เนื่องจากบทเรียนจะมีความน่าสนใจมากขึ้นด้วยภาพกราฟิก วิดีโอ และเสียง ประกอบ ช่วยกระตุ้น ให้ผู้เรียนสนุกเพลิดเพลิน โดยการออกแบบพัฒนาแสงเงาเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่สามารถมองข้ามไปได้และควรจรรยา สือ ดิจิทัลมาใช้เชิงบูรณาการในรายวิชาที่เป็นพื้นฐานให้มากยิ่งขึ้นเพื่อเกิดการพัฒนาที่รวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถทบทวน บทเรียนได้ตามต้องการ (บุญชม สุตจิตต์, 2562; รมณียา สุธรรมจรรยา, 2558) นอกจากนี้ผู้สอนภาษาในยุคดิจิทัลมี ส่วนสำคัญช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการใช้แอปพลิเคชันต่างๆ ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเป็นผู้สอนในหลายๆ บทบาท อาทิ เป็นนักสังเกต (Observer) เป็นนักออกแบบการเรียน การสอนภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Call Designer) เป็นนักปฏิบัติการทางภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Call Implementer) เป็นนักประเมินผลการเรียนรู้ทางภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Call Evaluator) เป็นเสมือนผู้จัดการด้านคอมพิวเตอร์ใน การสอนภาษา (Call Manager) และที่สำคัญต้องมีความเป็นนักวิจัยทางการเรียนภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Call Researcher) ด้วยเช่นกัน (Son, 2018) ดังนั้น องค์ประกอบในการเรียนภาษาให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องหลอม รวมกันหมด ไม่ว่าจะ เป็นผู้เรียนที่เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนที่มีบทบาทสำคัญต่างๆ ในการช่วยเหลือผู้เรียนทำให้ สื่อการเรียนรู้อาษาด้วยคอมพิวเตอร์เข้าถึงผู้เรียนได้สนุกสนาน และการมีแอปพลิเคชันที่ดีและมีประสิทธิภาพ ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ภาษาของผู้เรียน จะสามารถทำให้การเรียนรู้ภาษาเป็นการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

แอปพลิเคชันเป็นซอฟต์แวร์สำหรับใช้งานเฉพาะทางผ่านระบบปฏิบัติการ Windows, ios, Android ที่ใช้สำหรับรองรับการทำงานในหลายด้าน ไม่เจาะจง สำหรับแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัลที่เน้นการเรียนรู้แบบอินเทอร์แอคทีฟที่พัฒนาขึ้นจากโปรแกรม แอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

1. แอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการเรียน (Learning Media) เป็นแอปพลิเคชันที่นำเสนอเนื้อหา มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น แอปพลิเคชันการเรียนภาษาอังกฤษ แอปพลิเคชันฝึกการอ่าน-เขียน เป็นต้น

2. แอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการสอน (Instruction Media) เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้เป็นสื่อช่วยผู้สอนในการสอน เช่น แอปพลิเคชันแสดงภูเขาไฟระเบิด แอปพลิเคชันแสดงการไหลเวียนของโลหิตในร่างกายมนุษย์ เป็นต้น

3. แอปพลิเคชันรูปแบบสร้างองค์ความรู้ (Construction Media) หมายถึง แอปพลิเคชันที่เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานประกอบการเรียนรู้หรือสร้างองค์ความรู้ เช่น แอปพลิเคชันสร้างรูปทรงเลขาคณิตเพื่อช่วยในการออกแบบ แอปพลิเคชันวัดระยะทาง/พื้นที่ เป็นต้น (คู่มือการอบรมการสร้างแอปพลิเคชัน, 2556 : 6)⁵

การพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้ภาษาอังกฤษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้รับความนิยมอย่างมาก จะเห็นได้จากจำนวนแอปพลิเคชันที่มีให้ดาวน์โหลดบนกูเกิลเพลย์สโตร์ ปรากฏดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แอปพลิเคชันการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่มีให้ดาวน์โหลดบนกูเกิลเพลย์สโตร์
ที่มา : <http://www.appbrain.com/stats/stats-index> สืบค้นเมื่อ 24 ม.ค. 2563

สำหรับในด้านการศึกษา แล้วได้มีการพัฒนาในรูปแบบ m-learning เป็นรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีไร้สายเชื่อมต่อกับเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา อุปกรณ์สำหรับเข้าบทเรียนเป็นเพียงโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือ แท็บเล็ต ซึ่งสะดวกต่อการพกพา

ปริญญ่า ป้อมจันทร์ และอังค์วรา เหลืองนภา (2561)⁶⁴ ทำการเปรียบเทียบแอปพลิเคชันเพื่อที่นักศึกษาจะได้เห็นแนวทางในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านไวยากรณ์เพิ่มมากขึ้น โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เลือกใช้แอปพลิเคชัน Johnny Grammar's word Challenge

⁴ ปริญญ่า ป้อมจันทร์ และอังค์วรา เหลืองนภา (2561). *การใช้แอปพลิเคชันในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านไวยากรณ์*. งานวิจัยในรายวิชาศึกษาเอกเทศ (ENL4911) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2561

ในการพัฒนาทักษะด้านไวยากรณ์มากที่สุด เนื่องจากรูปแบบมีการผสมผสานเกมเข้าด้วยกัน โดยเน้นในเรื่อง การทดสอบคำศัพท์ การสะกดคำ และไวยากรณ์สำหรับภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันของผู้เรียนภาษาอังกฤษ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษได้ง่ายขึ้นจากแบบฝึกหัดและเกมส์ในแอปพลิเคชัน ในขณะที่ รวีพร จรุงพันธ์เกษม และคณะ (2561) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันการอ่านออกเสียงด้วยระบบรู้จำเสียงพูดและทายคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผลการศึกษาพบว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.53/90.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 เนื่องจากแอปพลิเคชันมีเสียงโต้ตอบ มีปฏิสัมพันธ์ และมีสีสันที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ประกอบกับมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับบทเรียนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น

สอดคล้องกับทฤษฎีของ Skinner ที่ทำการวิจัยด้านการออกแบบคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนโดยพยายามหาวิธีให้การเรียนการสอนไม่น่าเบื่อ ให้ความสนุกและความรู้เหมือนการเล่นเกมส์คอมพิวเตอร์ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องมาจากแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีการใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา

ผู้เรียนได้เรียนรู้แอปพลิเคชันซ้ำได้ตามความต้องการ ทำให้เกิดความเข้าใจและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญาณี โสมทรัพย์. (2557)⁵ ที่กล่าวว่าการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนจากที่ใดก็ได้ เวลาใดก็ได้ และสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนความรู้กับครูผู้สอนได้โดยผ่านอินเทอร์เน็ต

Dakota State University สหรัฐอเมริกา ได้ทำการศึกษาวิจัยซึ่งเป็นลักษณะของการวิจัย และพัฒนาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการสร้างความรู้และความเข้าใจเพื่อให้เกิดการยอมรับต่อสื่อแท็บเล็ต ของผู้เรียนในระดับวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาในแถบตะวันตกตอนกลางของสหรัฐอเมริกา โดยใช้ การทดสอบและการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 230 คน ผลการวิจัยพบว่าจุดเด่นที่น่าสนใจส่วนใหญ่ผู้เรียนมีความต้องการให้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาจัดรูปแบบโปรแกรมการใช้สื่อแท็บเล็ตพีซีที่สอดคล้องต่อการสร้างสรรค์งานในสภาพแวดล้อมหรือสภาพการบริหารจัดการที่เหมาะสม รวมทั้ง สามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการใช้สื่อการเรียนประเภทแท็บเล็ตพีซีให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด (El-Gayar and Colleagues, 2011)⁶

⁵ กัญญาณี โสมทรัพย์. (2557). *เว็บแอปพลิเคชันธรรมะहरรรษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการ

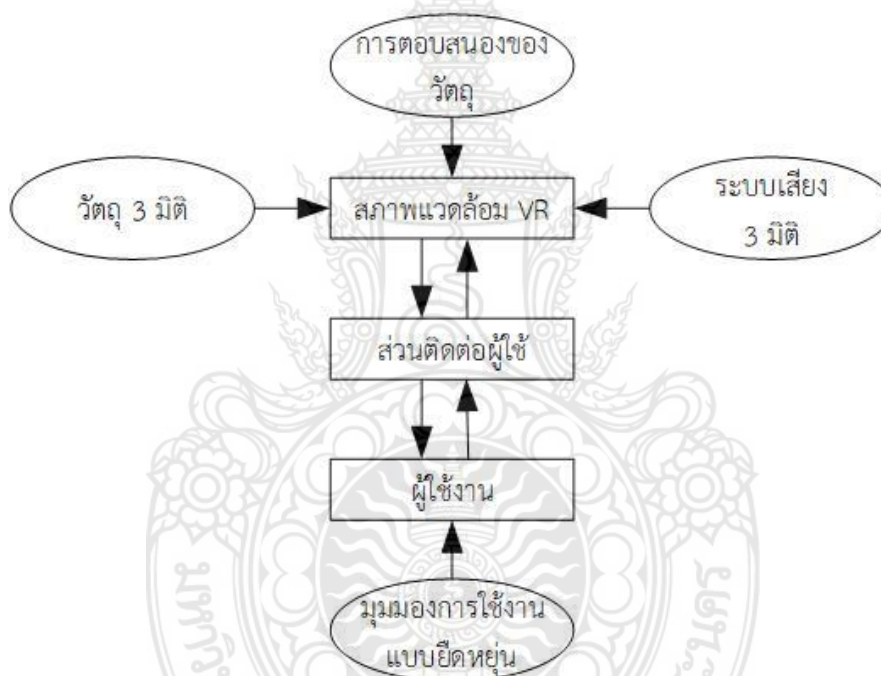
คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : กรุงเทพฯ

⁶ El-Gayar, O. ; Moran, M. and Hawkes, M. (2011). *Student's Acceptance of Tablet PC and Implications for Education*. Retrieved from <http://www.ifets.info/journals/14.2/5.pdf>

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน 3 มิติ

การจัดการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน 3 มิติ พบว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนในเชิงบวก และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ (รัตนพร เจริญค า และคณะ, 2557; ศุภมา แสนปากดี, 2557) จะเห็นได้ว่าการนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ท าให้ผู้เรียนเกิดความสุข ตื่นเต้น และมีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น นอกจากนี้ เทคโนโลยีดิจิทัลและแอปพลิเคชันทางการเรียนรู้ภาษาจะสามารถทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางภาษาที่ดีขึ้น ตรงกับความต้องการของผู้เรียน และเป็นเครื่องมือที่สนับสนุนต่อการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับวัย (Dryden, 2017) อีกทั้งยังสามารถทำให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ เป็นเสมือนเครื่องมือในการแก้ปัญหา และสามารถเสริมสร้างพลังบวกในการสร้างความมั่นใจในการใช้เหตุผลในการตัดสินใจด้วย (Jernes, 2017)

การพัฒนาซอฟต์แวร์การศึกษาสถานการ์ณการสนทนาภาษาอังกฤษโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนนั้นจะมีสถาปัตยกรรมของระบบดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของระบบ

ที่มา : คณะผู้วิจัย

การทำงานของซอฟต์แวร์ที่พัฒนานั้นจะมีองค์ประกอบการทำงานและเทคโนโลยีเสมือนดังในภาพที่ 2.3 ประกอบด้วย

1. สภาพแวดล้อม VR

สภาพแวดล้อมที่ผู้ใช้จะปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้นั้นจะถูกสร้างตัวต้นแบบแบบจำลอง (Model) ด้วย เวกเตอร์เรขาคณิตแบบสามมิติ (3D vector geometry) ซึ่งวัตถุทั้งหมดจะถูกแสดงระบบพิกัด x y และ z ที่ใช้อธิบายรายละเอียดด้านรูปร่างและตำแหน่งในพื้นที่เวกเตอร์สามมิติ

2. มุมมองการใช้งานแบบยืดหยุ่น

มุมมองของผู้ใช้ที่แสดงในสภาพแวดล้อมที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นได้นั้น ถูกสร้างขึ้นตามการตอบสนองต่อตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ในพิกัดสามมิติ ผู้ใช้สามารถเคลื่อนที่ได้เป็นอิสระผ่านสภาพแวดล้อมซึ่งจะมีการปรับปรุงการแสดงผลสอดคล้องตามตำแหน่งที่เปลี่ยนไปของการเคลื่อนที่ของผู้ใช้

3. วัตถุ 3 มิติ

วัตถุที่อยู่ภายในความเป็นจริงเสมือนจะสามารถตอบสนองกับการกระทำของผู้ใช้ต่อวัตถุ ในการศึกษาทศนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์จำลอง ซอฟต์แวร์ที่พัฒนามีสถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อให้ผู้ใช้มีประสบการณ์ในด้านภาษาอังกฤษในด้านต่างๆ เช่น กรณีบทพูดสนทนาการท้าทายแนะนำตัวจะมีวัตถุ ตัวละครอาจารย์ ตัวละครนักศึกษา กรณีการซื้อขายสินค้ามีวัตถุ ตัวละครพนักงานขาย สินค้าที่ขาย ตัวละครลูกค้า

4. ระบบเสียง 3 มิติ

สภาพแวดล้อมสามมิติรวมถึงระบบเสียง 3 มิติ เสียงที่ผู้ใช้สามารถฟังระหว่างการใช้งานจะมาจากแหล่งกำเนิดของเสียงวัตถุในความเป็นจริงเสมือน เสียงที่ผู้ใช้รับฟังได้นั้นจะเปลี่ยนแปลงตามตำแหน่งของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงระหว่างใช้งาน

5. การตอบสนองของวัตถุ

วัตถุ 3 มิติในระบบจะสามารถตอบสนองกับการกระทำของผู้ใช้ต่อวัตถุเหล่านั้น เช่น กรณีการซื้อขายสินค้า ผู้ใช้สามารถจับวัตถุที่วางขาย วัตถุสามารถแสดงข้อมูลและสามารถเปลี่ยนมุมมองของวัตถุตามการกระทำของผู้ใช้ที่มีต่อวัตถุ

6. ส่วนติดต่อผู้ใช้

เพื่อเป็นการเพิ่มความสะดวกให้ผู้ใช้ ซอฟต์แวร์นั้นจะมีส่วนติดต่อผู้ใช้ ที่ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลช่วยเหลือระหว่างสถานการณ์จำลองที่ผู้ใช้กำลังใช้งาน โดยผู้ใช้จะสามารถกระทำต่อวัตถุ 3 มิติได้โดยตรงแต่ก็มีระบบเมนูผู้ใช้อำนวยความสะดวกด้วยเช่นกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง” คณะผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

- 3.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา และกำหนดเป้าหมาย
- 3.2 เครื่องมือการวิจัย
- 3.3 การออกแบบและพัฒนาระบบ
- 3.4 การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูลและบทบาทผู้วิจัย

3.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา และกำหนดเป้าหมาย

คณะผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ตามหลักการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ADDIE Model 5 ขั้นตอน (Gagne et al., 2005 อ้างใน Yu, Hsueh, Sun, & Liu, 2021) กล่าวคือ

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis Phase) คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากข้อมูลจากเอกสาร และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 10 คน โดยวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เชี่ยวชาญการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ อาจารย์ และนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเครื่องมือ วิเคราะห์ยุทธศาสตร์การสอนโดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาบูรณาการในการสอน
2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase) เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และศึกษาเอกสาร) มาออกแบบ เช่น ผังงาน (Flowchart) และจะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วย ต้องทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนเป็นต้น 3 การพัฒนา (Development) การพัฒนาแอปพลิเคชัน รวมถึงการออกแบบเนื้อหาการเรียนภาษาอังกฤษใน 3D แอปพลิเคชัน
3. ขั้นตอนการพัฒนาการสร้างโมเดล (Development Phase) การสร้างฉาก การเขียนโปรแกรม โดยใช้ Unity3D, IBM Watson, Setup Animate.css
4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation Phase) ได้แก่ การนำแอปพลิเคชันไปทดลองใช้แล้วแก้ไขข้อบกพร่อง
5. การประเมินผล (Evaluation Phase) ได้แก่ ผลการทดสอบ (ผลลัพธ์หน้าจอต่างๆ ในโปรแกรม) สรุปผล วิเคราะห์และการจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

3.2 เครื่องมือการวิจัย

ประกอบด้วย (1) การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เป็นการซักถามพูดคุยกันระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นการถามเจาะลึกคำตอบอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลมา

พัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง โดยสร้างการเรียนรู้ให้สนุกสำหรับนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และ (2) เครื่องมือสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน 3 มิติ โดยออกแบบระบบและบทเรียนให้สอดคล้องเพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการเรียนภาษาอังกฤษด้วยแอปพลิเคชัน 3 มิติ

3.2.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

เป็นการซักถามพูดคุยกันระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นการถามเจาะลึกคำตอบอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง โดยสร้างการเรียนรู้ให้สนุกสำหรับนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

3.2.2 แบบสอบถาม (Questionnaire)

การวิจัยในส่วนของ การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คณะผู้วิจัยจะใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นทั้งคำถามปลายปิดและปลายเปิดสำหรับทักษะ การฟัง การพูด และการอ่าน รวมถึงการสัมภาษณ์เพื่อเก็บคะแนนลงในแบบสอบถามสำหรับทักษะการพูด เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติ เครื่องมือทางสถิติที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าความถี่ (frequency) ค่าเฉลี่ย (average) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และสถิติอ้างอิง (inferential statistics)

3.2.3 การสังเกต

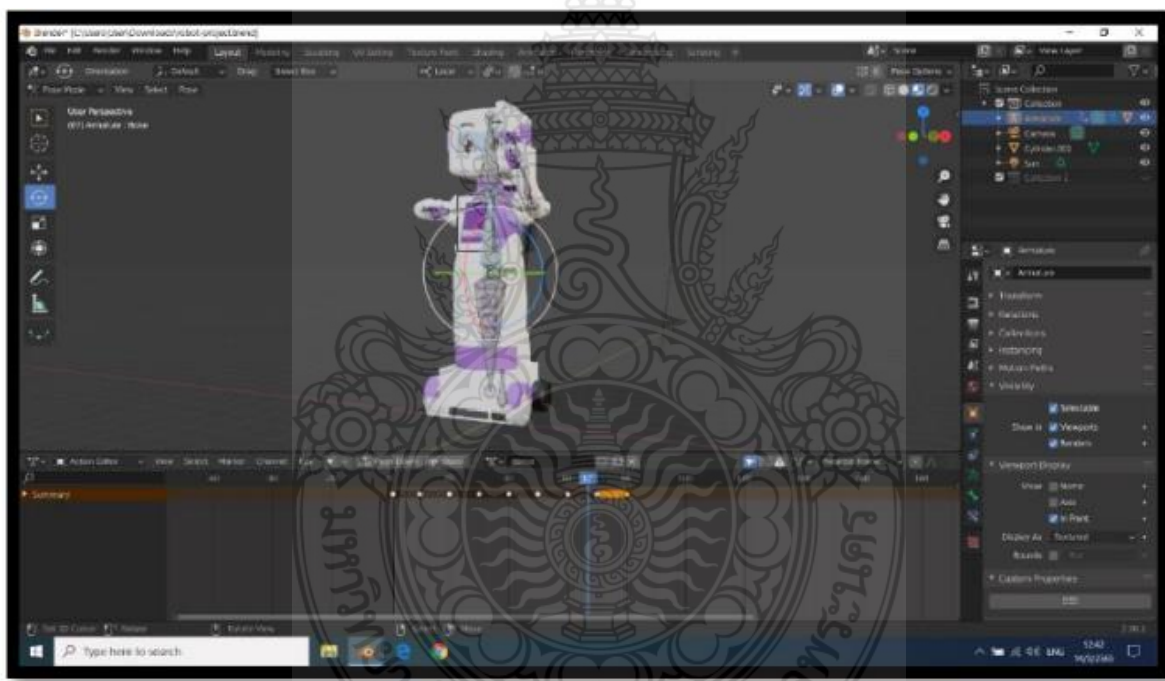
การสังเกต คือ การเฝ้าดูสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างใส่ใจและมีระเบียบวิธี เพื่อวิเคราะห์หรือหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นกับสิ่งอื่น (สุภางค์ จันทวานิช, 2549: 45) ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) คือ การสังเกตที่ผู้วิจัยเฝ้าสังเกตอยู่ภายนอก ไม่เข้าไปร่วมในกิจกรรมที่ทำอยู่ ซึ่งมีข้อดีที่เหมาะสมกับการเก็บข้อมูลในโครงการวิจัยนี้ คือ ทำได้ง่าย ไม่ต้องเสียเวลาให้ได้รับการยอมรับจากกลุ่มศึกษา เพราะมีบทบาทเป็นคนนอก ทำให้มีโอกาสเกิดอารมณ์ร่วมน้อย เก็บข้อมูลในระยะเวลายาวและสั้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าวิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม แต่มีข้อจำกัดที่ต้องพึงระวัง คือ ข้อจำกัดของวิธีการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ถ้าผู้สังเกตรู้ว่าถูกสังเกต อาจทำให้ไม่แสดงพฤติกรรมที่เป็นธรรมชาติออกมาได้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องระมัดระวังในการเก็บข้อมูลและแปรผลข้อมูล

3.3 การออกแบบและพัฒนาระบบ

คณะผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลบทเรียนภาษาอังกฤษ โดยเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษานี้จะได้มาจากผู้เชี่ยวชาญวิชาภาษาอังกฤษ สร้างบทสนทนาภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่น่าสนใจ จำนวนทั้งหมด 45 บทเรียน แต่ละบทต้องมีการดำเนินการ คือ (1) เตรียมไฟล์ข้อความบทเรียนสำหรับเนื้อหาในแต่ละบท (2) เตรียมไฟล์เสียงสำหรับแต่ละประโยคในแต่ละบท (3) เตรียมไฟล์วิดีโอสำหรับการสอน เนื้อหาในแต่ละบท และ (4) เตรียมข้อทดสอบสำหรับทดสอบ และได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบตามรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การสร้างโมเดล

ในขั้นตอนการสร้างโมเดลสำหรับใช้ในโปรแกรม ยกตัวอย่างการสร้างโมเดล AJARN Robot โดยจะมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย การขึ้นรูปโมเดล การใส่พื้นผิว การใส่กระดูก การกำหนดค่าน้ำหนัก การทำแอนิเมชัน ผลลัพธ์เป็นไปตามภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงผลลัพธ์การสร้าง AJARN Robot

ที่มา: คณะผู้วิจัย

2. การสร้างฉาก

คณะผู้วิจัยวิจัยได้ดำเนินการใช้โมเดลสำเร็จรูป 3 มิติ ชื่อ School Scene ของ Unity3D และได้นำโมเดล ดังกล่าวมาปรับปรุงเพื่อใช้เป็นฉากที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในโปรแกรม ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างฉากที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์
ที่มา: คณะผู้วิจัย

3. การวางฉากและตัวละครใน Unity3D

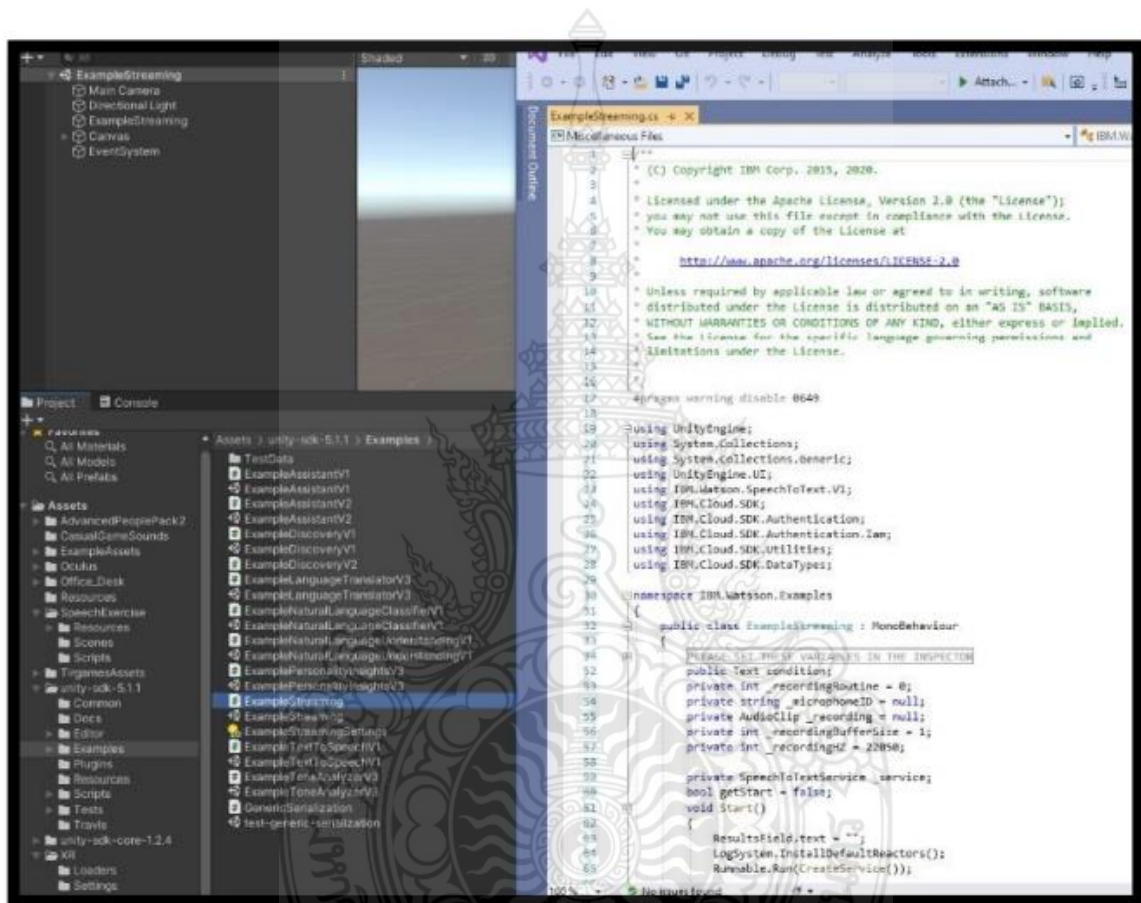
เมื่อเตรียมฉากและตัวละครเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การวางฉากและตัวละครมาจัดลงใน Scene ของโปรแกรม Unity3D ตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องในบทสนทนานั้นๆ ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างผลการวางฉากและตัวละครใน Unity3D
ที่มา: คณะผู้วิจัย

4. การเขียนโปรแกรมใน Unity3D

การทำงานของโปรแกรมนั้นเริ่มท างานโดยเรียกค าสั่งไฟล์ GameControl.css เป็นไฟล์ควบคุม การท างานเพื่อเชื่อมโยงไปส่วนอื่นของโปรแกรม การเชื่อมโยงหลักเป็นไปตามเป้าหมายที่จะสร้างโปรแกรม ช่วยใน การเรียนรู้ โดยในโปรแกรมที่รองรับการฝึกการพูดทสนทนาภาษาอังกฤษ ดังนั้น โค้ดโปรแกรมที่ เกี่ยวข้องกับการ จัดการเสียงพูด คือ การใช้ IBM Watson ในส่วนของการเรียกใช้บริการ Speech to Text ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 โค้ดตัวอย่างในการเชื่อมต่อกับ IBM Watson

ที่มา: คณะผู้วิจัย

สำหรับโค้ดที่เกี่ยวข้องอีกส่วน คือ การควบคุมการเคลื่อนไหวของโมเดล 3 มิติดังภาพที่ 3.5 ตัวอย่าง โค้ดของ SetupAnimation.css เมื่อส่วนใดในโปรแกรมมีโมเดล 3 มิติที่มีการขยับเข้ามาเกี่ยวข้องจะเรียกไฟล์ นี้เพื่อเตรียม การขยับไว้และเรียกใช้ไปยังส่วนแอนิเมชันโดยตรงเพื่อควบคุมท่าทางของตัวละคร

```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4
5  public class SetupAnimation : MonoBehaviour
6  {
7      List<Animator> animators;
8      public UnityEditor.Animations.AnimatorController animatorController;
9      private void Start()
10     {
11         AdvancedCustomizableSystem.CharacterCustomization charCustom = GetCompon
12         animators = charCustom.animators;
13         SetNewAnimation(animatorController);
14     }
15
16     public void SetNewAnimation(UnityEditor.Animations.AnimatorController newAni
17     {
18         foreach (Animator animator in animators)
19         {
20             animator.runtimeAnimatorController = newAni;
21         }
22     }
23
24

```

ภาพที่ 3.5 ตัวอย่างโค้ดของ SetupAnimation.css

ที่มา: คณะผู้วิจัย

3.4 การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูลและบทบาทผู้วิจัย

คณะผู้วิจัยได้คำนึงถึงจรรยาบรรณผู้วิจัยและพิทักษ์สิทธิตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการเก็บข้อมูล จนกระทั่งนำเสนอผลงานการวิจัย ดังนี้

3.4.1 คณะผู้วิจัยแนะนำตัวแก่ผู้ให้ข้อมูลทั้งจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เชิงลึกว่า เป็น คณะผู้วิจัยของคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พร้อมทั้งบอกวัตถุประสงค์ของการวิจัยในการสัมภาษณ์คณะผู้วิจัยจะบอกแนวคำถามก่อนการสัมภาษณ์

3.4.2 คณะผู้วิจัยขอความร่วมมือในการให้ข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล ว่าในการสัมภาษณ์จะขออนุญาต บันทึกข้อมูลโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกเสียง

3.4.3 คณะผู้วิจัยแจ้งผู้ให้ข้อมูลได้ทราบว่า ข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามและการสัมภาษณ์นี้จะนำไปใช้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการทำวิจัย จะไม่มีการนำไปใช้ผิดจากวัตถุประสงค์ดังกล่าวโดยเด็ดขาด และหากผู้ให้ข้อมูลไม่สะดวกที่จะตอบในคำถามใด ผู้ให้ข้อมูลสามารถปฏิเสธในการตอบคำถามในข้อดังกล่าวได้

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อการพัฒนาทักษะและศักยภาพของบัณฑิตราชชมงคลในยุคไทยแลนด์ 4.0 ดังนั้น คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้บนอุปกรณ์แอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ แบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง

ในผลการดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัย ได้แบ่งผลการวิจัย เป็น 3 ส่วน ดังนี้ คือ

- 4.1 ประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ
- 4.2 ต้นแบบแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีและการฝึกปฏิบัติจริง
- 4.3 ผลการดำเนินงานในการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ

4.1 ประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อการพัฒนาทักษะและศักยภาพของบัณฑิตราชชมงคลในยุคไทยแลนด์ 4.0 คณะผู้วิจัยได้ค้นหาประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อนำมาพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ แบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน โดยการสัมภาษณ์และใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structure interview) มีการเตรียมแนวคำถามไว้ล่วงหน้า คณะผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง จึงได้ทำการนัดหมายผู้ให้ข้อมูลหลักล่วงหน้า ใช้เวลาในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลคนละ 1-2 ชั่วโมง ในระหว่างเดือนตุลาคม 2564 - มกราคม 2565 แบ่งประชากรออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษ กลุ่มที่ 2 อาจารย์ และกลุ่มที่ 3 นักศึกษาสายมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยในกลุ่มราชชมงคล รวมทั้งสิ้นจำนวน 10 คน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ให้ข้อมูลหลักจำแนกเป็นรายบุคคลโดยใช้ชื่อผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นนามสมมติทั้งหมด

กลุ่มสัมภาษณ์	ผู้ให้ข้อมูลหลัก	เพศ	สถานภาพทางการศึกษา
กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ภาษาอังกฤษ	A-1	หญิง	อาจารย์มหาวิทยาลัย ราชภัฏแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ
	A-2	ชาย	อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ
	A-3	หญิง	อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ
กลุ่มที่ 2 อาจารย์	B-1	ชาย	อาจารย์มหาวิทยาลัย ทางภาคเหนือแห่งหนึ่ง
	B-2	ชาย	อาจารย์มหาวิทยาลัย ทางภาคเหนือแห่งหนึ่ง
	B-3	หญิง	อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ
กลุ่มที่ 3 นักศึกษาสายมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยใน กลุ่มราชวมงคล	C-1	หญิง	นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลแห่งหนึ่ง
	C-2	หญิง	นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลแห่งหนึ่ง
	C-3	หญิง	นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลแห่งหนึ่ง
	C-4	ชาย	นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลในกรุงเทพฯแห่งหนึ่ง

จากการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 10 คน แบ่งเป็น ผู้ให้ข้อมูลสัมภาษณ์เป็น อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คน อาจารย์ผู้สอนทางด้านภาษาและเทคโนโลยีจำนวน 3 คน และนักศึกษา จำนวน 4 คน ซึ่งเป็นข้อมูลที่เพียงพอต่อการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้

ในการสังเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก สรุปประเด็นสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในเรื่อง สถานการณ์ สภาพปัญหา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบันดังต่อไปนี้

4.1.1 บทบาทด้านการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษา

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในด้านการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ พบว่าอาจารย์แต่ละท่านได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนสอนภาษาอังกฤษ และการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือ 3D แอปพลิเคชันในการฝึกปฏิบัติภาษาอังกฤษเป็นอย่างมาก อาจารย์ A-1 อาจารย์ B-2 ให้ความเห็นในเรื่องข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน อาจารย์ B-1 และอาจารย์ B-2 แสดงความเห็นในเรื่องประโยชน์ของเทคโนโลยี อาจารย์ A-2 อาจารย์ A-3 และอาจารย์ B-3 ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ และบทบาทในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษา โดยมีประเด็นสำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้

A-1 ได้แสดงความเห็นในเรื่องการมีสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านการเรียนการสอน และพฤติกรรมกรเรียนของนักศึกษาในปัจจุบัน โดยเฉพาะในเรื่องการใช้เทคโนโลยีที่กลายมาเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนการสอน ดังบทจากการสัมภาษณ์บางตอน ดังนี้

“ปัจจุบันมีเทคโนโลยี เข้ามามีบทบาทมากขึ้น ผู้เรียนซึ่งเป็น Gen Z มักจะอยู่กับตัวเอง ทำให้อ่อนข้างชอบเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าในอดีต มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นน้อยลง ครูจึงมักจะมีคำถามในใจว่า ‘เทคโนโลยีช่วยให้การเรียนรู้ ของนักศึกษาดีขึ้น ได้จริงหรือไม่’”

(A-1)

“ความสามารถในการเข้าถึงสื่อดิจิทัลที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนของผู้เรียนยังไม่มี ความเท่าเทียม และการเลือกใช้สื่อยังไม่สอดคล้องกับระดับความสามารถในการเรียนรู้ของ ผู้เรียนที่เหมาะสม”

(B-2)

แม้ว่าผู้เรียนในปัจจุบัน ยังไม่ได้รับความเท่าเทียมกันในเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน แต่อย่างไรก็ตาม หากการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ก้าวทันการใช้เทคโนโลยี จะทำให้ความสามารถในการเรียนภาษา ของผู้เรียนดีขึ้น จากความเห็นของอาจารย์ B-1 เทคโนโลยีจะเป็นสิ่งที่ช่วยการเรียนการสอนได้อย่างมาก และส่งผลที่ดีต่อลักษณะผู้เรียนที่มีความเปลี่ยนแปลงแตกต่างจากลักษณะผู้เรียนในอดีต โดยเฉพาะในสถานการณ์ ที่ทุกคนต้องเผชิญกับสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ในฐานะที่ B-1 มีความเชี่ยวชาญเรื่องการเรียนการสอน ภาษาอังกฤษผ่านเกม และได้ศึกษาเรื่องการใช้เทคโนโลยีเกมต่าง ๆ ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อให้ ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง เห็นด้วยว่าเกมเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น และเกิดความ สนุกกับการเรียนที่ตนมีส่วนร่วมในเกมได้ ตามความเห็น ดังต่อไปนี้

“เกมที่นักศึกษาเล่นเป็นเกมออนไลน์ ที่เราต้องมีการเข้าไปเล่นแบ่งหน้าที่กันเพื่อช่วยกันทำ mission ให้สำเร็จ การเล่นก็จะมีการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร มันเป็นกฎเพราะหากเรา

“ไม่ใช้ภาษาอังกฤษ หรือใช้แบบคาราโอเกะ มันจะดีที่เราออก ผู้เล่นเกมมี avatar และมีการใช้ คำศัพท์ภาษาเกี่ยวกับเกม เกมที่เล่นก็เป็นเกมที่คนนิยมเล่น เช่นมีเกม Perfect World เกม Mix and Match MMORPG มาจาก Massive Multimedia Online Role-Playing Games ผู้เล่น 6 คน ก็จะดูพัฒนาการการสื่อสารภาษาอังกฤษของเขา”

(B-1)

การเล่นเกมนั้นในคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยี ทางอ้อม อย่างไรก็ตาม ในด้านของคุณลักษณะผู้เล่นเกมหรือผู้เรียนด้วยเกม มีความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียน หรือผู้เล่นเกมชาวต่างชาติ และชาวไทย ในเรื่องการให้ความสำคัญกับทีมเวิร์ค และการมีส่วนร่วมในภารกิจใน เกม ดังที่ B-1 ให้สัมภาษณ์ ดังนี้

“ปัญหาจากการที่เด็กไทย ชอบเล่นเกม ติดเกม จึงคิดว่าน่าจะหาวิธีที่เด็กได้เล่นและฝึกการใช้ ภาษาอังกฤษไปด้วย เพราะผู้เล่นจะถูกบังคับให้ใช้ภาษาอังกฤษ และการแบ่งหน้าที่กัน และ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กไทย กับเด็กต่างชาติ เด็กต่างชาติร่วมมือกันทำงานแนะนำกัน ไม่ ค่ากันเหมือนเด็กไทย เพราะว่าเวลาเล่นเกมนี้ หากเราเป็นตัวถ่วงเราจะโดนเค้ากริ้วกราด ค่าและต่อว่า เราเป็นตัวถ่วง เพราะฉะนั้นจะเห็นว่าเด็กบางคนเล่นเกม แล้วอารมณ์โมโห ไม่ คุยกับพ่อแม่ อารมณ์ไม่ดี อาจจะเพราะโดนด่าว่าจากเพื่อนร่วมเกม ทำให้อารมณ์ค้างมาลงกับ คนรอบข้างได้”

(B-1)

ในมุมมองของผู้ให้ข้อมูลที่เป็นนักศึกษา พบว่าในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบัน ต้องพึ่งพา เทคโนโลยีค่อนข้างมาก และปัจจัยที่ทำให้นักศึกษาอยากและไม่อยากเรียนภาษาอังกฤษมีความหลากหลาย ดัง ความคิดเห็นของนักศึกษา C-1 นักศึกษา C-2 นักศึกษา C-3 และ นักศึกษา C-4 คือ ปัจจัยเรื่องค่าใช้จ่าย ความเสถียรของระบบอินเทอร์เน็ต และเรื่องสภาพแวดล้อมในการเรียนที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม เป็นต้น ดัง บทตัดตอนจากข้อความจากการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

“เรื่องสำคัญเลยคือ อินเทอร์เน็ต ค่ะ เพราะตอนนี้ บางที่ออนไลน์แล้วเน็ตของมหาวิทยาลัยไม่ เสถียร ทำให้เราต้องใช้เน็ตของเราเองจากมือถือ มันก็เปลือง แล้วอีกอย่างหนึ่งการเรียนตอนนี้ เราก็ไม่ได้ไปมหาวิทยาลัยเลย ทำให้เราต้องใช้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เรียนออนไลน์ก็ทำให้เราทาน เยอะขึ้นด้วยค่ะ”

(C-1)

“คิดว่ารัฐบาลควรจะมีการให้เน็ตฟรี และเสถียรแก่นักศึกษา”

(C-1)

“เรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นมากค่ะ การตรวจ ATK ด้วย มหาวิทยาลัย ไม่ได้จัดทำให้ฟรีตรงนี้ เราต้องซื้อตรวจเอง แล้วก็คิดว่าการตรวจเองก็ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่น่าจะใช้ได้จริง ๆ”

(C-2)

“เรื่องเงิน เรื่องเน็ต และเรื่องสภาพแวดล้อมค่ะ เนื่องจากการนั่งเรียนในออนไลน์ มันบังคับคนให้เรียนได้ยาก ไม่มีจินตนาการ แล้วก็เหนื่อยมากกว่าการเรียนในมหาวิทยาลัย ได้เจอเพื่อน อีกรายหนึ่ง การจ้องจอคอมบ่อย ๆ ทำให้สายตาล้ามาก แสงหน้าจอแรง”

(C-3)

นอกจากนี้ สิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความท้อถอยในการเรียนภาษาอังกฤษในสถานการณ์ปัจจุบันที่ต้องเรียนด้วยเทคโนโลยี อาจทำให้ผู้เรียนเกิดจากความความรู้สึกอ่อนล้าในการเรียนเนื่องจากการเข้าถึงบทเรียนด้วยระบบที่ยังไม่เสถียร และความรู้สึกในเรื่องสภาพแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคยในการเรียนนอกห้องเรียน ดังบทตัดตอนจากการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

“ปัญหาที่หนูพบคือ การที่เน็ตไม่เสถียร ทำให้เมื่อทำสอบแล้วมีปัญหา ซึ่งก็เกิดขึ้นสดๆร้อนเมื่อเข้านี่เองค่ะ เนื่องจากหนูทำสอบไปได้ 30 กว่าข้อแล้ว แต่เน็ตหลุด ต้อง leave ออกจากกลุ่ม แล้วเข้ามาใหม่ หนูนี้แทบจะร้องไห้เลย แม้ว่าอาจารย์บอกว่าไม่เป็นไร ให้ทำใหม่ต่อเวลาให้ แต่ว่าหนูรู้สึกไม่มี passion ในการทำข้อสอบต่อแล้ว เป็นปัญหาสำคัญในการสอบออนไลน์เลยค่ะ”

(C-3)

“ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนไม่อยากเรียนภาษาอังกฤษเป็นเพราะ รู้สึกว่ายาก และท้อในการจำและท่องศัพท์ เมื่อมีคลังคำศัพท์น้อย ก็ทำให้ไม่สามารถสื่อสารกับชาวต่างชาติได้ถูกต้อง และในสถานการณ์ปัจจุบันที่ไม่สามารถเข้าไปเรียนในมหาวิทยาลัยได้ ทำให้การเรียนไม่สมบูรณ์บางครั้งการใช้อินเทอร์เน็ตมีปัญหา เพื่อน ๆ บางคนก็ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านทำให้ต้องเรียนผ่านมือถือ การสื่อสารก็ไม่เต็มที่ บางครั้งมือถือมีปัญหา กล้องหน้าจอเสียเมื่อเปิดหน้าจอเรียนไม่ได้ บางครั้งถูกอาจารย์ตำหนิ แต่ส่วนตัวผมมีคอมพิวเตอร์จึงไม่มีปัญหามากนัก เพียงแต่ขาดการติดต่อกับเพื่อนในห้องเรียน”

(C-4)

บทบาทของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนสอนของผู้สอนภาษาอังกฤษในยุคเทคโนโลยีดิจิทัลมีความสำคัญมากต่อความรู้สึกเชิงบวกของผู้เรียนในการเรียนภาษาอังกฤษ ผู้เรียนภาษาอังกฤษส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษหากครูผู้สอนมีความใจดี มีเมตตา เป็นกันเอง ให้กำลังใจผู้เรียน และหากผู้สอนได้นำสิ่งใหม่ๆ ในด้านเทคโนโลยีมาประยุกต์ในการเรียนเช่นเกม และการใช้คอมพิวเตอร์ ผู้เรียนภาษาจะเกิดความผ่อนคลายความวิตกกังวลได้มากขึ้น ดังความคิดเห็นของ นักศึกษา C-1 C-2 C-3 และ C-4 ดังบทตัดตอนต่อไปนี้

“ชอบเรียนกับอาจารย์ชาวต่างชาติ เพราะว่าสามารถคุยเล่นกับอาจารย์ได้ อาจารย์เป็นกันเอง มีความเข้าใจในตัวนักศึกษา อาจารย์ชอบให้ค้นคว้าข้อมูล ชอบกิจกรรมที่อาจารย์สอน คือให้ discussion หัวข้อในการdiscussion ก็จะเกี่ยวกับเรื่องที่อยู่ในปัจจุบันเกี่ยวกับโลกของเรา สิ่งแวดล้อม”

(C-3)

“ชอบอาจารย์ชาวต่างชาติ เพราะอาจารย์เป็นกันเอง อาจารย์ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องเวลาใช้ภาษาอังกฤษ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วย และอาจารย์ให้โอกาสเราทำงานด้านคอมพิวเตอร์ที่บ้าน ไม่ต้องทำในคาบเรียน บางทีเราก้สอนภาษาไทยให้อาจารย์ ที่อาจารย์ไม่รู้”

(C-1)

“ชอบอาจารย์คนไทยที่สอนภาษาอังกฤษเรา เพราะอาจารย์เอาใจใส่ และคอยช่วยเหลือ”

(C-1)

“ผมชอบเรียนกับอาจารย์ชาวต่างประเทศ เพราะอาจารย์มักจะกระตุ้นให้เราพูดเป็นภาษาอังกฤษ และส่วนใหญ่อาจารย์คนไทยมักจะไม่ค่อยพูดภาษาอังกฤษกับนักศึกษา ทำให้ไม่ค่อยได้ฝึกฝน ส่วนในด้านการใช้เทคโนโลยีในการเรียน บางทีอาจารย์ให้ใช้มือถือในการเปิดหาความหมายของคำศัพท์ได้ อาจารย์ไม่ห้าม แต่อย่างไรก็ตามประสบการณ์ในอดีตของผมที่ได้อาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษตอนสมัยมัธยมต้นเป็นคนใจดีมาก มีผลทำให้ผมอยากฝึกฝนภาษาอังกฤษ อยากพูดได้เก่งๆ หากได้เรียนกับอาจารย์ใจดีผมคิดว่าเหมือนเราถูกลอตเตอรี่เลย”

(C-4)

4.1.2 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาความสามารถภาษาอังกฤษให้ดีขึ้นด้วยเกมภาษา

ในด้านปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาความสามารถภาษาอังกฤษให้ดีขึ้นด้วยเกมภาษา จากการสัมภาษณ์อาจารย์และนักศึกษากลุ่มเป้าหมายได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องปัจจัยของความสำเร็จในการเล่นเกมนอกเรียนภาษาอังกฤษให้ได้ดี ดังบทสัมภาษณ์ ของ อาจารย์ B-1 และอาจารย์ A-3 ดังนี้

“สิ่งที่สำคัญอย่างมากคือ engagement หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในเกม เพราะการเล่นเกมนักเรียนจะเข้ามาใส่ใจมาก และต้องการช่วยเพิ่ม level หรือระดับความชำนาญในเกม การเก็บ level ดังนั้นในการเล่นเกมนักเรียนจะมี engagement สูงมาก”

(B-1)

“สิ่งที่สองที่สำคัญคือ เรื่อง social networking ทั้งของผู้เล่นเกม คิดว่าปัญหานี้เป็นปัญหาหลัก เพราะผู้เล่นคนไทยแต่ละคนจะเกรียนมาก หมายถึง พร้อมจะปล่อยของเต็มที่ หากเราทำไม่ดี level กลุ่มจะตกทำให้เราโดนลุม หากใครถ่วงก็ไม่ช่วยกันแต่ถีบกัน ในขณะที่ผู้เล่นในต่างประเทศจะช่วยเหลือกันดีในทีม หากมีปัญหาก็เข้ามาช่วย ผู้เล่นคนไทย จะสนุกกับการเล่นของตนเองมากเกินไป ต้องการความสำเร็จมากๆ และเป็น individual มาก ต่างจากผู้เล่นในต่างประเทศจะช่วยเหลือกันดีกว่า”

(B-1)

ปัจจุบันนอกเหนือจากเกมภาษาที่ใช้ในชั้นเรียนแบบเดิม ๆ ซึ่งมีหลากหลายแบบ อาทิเช่น บอร์ดเกม ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการฟังและการพูด การหาคำศัพท์ที่หายไปแบบฝึกหัด โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกพูดและได้เคลื่อนไหวร่างกายในห้องเรียน การควบคุมคำศัพท์ที่ติดไว้ตามที่ต่าง ๆ ในห้องเรียน และนำมาเติมลงในแบบฝึกหัดให้ถูกต้อง แทนที่จะให้นั่งทำในกระดาษแบบฝึกหัดอยู่นิ่ง ๆ กับที่ การเล่นเกม crossword การฟังเพลง และจับคู่กับชื่อเพลงหรือเติมคำศัพท์ที่หายไป การเล่นเกมใบ้คำศัพท์ การเรียงบัตรคำให้เป็นประโยคหรือการเรียงประโยคให้เป็นเรื่องราวที่สมบูรณ์ (เป็นกิจกรรมคู่หรือกลุ่มย่อย) เป็นต้น เกมภาษาเหล่านี้ สามารถทำได้โดยขึ้นอยู่กับทักษะหรือความรู้ที่เราต้องการให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา รวมถึงเนื้อหาวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง

การที่ผู้เรียนต้องเผชิญกับปัญหาในการเรียนด้วยระบบการสื่อสารทางไกลและระบบการเรียนออนไลน์ ซึ่งมีข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคหลายอย่าง นับเป็นความท้าทายอย่างมากสำหรับครูผู้สอนที่ต้องปรับตนเอง เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่นำมาใช้เพื่อสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน เกมที่สร้างขึ้นจากแอปพลิเคชันต่าง ๆ ผ่านบนถือหรือเว็บไซต์ ต่าง ๆ สามารถเรียนรู้ได้ฟรีด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น Powtoon ที่ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะอย่างหลากหลาย ในการทำวิดีโอแบบการ์ตูนแอนิเมชัน เพื่อสร้างความสนุกในการเรียน การฝึกทักษะการพูดผ่านแอปพลิเคชัน เช่น App Cake การให้ผู้เรียนเล่นเกมทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่าน App Quizizz เป็นต้น ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะศึกษาและพิจารณานำแอปพลิเคชันต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้หลากหลาย ไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย เห็นได้จากบทสัมภาษณ์ของอาจารย์ B-2 ในความพยายามที่จะช่วยเหลือผู้เรียนให้พัฒนาความรู้ภาษาจากการเล่นเกม ดังนี้

“ในการเขียนโต้ตอบทางธุรกิจโดยใช้ภาษาอังกฤษ ผู้สอนจะพยายามหาแนวทางการเรียนรู้ คำศัพท์ที่เหมาะสมกับนักศึกษา โดยอนุญาตให้ผู้เรียนใช้ Electronic devices โดยเฉพาะ Smart phone ช่วยเหลือในการค้นคว้า Application การเรียนรู้คำศัพท์ผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดและใช้งานง่ายที่สุดด้วยเช่นกัน และเพื่อความเพลิดเพลิน การใช้แอปพลิเคชัน ในลักษณะของเกม เช่น Kahoot, Quizlet หรือ Hidden object จะทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา Every time and everywhere”

(B-2)

“ส่วนการฝึกแต่งประโยคภาษาอังกฤษตามหลักไวยากรณ์ การแบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และออกแบบกิจกรรมในลักษณะของการแข่งขันหรือเล่นเกม ก็จะเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้่อีกอย่างหนึ่ง ซึ่งกิจกรรมในลักษณะนี้จะเหมาะกับการเรียน-การสอนในห้องเรียนมากกว่า เนื่องจากมีอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม เช่น อุปกรณ์แบ่งกลุ่ม กระดานไวท์บอร์ด (ขนาดเล็ก) และปากกาไวท์บอร์ด เป็นต้น หากนักศึกษาต้องการศึกษาเรื่องการแต่งประโยคภาษาอังกฤษเพิ่มเติม ผู้สอนก็แนะนำเว็บไซต์ที่เป็นประโยชน์ เช่น BBC Learning English, Duolingo, Activities for ESL students เป็นต้น”

(B-2)

4.1.3 การออกแบบเกมในลักษณะอย่างไรที่จะเหมาะสมและทำให้ผู้เล่นสามารถทำงานร่วมกันได้

ลักษณะที่เหมาะสมที่ทำให้ผู้เรียนหรือผู้เล่นเกมภาษาสามารถทำงานร่วมกันได้ประสบความสำเร็จ รวมถึงทิศทางในการใช้เกมหรือ แอปพลิเคชันในการสอนภาษาอังกฤษ มีองค์ประกอบสำคัญ ๆ ที่น่าสนใจมาก นั่นคือ ความสามัคคีในการเล่นระหว่างผู้เล่น หรือผู้เรียนภาษาด้วยเกม และแรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนอยากเล่น ดังบทสัมภาษณ์ จากอาจารย์ B-1 ในข้อความต่อไปนี้

“ควรจะเป็น platform ที่ให้เข้าไปแชร์กิจกรรมร่วมกัน ถ้าคนใดคนหนึ่งไม่ทำจะไม่สำเร็จ เหมือนต้องช่วยๆ กันทำภารกิจ มันน่าจะสร้างความสามัคคีได้ ไม่ใช่หากใครเป็นจุดอ่อนแล้วเขี่ยออก”

(B-1)

“ก็ควรจะเอาโลกในเกม มาเป็นชีวิตจริง ให้เค้าได้เรียนรู้ ปรับ level มีการให้ reward แรงจูงใจ หากเอาเกมภาษามาให้เล่นก็ไม่ควรจะเล่นไปเฉยๆ ควรต้องมี rewards มีการได้อุปกรณ์เพิ่ม เมื่อทำสำเร็จ เหมือนเล่นเกมแล้วถ้าถึง level นี้ ได้ item เพิ่ม เป็นความสำเร็จ ภาษาอังกฤษที่ใช้ก็ควรเป็นภาษาอังกฤษเฉพาะทาง English for Specific Purposes อาจจะต้อง มีการใช้ design ให้สวย ให้ครบ” “อาจจะมีการสร้างบทบาทให้เป็นผู้นำ การทำงานเป็น teamwork”

(B-2)

4.1.4 การใช้เกมภาษาหรือแอปพลิเคชันในการสอนภาษาอังกฤษ ได้ประโยชน์อะไรนอกเหนือจากความสนุก

ด้านประโยชน์ของการใช้เกมภาษา หรือแอปพลิเคชันในการสอนภาษาอังกฤษ จากการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า ผลเชิงบวกหลักที่เห็นได้ชัดของการเล่นเกม คือ เพื่อให้เกิดความบันเทิง ความสนุกสนาน ไม่

เป้าหมาย ซึ่งเกมภาษาเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการสอนภาษาอังกฤษ เพราะผู้เรียนสนุก คลายเครียด และได้ผลสัมฤทธิ์ที่ดี อาจารย์ B-1 ได้ให้ความคิดเห็นในเรื่องประโยชน์ของการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนไว้ดังต่อไปนี้

- “1) Rewarding ความสุขที่ได้ทำ mission สำเร็จ
- 2) การหาเงินได้ เช่น ได้item แล้วเอามาขาย เป็นการหาเงินจากความสามารถของเราในเกม
- 3) ได้ผ่อนคลาย เพราะพอเราทำสำเร็จเราจะมีความสุข เป็นการหนีจากความจริงที่ตึงเครียดไปสักพัก ไปผ่อนคลายในเกม แล้วอยากทำอะไรก็ได้ในเกม
- 4) contents ของเกมส์จะเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ไม่ล้าหลัง”

(B-1)

ดังที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า การเล่นเกมอาจทำให้ผู้เรียนติดเกมมากเกินไป เหตุผลประการสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเสพติดการเล่นเกมนั้น อาจจะเป็นเนื่องจากความต้องการคลายเครียด และการหลีกเลี่ยงจากการเรียนหนัก จากปัญหาอื่น ๆ ในชีวิตที่กำลังเผชิญ หรือจากความต้องการเป็นผู้ชนะหรือได้รับความสำเร็จมาก ๆ แต่ในชีวิตจริงทำได้ค่อนข้างยาก ยกตัวอย่างเช่น การเล่นเกมในโลกเสมือนจริงจะมีลักษณะที่ผู้เล่นเสมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ตื่นเต้น และท้าทายความสามารถ ทำให้ผู้เล่นเกิดความอยากเอาชนะ อยากได้แต้มสูง ๆ และติดเกมโดยไม่รู้ตัว อย่างไรก็ตาม บางเกมผู้เรียนอาจจะได้ร่วมสนุกกับคนอื่น ๆ ทำให้ได้มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น เสริมสร้างความสัมพันธ์ก็เป็นได้ ข้อความจากการสัมภาษณ์ที่แสดงถึง ความสนใจในการเล่นเกมนั้นของผู้เรียนดังต่อไปนี้

“ความสนใจของผู้เรียน ระยะเวลาในการเล่นเกมนั้นมีผลต่อพัฒนาการของผู้เรียน การออกแบบเกมที่น่าสนใจและมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้รวมถึงเหมาะสมกับระดับพัฒนาการของผู้เรียน”

(A-3)

“ความท้าทายเป็นสิ่งกระตุ้นที่ทำให้ผู้เล่นอยากจะทำให้ถึงด่านสุดท้าย และทำภารกิจให้สำเร็จจุลวง เกมหรือแอปพลิเคชัน เหมาะแก่การเป็นกิจกรรมหรืออุปกรณ์สนับสนุนในการเรียนการสอน สามารถนำมาใช้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่สอน”

(B-3)

4.1.5 แนวทางในการกำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดสำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในอนาคต

ในเรื่องความคิดเห็นต่อการกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในอนาคต อาจารย์ที่เชี่ยวชาญในด้านการสอนเกม ได้ให้ความเห็นว่า ผู้สอนควรชี้ให้เห็นถึงความสำคัญ ในการที่เราต้องใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศ (IT) หรือการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ และภาครัฐควรให้การสนับสนุน เพื่อสร้างคนที่มีคุณภาพ ดังนี้

“ การศึกษาของชาติมุ่งไปข้างหน้า ต้องมีการสอนให้เด็กเรียนรู้แต่เนิ่น ๆ หรือแต่ยังเล็ก พวก คำ top hits ตอนนี้อย่างเช่น Metaverse คืออะไร ควรจะมีเป็น course สั้นๆ ควรให้ความรู้เด็ก ๆ ว่า หากเราจะเรียนรู้เรื่องนี้ ต้องใช้ความรู้ basic อะไรบ้าง เป็นต้น”

(B-1)

“ ในการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลเพื่อช่วยในการเรียนการสอน พบว่า ปัจจุบันเรายังขาดบุคลากรที่ คอยช่วยเหลือ และการส่งเสริมจากรัฐอย่างจริงจังในการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล จะเห็นว่าผู้เรียน จำนวนมากยังขาดความพร้อมด้านอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการเรียน และรูปแบบของสื่อยังไม่เป็นที่สนใจของผู้เรียน”

(B-1)

“ ปัจจุบันมีเกม และแอปฯ ที่พัฒนาขึ้นมาจำนวนมาก ควรสร้างให้มีความแตกต่าง และตอบ โจทย์กลุ่มเป้าหมาย ต้องดูว่าต้องการพัฒนากลุ่มเป้าหมายที่เป็นใคร และต้องการช่วยพัฒนา ภาษาอังกฤษในแง่มุมไหนให้แก่กลุ่มเป้าหมาย อาทิเช่น คำศัพท์เฉพาะทาง การฝึกออกเสียง คำศัพท์ การใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบ TOEIC เป็นต้น”

(A-3)

ปัจจุบันผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดโอกาสในการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง-พูด กับชาวต่างชาติในสถานการณ์จริง ดังนั้น การผลิตแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภาษาด้วยการฝึกฝนปฏิบัติจริง น่าจะเป็น ทางเลือกที่ดีในการยกระดับความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษให้แก่ผู้เรียน

4.1.6 เทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงจะเข้ามามีบทบาทช่วยในการศึกษาของชาติได้ ควร จะต้องดำเนินการอย่างไร

ในมุมมองของการเรียนการสอนด้วยการฝึกปฏิบัติจริงด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ในอนาคต ภาครัฐ ควรเข้ามาช่วยเหลือผู้เรียนอย่างจริงจังเพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างราบรื่นและประสบความสำเร็จ ดังบทสัมภาษณ์ที่ชี้ให้เห็นปัญหาโดยตรงที่ผู้เรียนกำลังเผชิญอยู่ในขณะนี้ จากบทสัมภาษณ์ของ นักศึกษา C-1 นักศึกษา C-2 และ นักศึกษา C-3

“เรื่องสำคัญเลยคือ อินเทอร์เน็ต ค่ะ เพราะตอนนี้ บางที่ออนไลน์แล้วเน็ตของมหาวิทยาลัย ไม่เสถียร ทำให้เราต้องใช้เน็ตของเราเองจากมือถือ มันก็เปลือง แล้วอีกอย่างหนึ่งการเรียน ตอนนี้ เราก็ไม่ได้ไปมหาวิทยาลัยเลย ทำให้เราต้องใช้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เรียนออนไลน์ก็ทำให้เราทานเยอะขึ้นด้วยค่ะ บางทีก็เครียดมากค่ะ”

(C-3)

“คิดว่ารัฐบาลควรจะมีการให้เน็ตฟรี และเสถียรแก่นักศึกษา”

(C-1)

“เรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นมากค่ะ การตรวจ ATK ด้วย มหาวิทยาลัย ไม่ได้จัดทำให้ฟรีตรงนี้ เราต้องซื้อตรวจเอง แล้วก็คิดว่า การตรวจเองก็ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่น่าจะใช้ได้จริง ๆ”

(C-2)

ในความเห็นของอาจารย์ผู้สอนภาษา อยากให้ทางภาครัฐได้ดำเนินการเพื่อเป็นการเสริมแรงผู้สอน ในการอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี เช่น การจัดหาให้มีแอปพลิเคชันฟรี ให้กับผู้เรียน ดังที่ อาจารย์ A-3 ได้ให้คำแนะนำไว้ ดังนี้

“อยากให้มีการสร้างแอปพลิเคชันฟรี ที่ช่วยพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษให้แก่ผู้เรียน และช่วยแก้ไขข้อผิดพลาดจากการใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพทันที โดยเฉพาะ การฟัง-พูด และการเขียน สามารถให้ feedback ได้ทันทีและมีประสิทธิภาพเสมือนคนจริง”

(A-3)

แอปพลิเคชัน หรือช่องทางอื่น ๆ ที่จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้โต้ตอบกับชาวต่างชาติจริง ๆ เช่น ให้คำแนะนำในการท่องเที่ยวสถานที่ที่น่าสนใจต่าง ๆ ในประเทศไทย ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเดินทาง ให้ผู้เรียน ได้ฝึกใช้ภาษา กับชาวต่างชาติจริง ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถเกิดขึ้นในห้องเรียนได้ เหล่านี้ เป็นสิ่งที่ไม่ไกลเกินความสามารถของคนไทย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนและผู้สอน ต้องพยายามพัฒนาศักยภาพของตนเองในการใช้เทคโนโลยี เพื่อพร้อมที่จะพัฒนาไปพร้อมๆ กัน ในโลกอนาคตของการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

4.1.7 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง

ในด้านการจัดหลักสูตรเพื่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้เด็กไทยในปัจจุบันนั้น มีประเด็นที่น่าสนใจจากประสบการณ์ตรง ของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาภาษาอังกฤษ รวมทั้งประสบการณ์ในการใช้แอปพลิเคชัน และเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุข ไม่เบื่อ

และมีความเข้าใจบทเรียนได้ด้วยตนเอง ดังความคิดเห็นของ อาจารย์ A-1 เห็นว่า ผู้เรียนควรได้รับการฝึกให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จากการอ่านให้เข้าใจ เมื่อฝึกฝนบ่อยๆ ผู้สอนสามารถนำทักษะนี้ ไปใช้บูรณาการกับการเรียนรู้จากเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความทันสมัยขึ้น ดังนี้

“ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรของอาจารย์ อาจารย์ก็พยายามแก้ปัญหาโดยเน้นให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติจริงมีการบูรณาการ การเรียนการสอน ในทุกวิชาให้นักศึกษาได้ทำการนำเสนอในเรื่องเนื้อหา การถ่ายทอดความรู้ ให้ผู้เรียนได้สามารถสะท้อนกลับความรู้ที่ได้รับออกมาได้ โดยให้เขียนสรุป สิ่งที่เรียนออกมาเสมือน ทำหน้าที่เป็นผู้สอนภาษาอังกฤษเองด้วย” “เพราะว่านักศึกษาจะขาดการวิเคราะห์ โดยเฉพาะในการอ่านเพื่อความเข้าใจ ดังนั้นการสอนแบบสะท้อนกลับ ความรู้จึงช่วยทำให้ผู้เรียน ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ แล้วก็บริหารข้อมูลของตนอย่างมีระบบ”

(A-1)

“ในการเรียนการสอนเนื้อหาภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนหรือนักศึกษาได้ปฏิบัติจริงเราก็ควรที่จะหัดให้เขาได้ฝึกแชร์ข้อมูล เพราะการ Sharing ข้อมูลเด็กจะได้ทบทวนความรู้ไปด้วย โดยนักศึกษาสามารถใช้สื่อ Application ที่เป็นอะไรสนุก ๆ ค่ะ มาประกอบเนื้อหา อย่างเช่นโปรแกรม ‘Word Walls’ หรือว่า ‘Quizlet’ โดยแนะนำให้เขาได้ใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอน เพื่อประยุกต์แบบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาออกมานะคะ นักศึกษาก็ชอบด้วยค่ะ เขาก็จะมีความสุขในการที่จะใช้ข้อมูลเหล่านี้ ยิ่งในตอนนี้เป็นช่วงการเรียนออนไลน์การสั่งงานก็มักจะเน้น ให้เด็กได้ทำกิจกรรมง่ายๆ ค่ะ อย่างเช่นการทำ Kahoot แล้วก็ทบทวนความรู้ที่เรียนไว้เขาก็เหมือน เป็นครูคนหนึ่งเลยคะเพื่อน ๆ ในห้องก็น่าจะได้พัฒนาความรู้ด้วยกัน”

(A-1)

อย่างไรก็ตาม นอกเหนือจากการเรียนภาษาอังกฤษให้ได้ความรู้แล้ว มีสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณา อีกด้านหนึ่งคือ ทักษะของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน รวมทั้งทัศนคติที่ค่อนข้างยึดติดของผู้สอนด้วย ดังข้อความจากการสัมภาษณ์อาจารย์ A-1 ดังต่อไปนี้

“สมัยนี้เราไม่สามารถจะไปบังคับผู้เรียนได้ หรือบังคับให้เขาตั้งใจเรียนได้ เพราะฉะนั้นมันจะเป็นเรื่องยากมากเลยคะ เราต้องพยายามบอกเขาแบบดี ๆ ไม่ดุว่า หรือว่ากล่าว เราควรพยายามที่จะสอดแทรกเข้าไปให้เขาทางอ้อม”

(A-1)

“เรื่อง ‘ทัศนคติ’ เป็นสิ่งสำคัญมาก เด็กไม่ตั้งใจเรียน เป็นเพราะว่าทัศนคติของเด็กในสมัยนี้ เขาเปลี่ยนไป ไม่เหมือนในสมัยก่อน ดังนั้น เราจึงต้องเป็นอย่างที่เขา นิยาม คำว่าครู คือเป็น *facilitator* คือผู้ที่คอยสนับสนุนเค้า นั่นคือเราต้อง ‘ลดบทบาทของเราลง’ บางที่เราก็ต้อง หลับตาข้างหนึ่งเหมือนกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นก็เพราะว่าบางที่ทัศนคติของครูยังไม่เปลี่ยนนั่นเอง ดังนั้นเราอาจจะต้องเปลี่ยน ที่ตัวเราก่อน”

(A-1)

ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีในการศึกษา สิ่งเหล่านี้ควรเป็นสิ่งที่เด็กไทยทุกคนควรจะเข้าถึงได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย สิ่งเหล่านี้ควรเป็นพื้นฐานทางด้านการศึกษาของเด็กๆ เป็นสิ่งที่รัฐบาลหรือผู้เกี่ยวข้องควร สนับสนุน จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลหลักสรุปเป็นประเด็นสำคัญ ๆ ได้ดังนี้ คือ ตัวผู้เรียนภาษาอังกฤษ ในปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงไปจากสมัยก่อนๆ คือ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้รอบข้างน้อยลง ฟังพาเทคโนโลยี และเลือกที่จะเรียนในสิ่งที่ตนชอบโดยไม่ชอบการดูว่ากล่าว หรือบังคับให้เรียน ปัจจัยที่ทำให้การเรียน ภาษาอังกฤษของผู้เรียนได้ดีหรือไม่ดี มีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ที่ผู้เรียนเคยได้รับในการเรียน ภาษาอังกฤษกับครูผู้สอนในวัยเด็ก และส่วนใหญ่ผู้เรียนพึงพอใจที่จะได้เรียนภาษาอังกฤษกับผู้สอน ชาวต่างชาติมากกว่าผู้สอนชาวไทย การเรียนภาษาด้วยเกมหรือแอปพลิเคชัน เป็นสิ่งที่น่าสนใจเพราะเป็นการ เปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาส นั่นคือ การนำปัญหาการติดยาของเยาวชนมาเปลี่ยนเป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกผ่อนคลาย และสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนภาษาอังกฤษในลักษณะใหม่ ๆ ทำให้เกิด จุดเปลี่ยนในการเรียนภาษาอังกฤษด้วยความสนุกสนานผ่านการเล่นเกม ทั้งนี้ พบว่า ปัจจัยสำคัญของการใช้ เกมภาษาทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (engagement) และ เข้าถึงเครือข่ายทางสังคมได้ (social network) เช่นการเรียนด้วยเกมผ่านมือถือ การใช้แอปพลิเคชันเกมภาษาต่าง ๆ มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนคุ้นเคย การใช้ภาษาอังกฤษในบริบทใหม่ ๆ นอกจากนี้ สิ่งสนับสนุนการเรียนภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัลเทคโนโลยี และ ในสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษอย่างฉับพลัน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนต้องรีบปรับตัวให้สามารถเรียนและสอนด้วยระบบออนไลน์อย่างรวดเร็ว ดังนั้นหาก รัฐบาล หรือผู้มีส่วนสำคัญในการตัดสินใจและสามารถช่วยเหลือในเรื่องอุปกรณ์และการบริการทางการเรียนทาง เทคโนโลยีได้ จะทำให้การเรียนภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพดีขึ้น

4.2 ต้นแบบแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีและการฝึกปฏิบัติจริง

ในการอธิบายการต้นแบบการทำงานของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นจะอธิบายการทำงานด้วย ขั้นตอนการทำงานในลักษณะผังงาน (Flowchart) โดยการทำงานของซอฟต์แวร์เริ่มเมื่อผู้ใช้งานใส่อุปกรณ์ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนแล้วดังภาพที่ 4.1 โดยจะแสดงทั้งภาพและเสียงที่ผู้ใช้สามารถประสบได้โดยตรง โดยมีอุปกรณ์ควบคุมเพื่อมีการกระทำกับวัตถุ



ภาพที่ 4.1 ผู้ใช้ (หญิง) สวมใส่อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

4.2.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

ความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) หรือ วีอาร์ (VR) เป็นเทคโนโลยีที่คอมพิวเตอร์จำลองสภาพแวดล้อมเสมือนขึ้นโดยส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับการมองเห็น แสดงทั้งบนจอคอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์แสดงผลสามมิติ โดยผู้ใช้งานสามารถตอบสนองกับวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมในสภาพแวดล้อมเสมือนผ่านอุปกรณ์ควบคุมสามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมเสมือน จะมีสถาปัตยกรรมการทำงานสำหรับความเป็นจริงเสมือน (ดูภาพที่ 2.2)

สภาพแวดล้อม VR สภาพแวดล้อมเสมือนที่ผู้ใช้งานจะปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานนั้นจะถูกสร้างโมเดล ด้วย เวกเตอร์เรขาคณิตแบบสามมิติ (3D vector geometry) ซึ่งวัตถุทั้งหมดจะถูกแสดงระบบพิกัด x , y และ z ที่ใช้อธิบายรายละเอียดด้านรูปร่างและตำแหน่งในพื้นที่เวกเตอร์สามมิติ

มุมมองการใช้งานแบบยึดหยุ่น มุมมองของผู้ใช้ที่แสดงในสภาพแวดล้อมเสมือนที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นได้นั้น ถูกสร้างขึ้นตามการตอบสนองต่อตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ในพิกัดสามมิติ ผู้ใช้งานสามารถเคลื่อนที่ได้เป็นอิสระผ่านสภาพแวดล้อมซึ่งจะมีการปรับปรุงการแสดงผลสอดคล้องตามตำแหน่งที่เปลี่ยนไปของการเคลื่อนที่ของผู้ใช้

วัตถุ 3 มิติ วัตถุที่อยู่ในความเป็นจริงเสมือนจะสามารถตอบสนองกับการกระทำของผู้ใช้ต่อวัตถุในการศึกษาบทสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์จำลอง ซอฟต์แวร์ที่พัฒนามีสถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อให้ผู้ใช้งานมีประสบการณ์ในด้านภาษาอังกฤษในด้านต่างๆ เช่น กรณีบทพูดสนทนาการทักทายแนะนำตัวจะมีวัตถุ ตัวละครอาจารย์ ตัวละครนักศึกษา

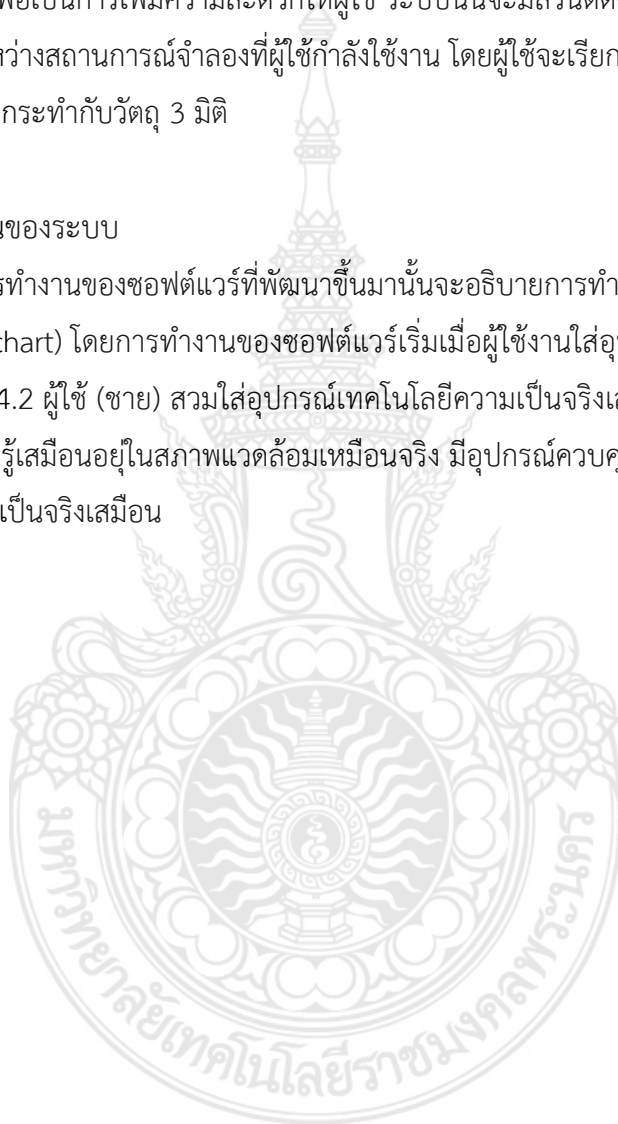
ระบบเสียง 3 มิติ สภาพแวดล้อมสามมิติได้รวมถึงระบบเสียง 3 มิติ เสียงที่ผู้ใช้สามารถฟังระหว่างการใช้งานจะมาจากแหล่งกำเนิดของเสียงวัตถุในความเป็นจริงเสมือน เสียงที่ผู้ใช้รับฟังได้นั้นจะเปลี่ยนแปลงตามตำแหน่งของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงระหว่างใช้งาน

การตอบสนองของวัตถุ วัตถุ 3 มิติในระบบจะสามารถตอบสนองกับการกระทำของผู้ใช้ต่อวัตถุเหล่านั้น เช่น กรณีการขายสินค้า ผู้ใช้สามารถจับวัตถุที่วางขาย วัตถุสามารถแสดงข้อมูลและสามารถเปลี่ยนมุมมองของวัตถุตามการกระทำของผู้ใช้ที่มีต่อวัตถุ

ส่วนติดต่อผู้ใช้ เพื่อเป็นการเพิ่มความสะดวกให้ผู้ใช้ ระบบนั้นจะมีส่วนติดต่อผู้ใช้ ที่ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลช่วยเหลือระหว่างสถานการณ์จำลองที่ผู้ใช้กำลังใช้งาน โดยผู้ใช้จะเรียกใช้งานส่วนติดต่อได้โดยตรงนอกเหนือจากการกระทำกับวัตถุ 3 มิติ

4.2.2 การทำงานของระบบ

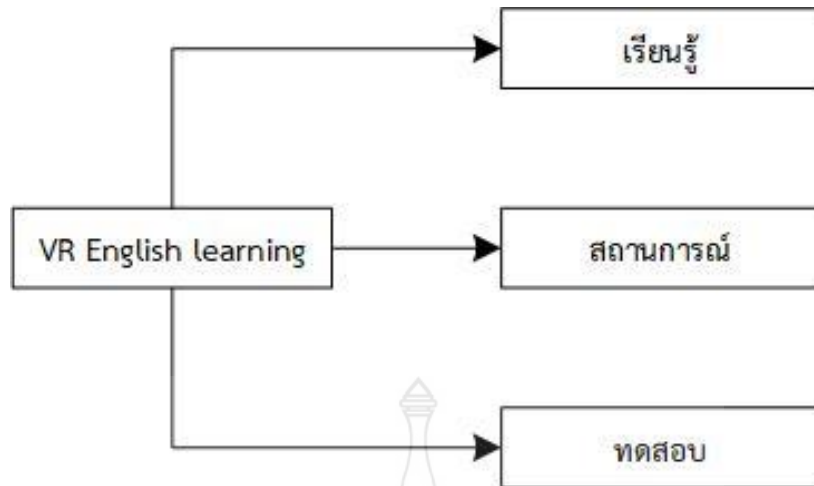
ในการอธิบายการทำงานของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นจะอธิบายการทำงานด้วยขั้นตอนการทำงานในลักษณะผังงาน (Flowchart) โดยการทำงานของซอฟต์แวร์เริ่มเมื่อผู้ใช้งานใส่อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนแล้วดังภาพที่ 4.2 ผู้ใช้ (ชาย) สวมใส่อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน โดยจะแสดงทั้งภาพและเสียงที่ผู้ใช้สามารถรับรู้เสมือนอยู่ในสภาพแวดล้อมเหมือนจริง มีอุปกรณ์ควบคุมเพื่อการเคลื่อนที่และการตอบสนองต่อวัตถุในความเป็นจริงเสมือน





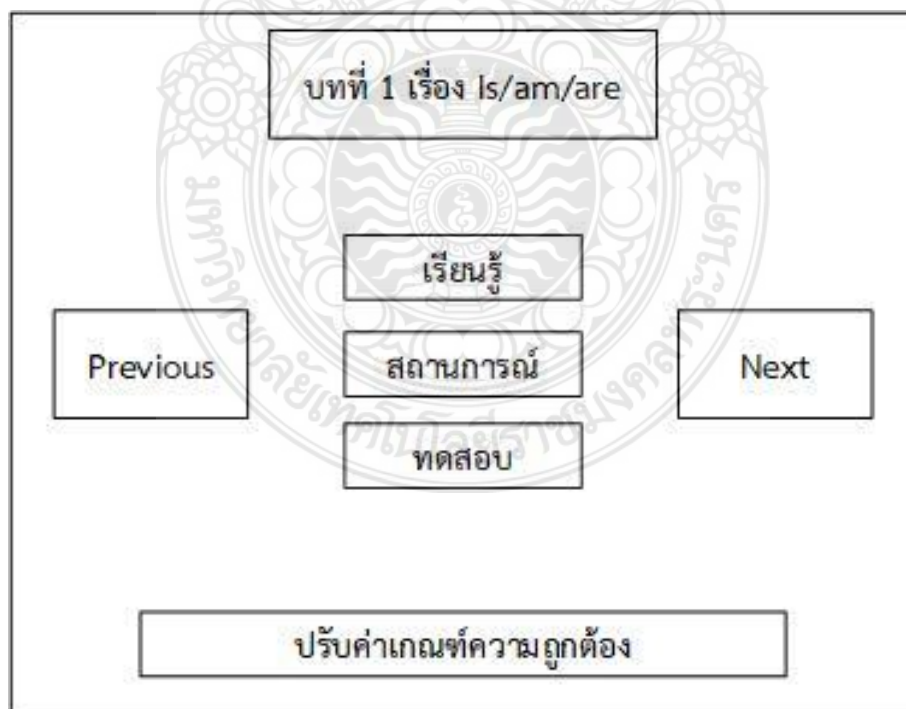
ภาพที่ 4.2 ผู้ใช้ (ชาย) สวมใส่อุปกรณ์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

ในการใช้งานผ่านอุปกรณ์ความเป็นจริงเสมือน ภาพที่ผู้ใช้สามารถมองเห็นผ่านอุปกรณ์แว่นตานั้นเป็นภาพในระบบพิกัดสามมิติ สามารถเปลี่ยนมุมมองผู้ใช้ได้อย่างอิสระ ในการทำงานของโปรแกรมจะประกอบด้วยสามส่วนหลักดังแสดงในภาพที่ 4.3 ส่วนประกอบหลักของโปรแกรม ประกอบด้วย การเรียนรู้สถานการณ์ ทดสอบ ส่วนการเรียนรู้จะเป็นการสอนหลักการในเนื้อหาของบทนั้นพร้อมด้วยตัวอย่างการใช้งานตามเนื้อหาดังกล่าวเป็นแอนิเมชันของตัวละครที่แสดงในรูปแบบวัตถุ 3 มิติ ในส่วนถัดไปส่วนสถานการณ์จะเป็นการให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในสถานการณ์ที่มีการใช้การสนทนาตามที่ได้เรียนรู้ในเนื้อหาที่ได้ศึกษามาแล้ว ส่วนสุดท้ายคือทดสอบจะเป็นการทดสอบความรู้ความเข้าใจในภาษาอังกฤษตามไวยากรณ์ที่ได้ผ่านการเรียนรู้และฝึกในส่วนสถานการณ์แล้วนั่นเอง



ภาพที่ 4.3 ส่วนประกอบหลักของโปรแกรม

เมื่อผู้ใช้เริ่มใช้งานโปรแกรมเมื่อเข้าไปสู่เนื้อหาในแต่ละบท โดยจะมีหน้าจอของบทเรียนจะประกอบด้วยส่วนของชื่อบทเรียนด้านบน เมนูย่อยที่นำไปสู่ส่วนงานอื่นสามอย่างคือ เมนูเรียนรู้ เมนูสถานการณ์ เมนูทดสอบ ซึ่งแต่ละส่วนงานแต่ละส่วนจะอธิบายในหัวข้อลำดับถัดไป และส่วนล่างสุดในหน้าจอจะเป็นปุ่มปรับค่าเกณฑ์ความถูกต้องที่จะใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องสำหรับการพูดของผู้ใช้ในส่วนสถานการณ์และส่วนทดสอบ สำหรับปุ่มบริเวณด้านซ้าย ขวาของหน้านั้นคือปุ่ม previous และ next เป็นปุ่มเพื่อใช้ในการนำทางไปสู่บทเรียนอื่นในโปรแกรมนี



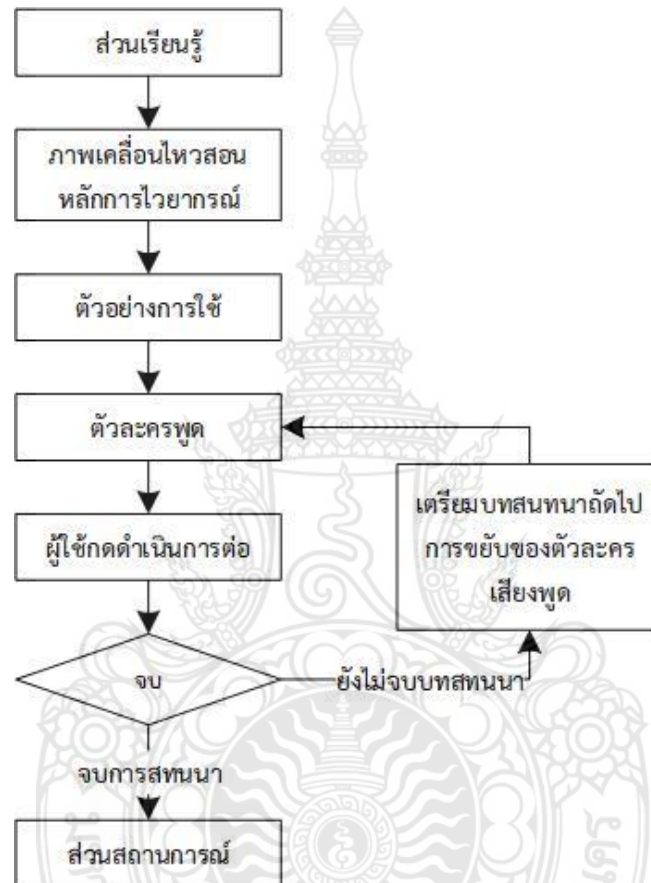
ภาพที่ 4.4 หน้าจอบทเรียนแต่ละบท

โดยรายละเอียดขั้นตอนการทำงานและหน้าจอในแต่ละส่วนนั้น จะอธิบายละเอียดในหัวข้อต่อไปนี้

1 ส่วนการเรียนรู้

สำหรับโปรแกรมในส่วนการเรียนรู้นั้นจะเป็นการสอนหลักการและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษสำหรับเนื้อหาบทเรียนบทนั้นๆ มีลำดับการทำงานดัง

ภาพที่ 4.5 การทำงานส่วนการเรียนรู้



ภาพที่ 4.5 การทำงานส่วนการเรียนรู้

เมื่อผู้ใช้เข้าในส่วนของการเรียนรู้ นั้น จะมีลักษณะหน้าจอดังภาพที่ 4.6 หน้าจอเรียนรู้ส่วนสอนเนื้อหา



ภาพที่ 4.6 หน้าจอเรียนรู้ส่วนสอนเนื้อหา

โดยวิธีการทำงานจะให้ผู้ใช้งานสามารถดูวิดีโอหลักการทำงานของไวยากรณ์ในบทนั้นๆ ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการเล่นได้อย่างอิสระ เมื่อผู้ใช้งานดูส่วนเนื้อหาการสอนเสร็จแล้ว จะสามารถดูตัวอย่างการใช้ประโยคภาษาอังกฤษตามหลักไวยากรณ์ที่ได้เรียนรู้ไป มีลักษณะหน้าจอดังภาพที่ 4.7 หน้าจอเรียนรู้ส่วนตัวอย่างการใช้



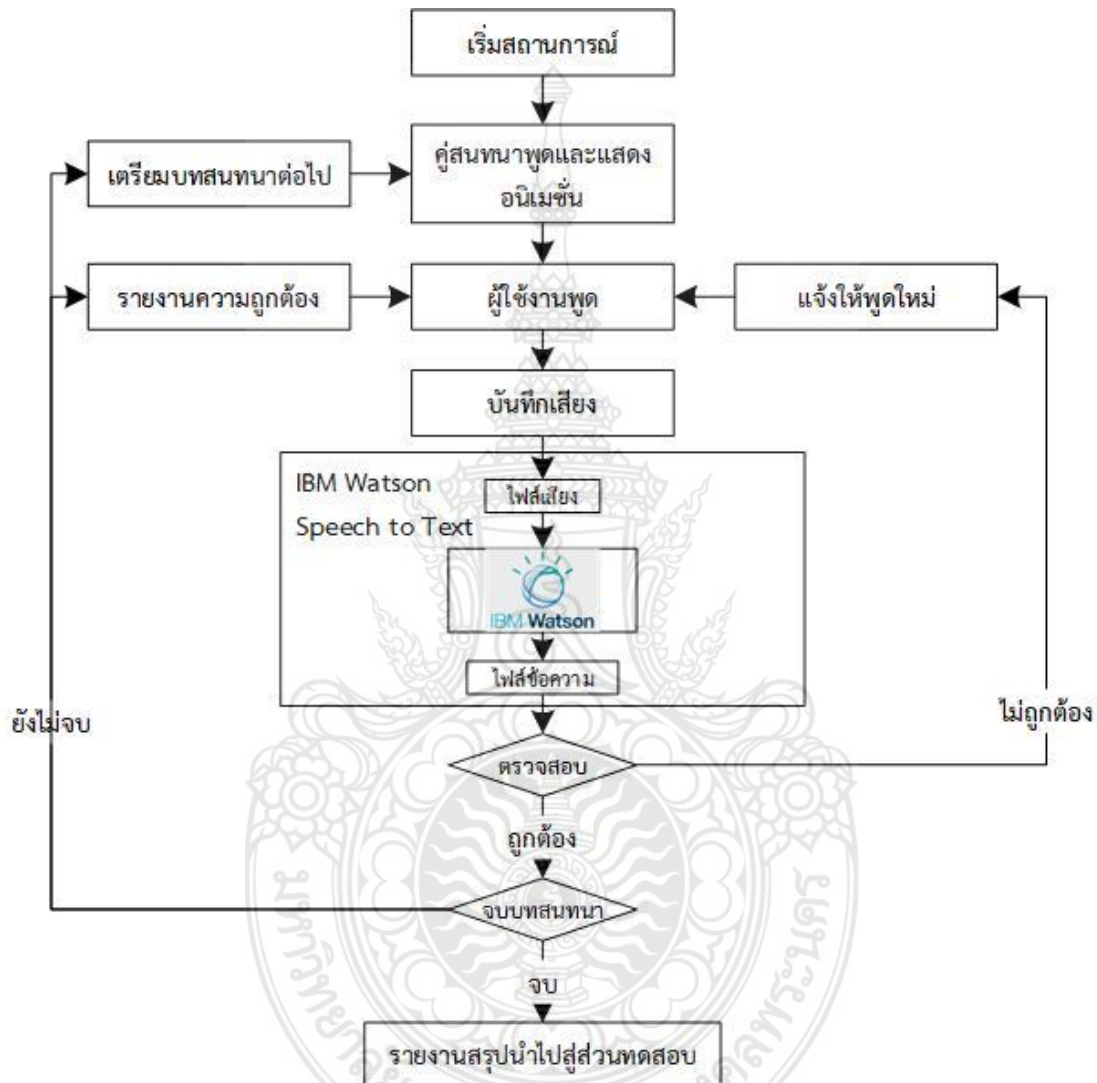
ภาพที่ 4.7 หน้าจอเรียนรู้ส่วนตัวอย่างการใช้

สำหรับในส่วนของตัวอย่างการใช้นั้นจะเป็นการแสดงบทสนทนาระหว่างตัวละครจะมีการแสดงตัวละครในรูปแบบวัตถุ 3 มิติ และมีการเคลื่อนไหวประกอบการพูดของตัวละครนั้น หลังรับชมบทสนทนาแล้ว ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม Repeat เพื่อทำการเล่นประโยคเดิมซ้ำอีกครั้ง หรือกดปุ่ม Next เพื่อการแสดงบทสนทนา ลำดับถัดไปที่เกี่ยวข้องในบทสนทนานี้ ซึ่งอาจจะเป็นการสลับการพูดของตัวละครไปยังตัวละครอื่นหรือตัวละครเดิมตามลำดับขั้นตอนของบทสนทนานั้นเอง เมื่อการทำงานในส่วนเรียนรู้ได้สิ้นสุดจาก ผู้ใช้จะถูกนำไปสู่ ส่วนของสถานการณ์ที่ให้ผู้ใช้งานฝึกพูดกับคู่สนทนาได้นั่นเอง

2. ส่วนสถานการณ์

ในส่วนนี้ของโปรแกรมจะเป็นการให้ผู้ใช้งานฝึกพูดตามไวยากรณ์ที่เกี่ยวข้องในบทเรียนนั้นๆ โดยจะมีการลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมดังแสดงใน

ภาพที่ 4.8 การทำงานส่วนสถานการณ์



ภาพที่ 4.8 การทำงานส่วนสถานการณ์

เมื่อเริ่มสถานการณ์ ผู้ใช้จะถูกนำเข้าสู่ สถานการณ์ที่ซึ่งบทสนทนาจะเกิดขึ้น แสดงรูปแบบความเป็นจริงเสมือนในสภาพแวดล้อมสามมิติ โดยจะเริ่มจากคู่สนทนาเริ่มการพูดพร้อมแสดงแอนิเมชันของตัวละครให้ผู้ใช้งานรับชม จากนั้นจะสลับให้ผู้ใช้งานพูดประโยคที่ต้องตอบโดยมีข้อความแนะนำประโยคที่ต้องพูดตอบดังแสดงในภาพที่ 4.9 หน้าจอสถานการณ์ เมื่อผู้ใช้งานจะเริ่มพูดจะต้องใช้กดปุ่มควบคุมผ่านอุปกรณ์ควบคุมของ

แว่นตา VR เพื่อเริ่มการนำข้อมูลเสียงของผู้ใช้เข้าไปในโปรแกรม สำหรับกระบวนการจัดการเสียงพูดนั้น โปรแกรมจะทำการบันทึกคำพูดของผู้ใช้เป็นไฟล์เสียงและทำการส่งไฟล์เสียงดังกล่าวไปยัง IBM: WATSON ที่บริการ Speech-To-Text ซึ่ง IBM:WATSON มีผลลัพธ์การทำงานเป็นไฟล์ข้อความที่แปลงจากคำพูดส่งกลับมาให้โปรแกรม ภายในโปรแกรมจะเริ่มกระบวนการตรวจสอบข้อความจากที่ผู้ใช้พูดเปรียบเทียบกับประโยคเป้าหมายที่ผู้ใช้ต้องพูด ว่ามีระดับความถูกต้องตามเกณฑ์ที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือกในส่วนของเมนูบทเรียนหรือไม่ โดยโปรแกรมจะแจ้งผลการตรวจสอบให้ผู้ใช้ทราบ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ความถูกต้องจะแจ้งให้ผู้ใช้พูดจนผ่านตามเกณฑ์ที่ผู้ใช้งานได้เลือกไว้ ถ้าถูกต้องจะทำการตรวจสอบว่าบทสนทนาสิ้นสุดหรือไม่ ถ้าบทสนทนายังไม่สิ้นสุด โปรแกรมจะดำเนินการเตรียมประโยคถัดไปให้คู่สนทนาพูด กรณีการสนทนาสิ้นสุดแล้ว โปรแกรมจะนำผู้ใช้ไปสู่รายงานสรุปการพูดและสถิติการพูดที่เกิดขึ้นของผู้ใช้ว่ามีเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องเท่าใด และจะดำเนินการนำผู้ใช้ไปสู่ส่วนของการทดสอบ



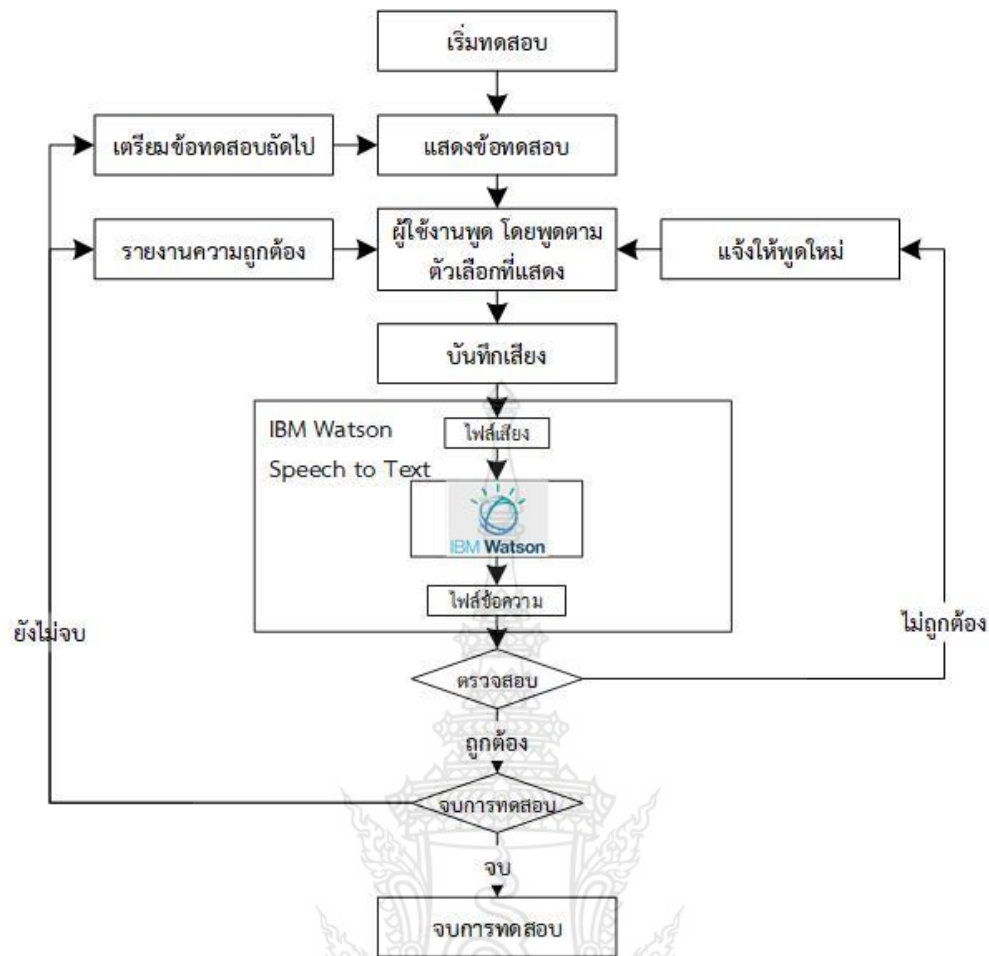
ภาพที่ 4.9 หน้าจอสถานการณ์

ในส่วนของหน้าจอสถานการณ์นั้นมีการทำงานดังที่ได้อธิบายไปแล้ว หลังจากที่คุณสนทนาพูดประโยคในส่วนของคุณสนทนาแล้ว ผู้ใช้จะต้องพูดประโยคของตน โดยจะแสดงข้อความที่ผู้ใช้งานต้องพูดและมีปุ่มตัวอย่างการออกเสียงเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ว่าต้องการออกเสียงเช่นไร เมื่อผู้ใช้กดปุ่มที่อุปกรณ์ควบคุมของแว่นตา VR โปรแกรมจะแสดงสัญลักษณ์รูปไมโครโฟนเพื่อให้ทราบว่าโปรแกรมกำลังบันทึกเสียงขณะที่พูด ถ้าพูดถูกหรือผิดนั้นจะแสดงเครื่องหมายเพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่า การพูดของตนนั้นถูกต้องหรือไม่อย่างไร ซึ่งผู้ใช้จะสามารถออกจากส่วนสถานการณ์ได้โดยกดที่ปุ่ม BACK เพื่อออก หรือกรณีที่ผู้ใช้ไม่ต้องการพูดประโยคปัจจุบันก็สามารถกด ปุ่มSkip เพื่อข้ามข้อความปัจจุบันและนำไปสู่การพูดบทสนทนาประโยคถัดของคุณสนทนาได้

3. ส่วนการทดสอบ

ส่วนการทดสอบจะมีเป้าหมายในการวัดความเข้าใจของผู้ใช้ต่อบทเรียนแต่ละบท โดยส่วนการทดสอบจะมีขั้นตอนการทำงานดัง

ภาพที่ 4.10 ขั้นตอนการทำงานส่วนทดสอบ



ภาพที่ 4.10 ขั้นตอนการทำงานส่วนทดสอบ

ขั้นตอนการทำงานส่วนของการทดสอบนั้น เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานส่วนนี้ โปรแกรมจะเริ่มแสดงข้อทดสอบทีละข้อพร้อมทั้งแสดงตัวเลือกสำหรับข้อทดสอบนั้นๆ เพื่อให้ผู้ใช้พูดตามตัวเลือกที่ผู้ใช้งานเลือก โปรแกรมจะบันทึกข้อความคำพูดผู้ใช้และส่งข้อมูลนี้ไปยัง IBM Watson เพื่อใช้บริการ Speech-To-Text ซึ่งจะได้ผลจากการทำงานของบริการนี้ข้อความ ส่งกลับมายังโปรแกรมเพื่อทำการตรวจสอบว่าข้อความที่พูดนั้นตรงกับตัวเลือกที่ถูกต้องหรือไม่ หากถูกต้องก็จะดำเนินการแสดงข้อทดสอบลำดับถัดไป การวัดว่าจะถูกต้องหรือไม่จะตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของคำพูดตามระดับค่าเกณฑ์ความถูกต้องที่ผู้ใช้ได้เลือกในหน้าจอเลือกบทเรียน สำหรับหน้าจอส่วนการทดสอบแสดงดังภาพที่ 4.11 หน้าจอส่วนทดสอบ

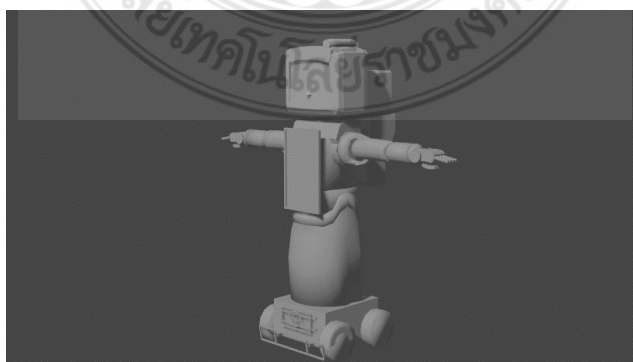
ภาพที่ 4.11 หน้าจอส่วนทดสอบ

หน้าจอส่วนทดสอบจะมีขั้นตอนการทำงานตามที่ได้อธิบายไปแล้ว จะมีการแสดงในส่วนข้อทดสอบที่เป็นโจทย์ที่ผู้ใช้งานให้ฟังและอ่าน พร้อมทั้งแสดงตัวเลือกที่สำคัญสำหรับโจทย์ข้อนี้ จากนั้นผู้ใช้งานจะต้องดำเนินการเลือกตอบโดยพูดข้อความที่เลือกว่าถูกต้อง กรณีที่ผู้ใช้พูดและระบบตรวจสอบว่าผิดหรือถูกจะมีการรายงานให้ผู้ใช้ทราบ ซึ่งผู้ใช้จะต้องตอบให้ถูกข้อทดสอบถัดไปจึงจะแสดงให้ผู้ใช้ดำเนินการทดสอบจนจบในส่วนการทดสอบของเนื้อหาในบทที่ได้เลือก

4. การสร้างโมเดล ในขั้นตอนการสร้างโมเดลสำหรับใช้ในโปรแกรมนั้น จะทำการยกตัวอย่างการสร้างโมเดลหุ่นยนต์ดินสอโดยจะมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย การขึ้นรูปโมเดล การทำพื้นผิว การใส่กระดูก การทำแอนิเมชัน

(1) การขึ้นรูปโมเดล

ในการสร้างวัตถุ 3 มิติจากสิ่งว่างเปล่าที่ไม่มีอะไรเลยจะต้องเริ่มจากการสร้างวัตถุจากรูปทรงทางเรขาคณิตและดำเนินการปั้นแต่งปรับปรุงโมเดลจนได้รูปร่างที่ต้องการดังภาพที่ 4.12 แสดงโมเดลที่สร้างขึ้นใน Blender3D

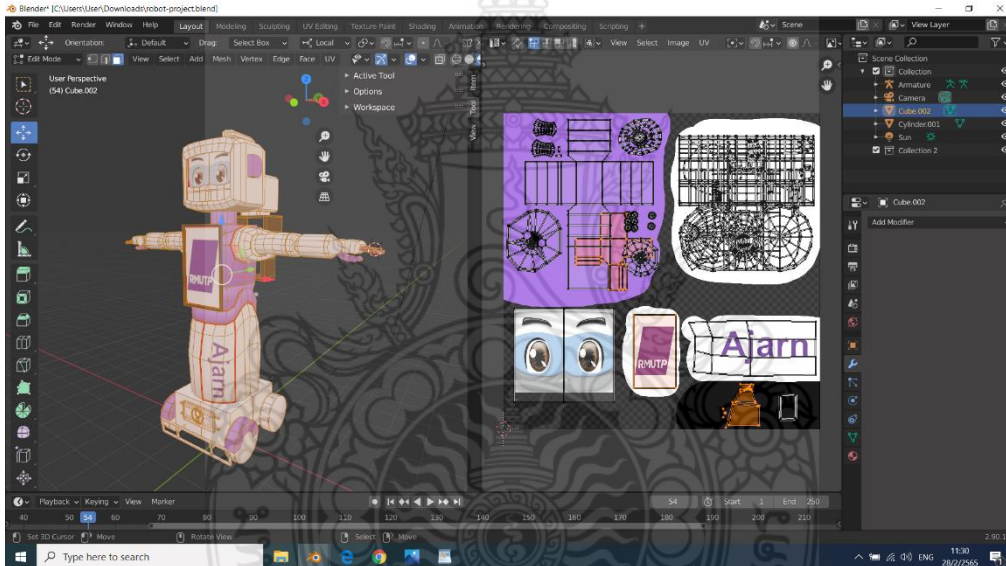


ภาพที่ 4.12 แสดงโมเดลที่สร้างขึ้นใน Blender3D

ในภาพที่ 4.12 แสดงโมเดลที่สร้างขึ้นใน Blender3D ที่ถูกปั้นขึ้นจะมีบทบาทในโปรแกรม โมเดลที่สร้างนั้นจะแสดงเป็นสีเทาเพราะยังเป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการสร้างวัตถุโมเดล 3 มิติ ซึ่งการใส่สีและรายละเอียดนั้นจะดำเนินการในกระบวนการถัดไปนั้นคือการใส่พื้นผิว

(2) การใส่พื้นผิว

ในการใส่พื้นผิว (texture mapping) ให้โมเดล 3 มิตินั้น การลงรายละเอียดกับรูปทรง 3 มิติโดยตรงนั้นจะค่อนข้างซับซ้อน เพื่อความสะดวกในการลงรายละเอียดพื้นผิวกับนั้นวัตถุ 3 มิติจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบ 2 มิติ เพื่อต่อการเข้าใจจะเปรียบเทียบเป็นการนำกล่องกระดาษมาลงสีอาจจะลำบากถ้ายังอยู่ในรูปแบบกล่อง ดังนั้นการแกะกล่องเพื่อให้แบนราบลงไปเป็นกระดาษ จะช่วยให้ลงสีได้สะดวก จากนั้นเมื่อลงสีเสร็จแล้ว จะนำกระดาษที่แบนราบไปพับให้กลายเป็นกล่องอีกครั้ง ซึ่งในการทำโมเดล 3 มิติก็เช่นเดียวกันจะทำการลงสีเหมือนเป็นแผ่นกระดาษแบนราบ (พื้นผิว) จากนั้นจะนำพื้นผิวไปพันรอบโมเดล 3 มิติ หุ่นยนต์ดินสอก็มีการทำ texture mapping ดังแสดงในภาพที่ 4.13 การทำ texture mapping

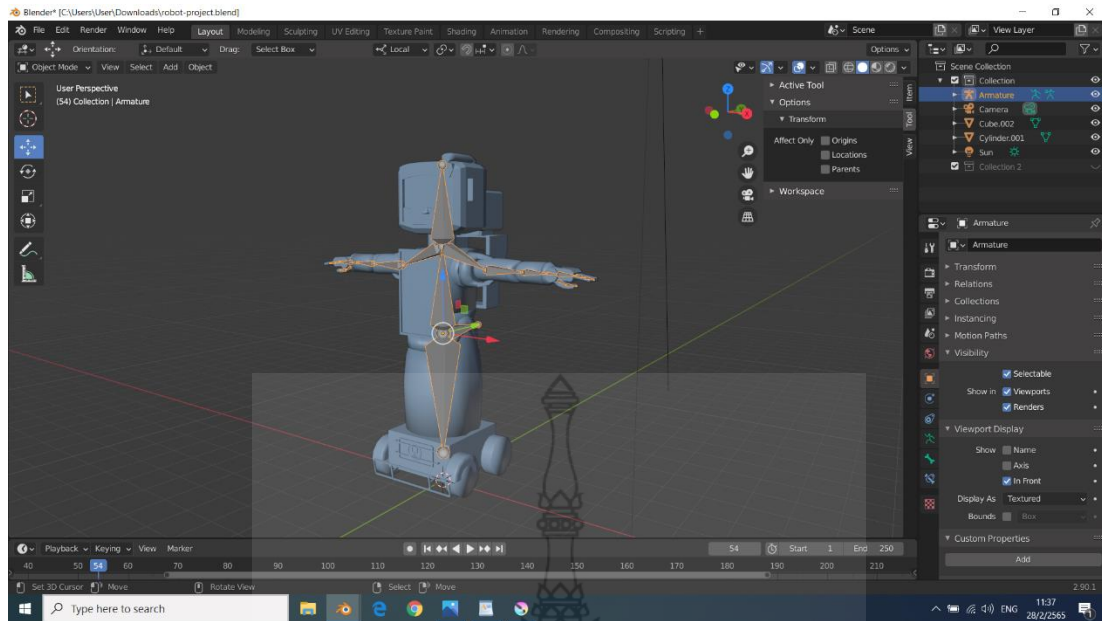


ภาพที่ 4.13 การทำ texture mapping ใน Blender

ภาพที่ 4.13 การทำ texture mapping แสดงการทำ mapping texture ในภาพด้านขวาคือพื้นผิวที่ดำเนินการใส่รายละเอียดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จากนั้นนำมาพันรอบโมเดล 3 มิติ จะได้หุ่นยนต์ดินสอในภาพด้านซ้าย

(3) การใส่กระดูก

โมเดลที่สร้างขึ้นนั้น มีเป้าหมายเพื่อใช้ประกอบเทคโนโลยีความจริงเสมือน ซึ่งวัตถุจะต้องมีการเคลื่อนไหวประกอบกับการสนทนาในโปรแกรม ซึ่งการจะทำให้โมเดลมีการเคลื่อนไหวได้นั้น โมเดลที่สร้างขึ้นยังไม่สามารถเคลื่อนไหวได้จะต้องมีการแกนกระดูกให้กับโมเดลภาพที่ 4.14 การใส่กระดูกให้กับโมเดล

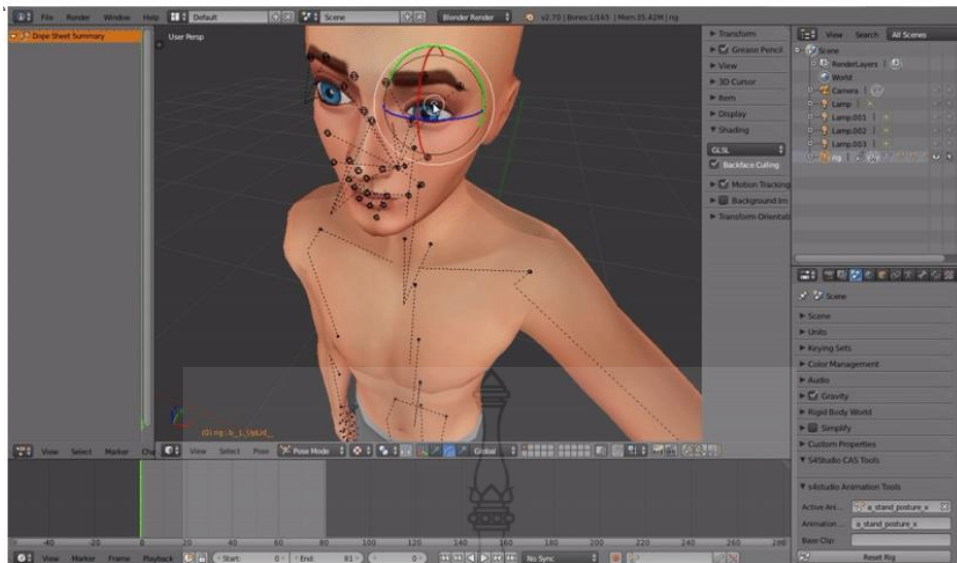


ภาพที่ 4.14 การใส่กระดูกให้กับโมเดล

ในภาพได้แสดงโมเดลที่ใส่กระดูกเสร็จแล้ว แท่งสามเหลี่ยมแต่ละท่อนคือกระดูก 1 ชิ้นโดยจุดกลมที่หัวท้ายของแท่งสามเหลี่ยมคือจุดที่มีการขยับได้เป็นข้อต่อของโมเดล ถ้าเป็นโมเดลมนุษย์จะสามารถใส่กระดูกมนุษย์อัตโนมัติได้แต่กรณีหุ่นยนต์ดิสสนั้น มีโครงสร้างที่แตกต่างจากมนุษย์จึงต้องดำเนินการใส่กระดูกใหม่ทั้งหมดโดยการกำหนดเองจากผู้สร้าง จากในภาพจะมีกระดูกที่ต่อจากข้อต่อส่วนตัวออกไปด้านหลังเพื่อใช้เป็นเหมือนที่จับวัตถุในการเคลื่อนย้ายเพื่อความสะดวกในการจับย้ายตำแหน่งโมเดลเพื่อสร้างการเคลื่อนไหวในการทำแอนิเมชัน

(4) การสร้างแอนิเมชัน

ภายหลังจากได้โมเดล 3 มิติ ที่มีพื้นผิวและกระดูกแล้ว สิ่งที่ต้องดำเนินการถัดไป คือการกำหนดการเคลื่อนไหว เปรียบกับการขีดหุ่นที่ประกอบด้วย ตัวหุ่น แกนไม้ และด้ายซีก การจะให้หุ่นทำอะไรก็ต้องมีการขยับส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันผ่านการขีดส่วนต่างๆ เช่น การไหว้ต้องมีการยกมือทั้งสองประสานกัน สำหรับการกำหนด แอนิเมชันให้โมเดลนั้นก็จะมึลักษณะการทำงานที่คล้ายกันดังแสดงในภาพที่ 4.15 แสดงการทำแอนิเมชัน

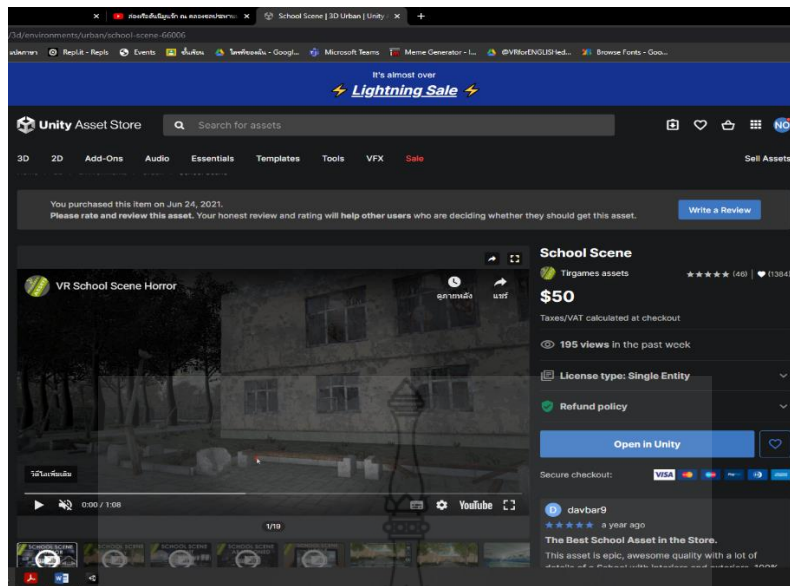


ภาพที่ 4.15 แสดงการทำอนิเมชัน

ในภาพจะแสดงโมเดล 3 มิติ การขยับอนิเมชันเหมือนกับการขยับฟิล์มหนังที่ขยับทีละเฟรมโดยไม่ต้องบันทึกภาพที่เกี่ยวข้องทั้งหมดใช้เฉพาะภาพที่จะติดตามของผู้รับชม การทำอนิเมชันก็จะคล้ายกัน จะดำเนินการกำหนดการเคลื่อนไหวเฉพาะคีย์เฟรม โปรแกรมจะสร้างการเคลื่อนไหวเพิ่มเติมระหว่างคีย์เฟรม ถ้ามีการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนก็จะต้องทำการเคลื่อนไหวหลายๆส่วนลงคีย์เฟรมพร้อมกัน จากนั้นก็บันทึกการทำอนิเมชันนี้เป็นท่าทางต่างๆ เพื่อนำไปใช้งานในภายหลัง

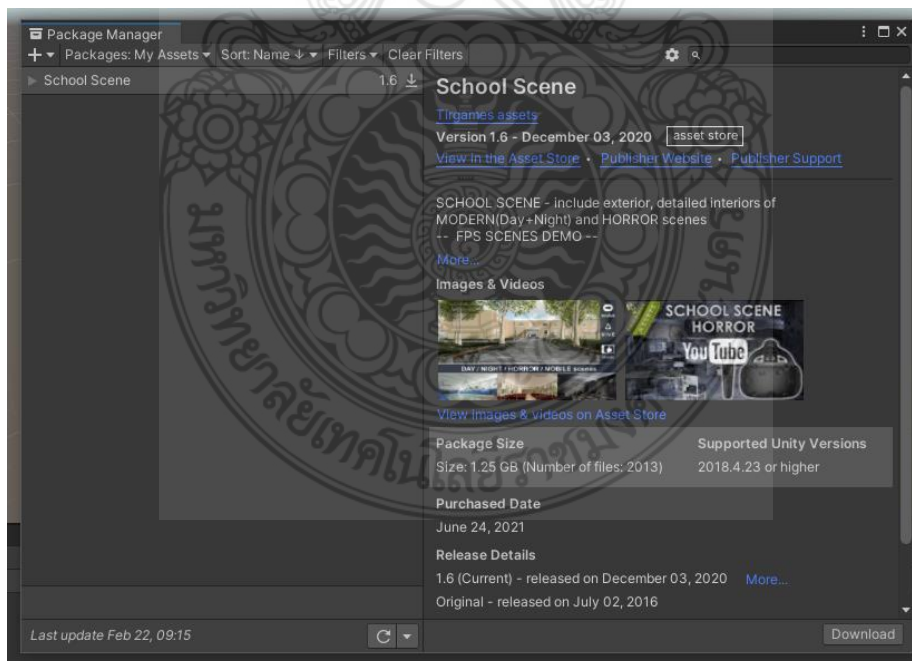
(5) การสร้างฉาก

ในการสร้างการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน จากที่ได้อธิบายในส่วนสถาปัตยกรรมเสมือนสภาพแวดล้อมทาง 3 มิติ มีการแสดงตำแหน่งในระบบเวกเตอร์ 3 มิติ ดังนั้นการสร้างฉากที่เกี่ยวข้องในแต่ละบทจะต้องมีสร้างฉากโดยสร้างเป็นวัตถุ 3 มิติ ส่วนที่มีการเปิดให้ผู้ใช้งานมีการเคลื่อนที่ในสภาพแวดล้อม 3 มิติ คือส่วนของสถานการณ์ที่ให้ผู้ใช้งานฝึกการสนทนา โดยสถานที่ที่เกี่ยวข้องเกือบทั้งหมดจะเกิดขึ้นภายในสถานศึกษา เพื่อความสะดวกในการสร้างฉาก ทีมวิจัยจึงได้ดำเนินการใช้โมเดล 3 มิติสำเร็จรูปจากร้านค้า asset store ของ Unity3D ซึ่งเป็นร้านค้าออนไลน์ของทาง Unity ที่มีข้อมูลโมเดล 3 มิติชุดคำสั่งการพัฒนาโปรแกรมของ Unity3D จำหน่าย โดยทีมวิจัยได้ใช้ ชุดโมเดล School scene สามารถเข้าดูรายละเอียดได้ที่ asset store ได้ที่เว็บ <https://assetstore.unity.com/> ดังที่แสดงในภาพที่ 4.16 โมเดลฉากที่ใช้จาก Unity asset store ได้นำโมเดลดังกล่าวมาปรับปรุงเพื่อไปใช้ในนำไปใช้เป็นฉากที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในโปรแกรม



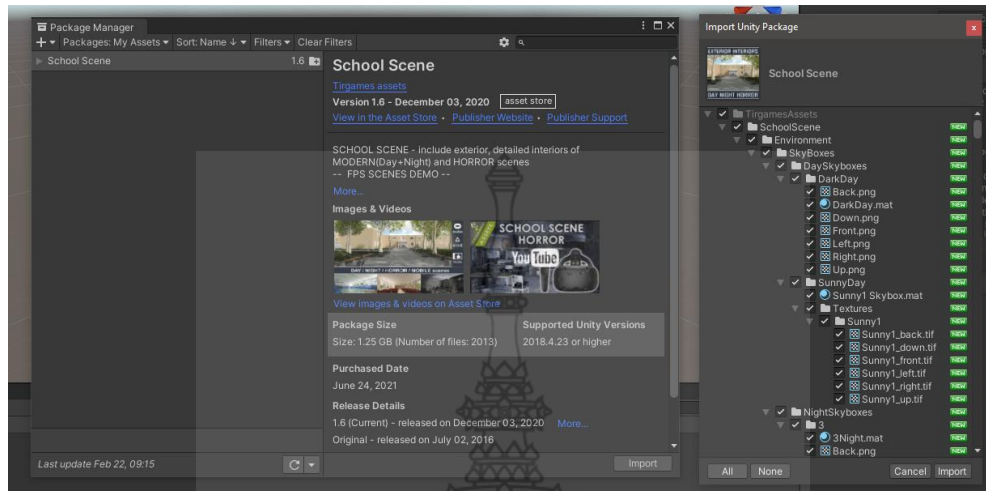
ภาพที่ 4.16 โมเดลฉากที่ใช้จาก Unity asset store

ภาพที่ 4.16 โมเดลฉากที่ใช้จาก Unity asset store แสดงชุดโมเดล School Scene เพื่อนำโมเดลดังกล่าวมาใช้งาน จะมีการแสดงถึงรายละเอียด asset ดังที่ปรากฏในภาพ การจะนำมาใช้ได้นั้นต้องทำการเพิ่ม asset ดังกล่าวผ่านในบัญชีใช้งานเดียวกับที่ลงทะเบียนใช้งานในโปรแกรม สำหรับวิธีการติดตั้ง asset ใน Unity 3D แสดงในภาพที่ 4.17 การติดตั้ง asset ผ่าน package manager



ภาพที่ 4.17 การติดตั้ง asset ผ่าน package manager

ภาพที่ 4.17 การติดตั้ง asset ผ่าน package manager แสดงวิธีการติดตั้ง asset ผ่าน Package manager และเลือก Download เพื่อติดตั้ง asset ที่ต้องการ จากนั้นจะต้องดำเนินการเลือกว่าจะ import ส่วนข้อมูลใดบ้างดังแสดงในภาพที่ 4.18 การเลือก import จาก asset ที่ติดตั้งแล้ว

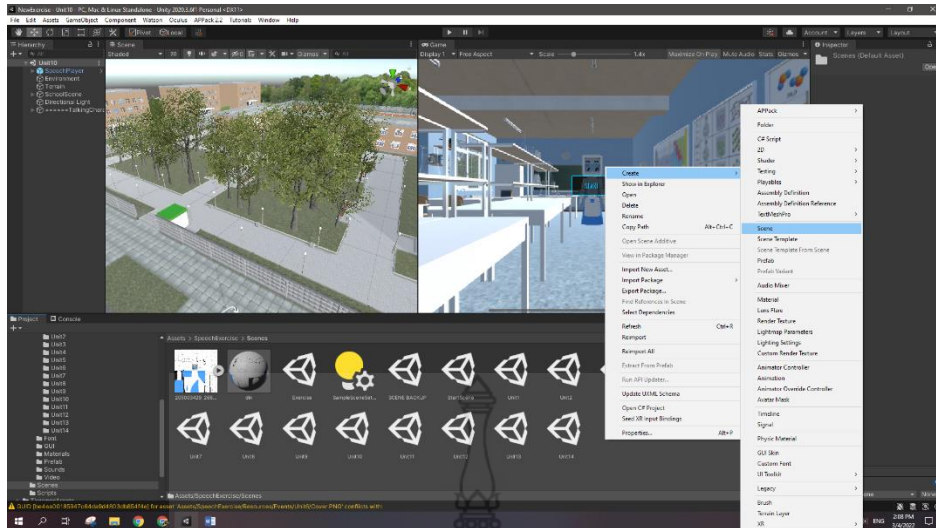


ภาพที่ 4.18 การเลือก import จาก asset ที่ติดตั้งแล้ว

ภาพที่ 4.18 การเลือก import จาก asset ที่ติดตั้งแล้ว ชุดโมเดล 3 มิติ school scene นั้นประกอบจากโมเดล 3 มิติจำนวนมากถูกสร้างรวมกัน ในการใช้งานนั้นผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องนำทุกโมเดลมาใช้งานสามารถเลือกเฉพาะวัตถุที่ต้องการได้ เช่น กรณีภายในอาคารก็ไม่จำเป็นต้องเลือกเอาข้อมูลวัตถุกลุ่ม ต้นไม้ เข้ามาใช้

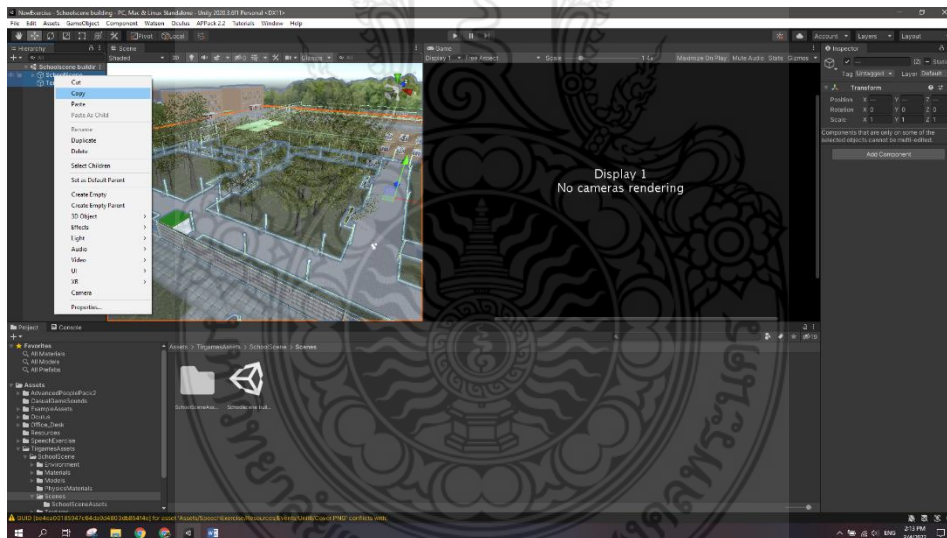
(6) การวางฉากและตัวละครใน Unity3D

สำหรับการเตรียมฉากและตัวละครเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนต่อไปคือการนำฉากและตัวละครมาจัดใน scene ในโปรแกรม Unity3D สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องในบทสนทนานั้นๆ การอธิบายนี้จะแสดงการคัดลอกวัตถุจาก scene อื่นที่เตรียมเรียบร้อยแล้ว เริ่มจากการคลิกขวาในหน้าจอโปรแกรมของ Unity3D และเลือก create > scene พร้อมตั้งชื่อ scene ดังแสดงในภาพที่ 4.19 แสดงการสร้าง scene



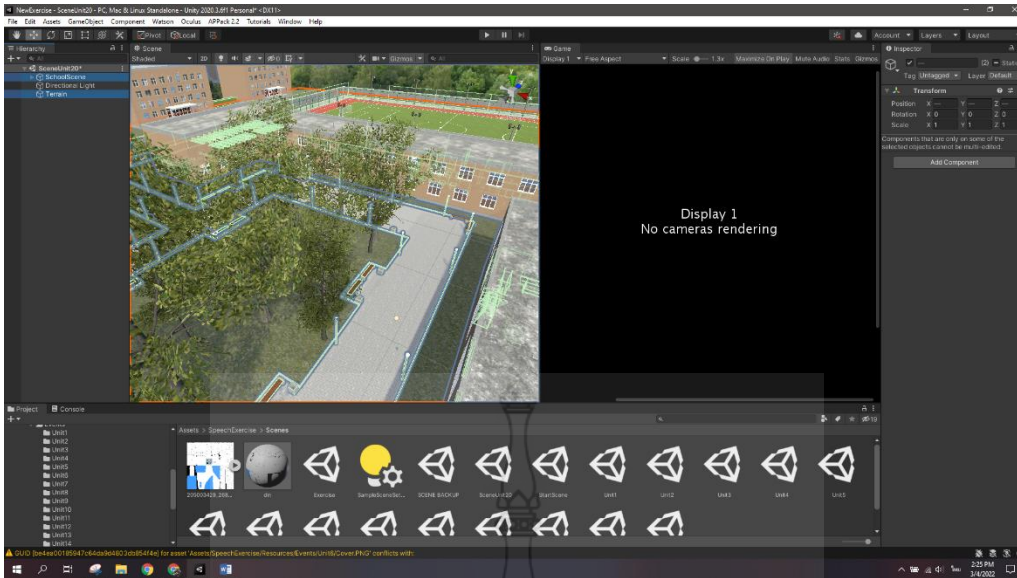
ภาพที่ 4.19 แสดงการสร้าง scene

ภาพที่ 4.19 แสดงการสร้าง scene ที่มีขั้นตอนคือ create > scene พร้อมตั้งชื่อ scene ภายหลังจากสร้าง scene แล้วต่อไปคือการนำวัตถุที่เป็นฉากมาจัดตำแหน่งใน scene โดยจะทำการคัดลอกฉากที่เกี่ยวข้องมาโดยดำเนินการดังภาพที่ 4.20 วิธีการคัดลอกวัตถุที่เกี่ยวข้อง



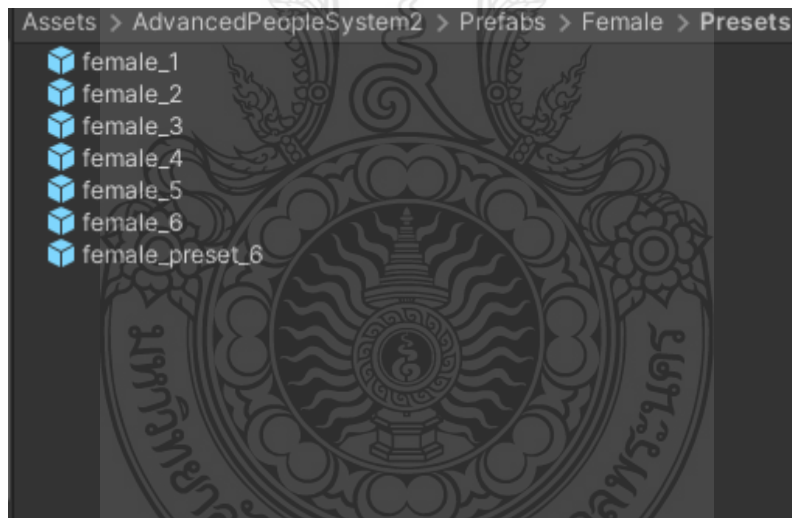
ภาพที่ 4.20 วิธีการคัดลอกวัตถุที่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ 4.20 วิธีการคัดลอกวัตถุที่เกี่ยวข้อง โดยไปที่โฟลเดอร์ Assets\TirgamesAssets\SchoolScene เลือก copy แล้วนำมาวางทับใน scene ที่สร้างมาใหม่ดังแสดงภาพที่ 4.21 การวางทับวัตถุที่คัดลอกมา



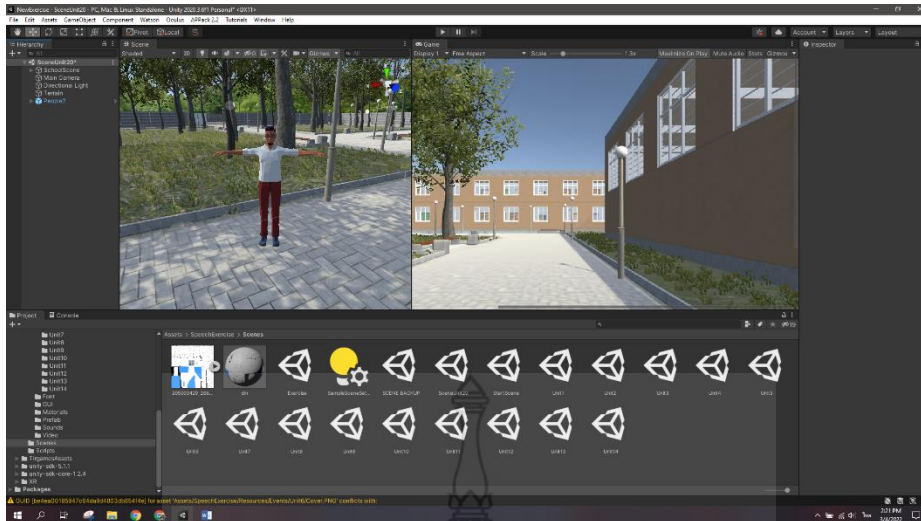
ภาพที่ 4.21 การวางทิวทัศน์ที่คัดลอกมา

เมื่อวางฉากที่ต้องการแล้วขั้นตอนต่อไปคือการวางตัวละครที่เกี่ยวข้องจากรายการที่ได้เตรียมไว้แล้วดังภาพที่ 4.22 รายการตัวละครที่เตรียมไว้



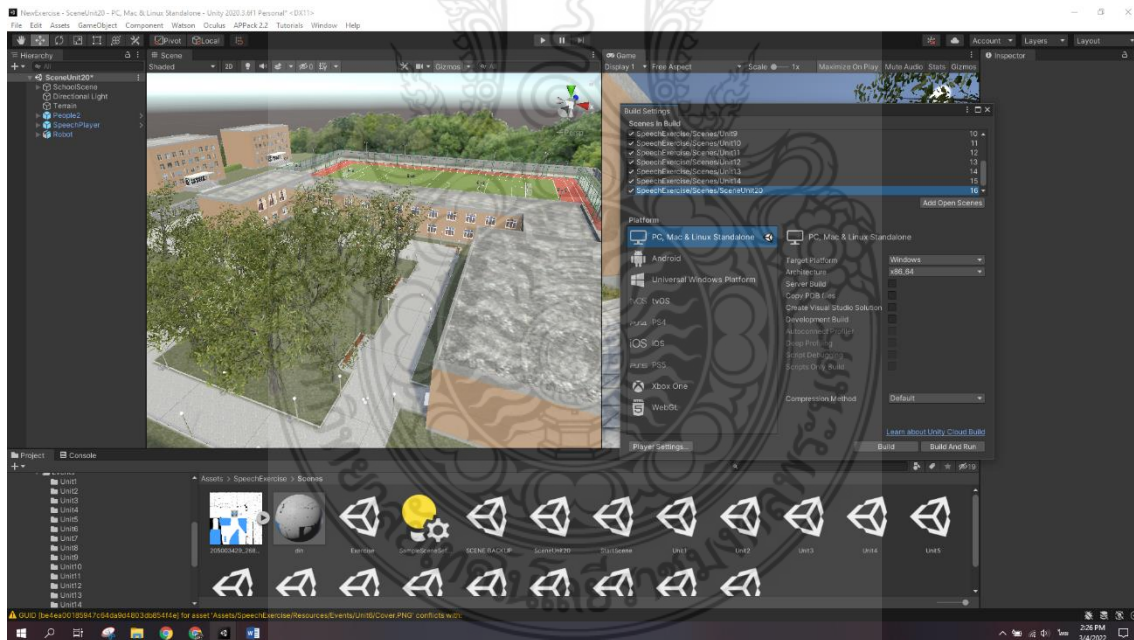
ภาพที่ 4.22 รายการตัวละครที่เตรียมไว้

จากนั้นนำตัวละครที่เลือกใส่ไว้ใน scene ดังแสดงในภาพที่ 4.23 การนำตัวละครมาใส่ใน scene จำนวนตัวละครที่ใส่ในนั้นจะต้องสอดคล้องกับจำนวนตัวละครในเหตุการณ์ถ้ามีการพูดกันระหว่าง 3 ตัวละคร ต้องเพิ่ม 2 ตัวละคร ตัวละครที่ถูกตัดออกไปคือตัวละครที่ผู้ใช้จะสวมบทบาทในการสนทนาในเหตุการณ์นั้น รวมถึงสามารถเพิ่มตัวละครที่เป็นตัวละครประกอบฉากที่ไม่เกี่ยวกับบทสนทนาได้เช่นเดียวกัน



ภาพที่ 4.23 การนำตัวละครมาใส่ใน scene

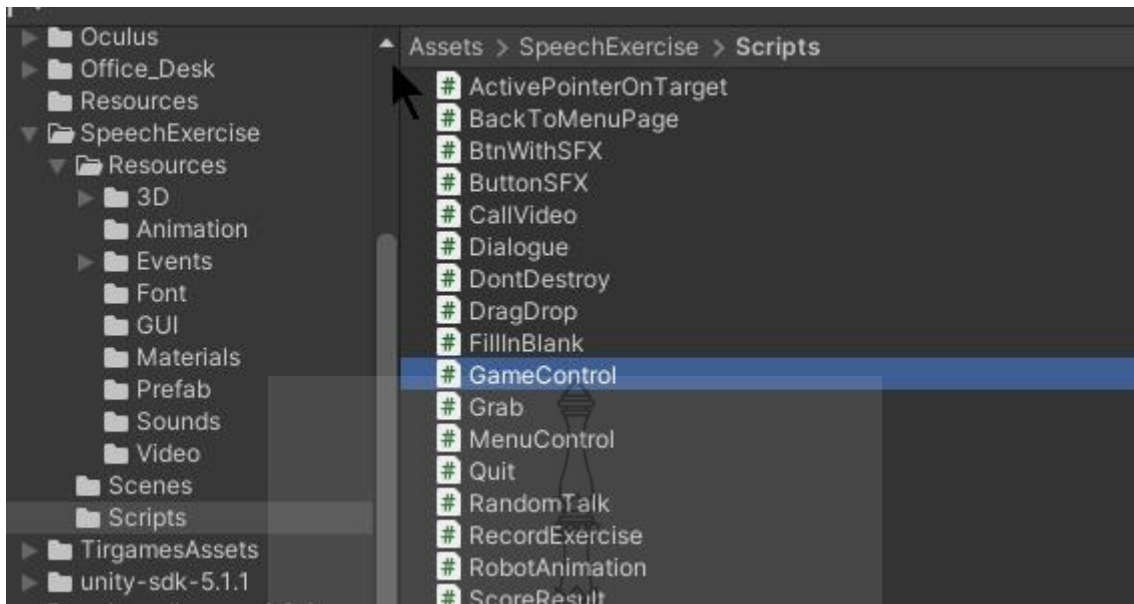
ภายหลังจากการเพิ่ม scene และตัวละครที่เกี่ยวข้องจะต้องเพิ่ม scene นี้เข้าไปภายในโค้ดที่กำลังพัฒนา โดยไปที่ file > Build setting > add open scene ดังแสดงในภาพที่ 1.24 การเพิ่ม scene ให้ทำงานได้



ภาพที่ 1.24 การเพิ่ม scene ให้ทำงานได้

(7) การดำเนินการเขียนโปรแกรมใน Unity3D

สำหรับการเขียนโปรแกรมใน Unity3D นั้นเพื่อให้ความเข้าใจในระดับหนึ่ง หนึ่งต้องทำการเข้าใจถึงโครงสร้างห้องที่ใช้งานในการเก็บไฟล์ต่าง ๆ ใน Unity3D และสคริปต์ที่จะเริ่มต้นทำงานสำหรับโปรแกรมนั้น แสดงดังภาพที่ 4.25 โครงสร้างห้องเก็บไฟล์



ภาพที่ 4.25 โครงสร้างห้องเก็บไฟล์

สำหรับส่วนของโค้ดทั้งหมดจะถูกเก็บอยู่ในห้อง Scripts เมื่อโปรแกรมที่เริ่มทำงานจะรันไฟล์ GameControl เป็นไฟล์ควบคุมการทำงานทั้งหมดโดยมีโค้ดดังแสดงในภาพที่ 4.26 โค้ดในส่วน GameControl.css



ภาพที่ 4.26 โค้ดในส่วน GameControl

ในภาพที่ 4.26 แสดงเมธอดที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์การกดปุ่มต่าง ๆ ในหน้าแรกของโปรแกรมก่อนเข้าส่วนย่อยของโปรแกรมสามส่วนที่ได้อธิบายไปแล้วในหัวข้อการทำงานของระบบ

สำหรับส่วนที่สองของโค้ดที่จะอธิบายคือกระบวนการที่เกี่ยวกับการพูดของผู้ใช้งานเพื่อฝึกพูดในสถานการณ์และส่วนการทดสอบ โดยจะขอยกตัวอย่างส่วนที่เกี่ยวข้องกับพูดโดยเป็นส่วนการทำงานในสถานการณ์แสดงดังภาพที่ 4.27 โค้ดในส่วนสถานการณ์

```

Exercise.cs | MenuControl.cs | GameControl.cs | SpeechEvent.cs - X
-----
SpeechEvent
}
}
LISTEN
#region SPEECH
[SerializeField]
string[] dialogWords;
[SerializeField]
int score;
float highScore;
[SerializeField]
string[] getWords;
public void ReadText(Dialogue dialogue)
{
    highScore = 0;
    isActiveGoal = false;
    isActiveCorrectAll = false;
    speechBar.UpdateGoal((float)goal / 100);
    string getText = dialogue.correctWords.ToLower();
    if (getText.Contains("*"))
    {
        string[] getSplit = getText.Split('*');
        getText = getSplit[0] + getSplit[2];
    }
    string[] splitter = { " " };
    dialogWords = getText.Split(splitter, System.StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries);
    score = 0;
    string showText = dialogue.correctWords.Replace('*', ' ');
    ui.UpdateSpeech(showText);
    speechRec.GetStart();
}
bool isActiveGoal;
bool isActiveCorrectAll;
public void UpdateWords(string text)
{
    score = 0;
}
}
}

```

ภาพที่ 4.27 โค้ดในส่วนสถานการณ์

ในภาพจะแสดงให้เห็นถึงการทำงานของโค้ด SpeechEvent.cs เป็นการแสดงบทสนทนาระหว่างผู้ใช้งานกับตัวละครคู่สนทนาสลับไปมาตามข้อความในบทสนทนา กรณีที่ผู้ใช้จะต้องพูดเกิดขึ้นจะมีการเรียกใช้งานโค้ดส่วนบันทึกเสียงและติดต่อ IBM Watson Speech-To-Text ดังแสดงในภาพที่ 4.28 โค้ดในส่วนการบันทึกเสียง


```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4  using UnityEngine.UI;
5
6  public class SpeechRecorder : MonoBehaviour
7  {
8      public Text guide;
9      public SpeechEvent speechEv;
10     public GameObject micIcon;
11     bool isActive;
12     [SerializeField]
13     Text sttSwitch;
14     public Text record;
15     [SerializeField]
16     bool isStart = false;
17
18     public void GetStart()
19     {
20         isActive = true;
21         isStart = false;
22     }
23     void Update()
24     {
25         if (isStart)
26         {
27             if (OVRInput.GetDown(OVRInput.Button.Two))
28             {
29                 if (!isActive)
30                 {
31                     isActive = true;
32                     micIcon.SetActive(true);
33                     sttSwitch.text = "on";
34                     record.text = "";
35                     StartCoroutine(GetRecord());

```

ภาพที่ 4.28 โค้ดในส่วนการบันทึกเสียง

ภาพนี้เป็นภาพแสดงส่วนการบันทึกเสียงใน SpeechRecorder.cs โดยการทำงานบันทึกเสียงจะเริ่มต้นเมื่อเกิดเหตุการณ์กดปุ่มบนอุปกรณ์ควบคุมของแว่น Oculus Quest 2 ตามที่ได้กำหนด ในโปรแกรมนี้ ได้ตั้งไว้เมื่อกดปุ่ม B จะเริ่มการบันทึกเสียงเพื่อจะส่งไฟล์ไปตรวจสอบ

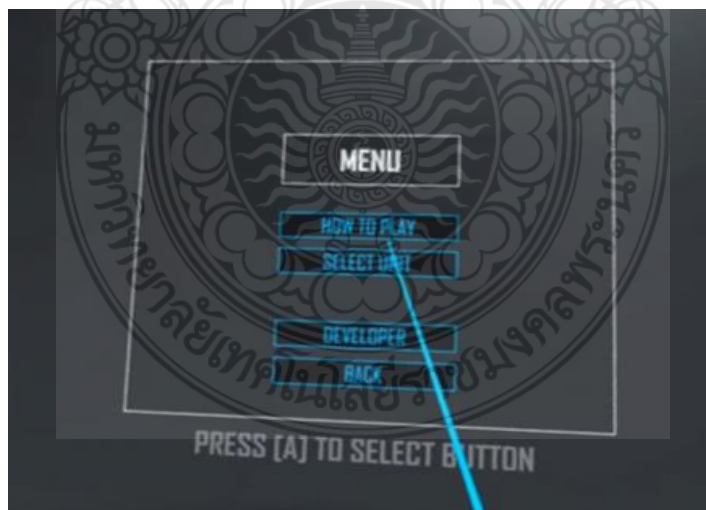
4.3 ผลการดำเนินงานในการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ

สำหรับผลการดำเนินงานในการพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ นั้น จะอธิบายถึงโปรแกรมที่ได้สร้างขึ้นว่ามีหน้าจอบนอย่างไร ทำงานตามส่วนประกอบหลักของโปรแกรม ที่ประกอบด้วยส่วนการเรียนรู้ ส่วนสถานการณ์ ส่วนทดสอบ จะเริ่มต้นจากการเข้าใช้งานเริ่มแรก โดยเมื่อผู้ใช้งานสวมใส่แว่นตา Oculus Quest 2 และเข้าสู่โปรแกรมจะมีหน้าจอดังภาพที่ 4.29



ภาพที่ 4.29 แสดงหน้าจอแรกสุดเมื่อเริ่มใช้งานโปรแกรม EngJoy 3D

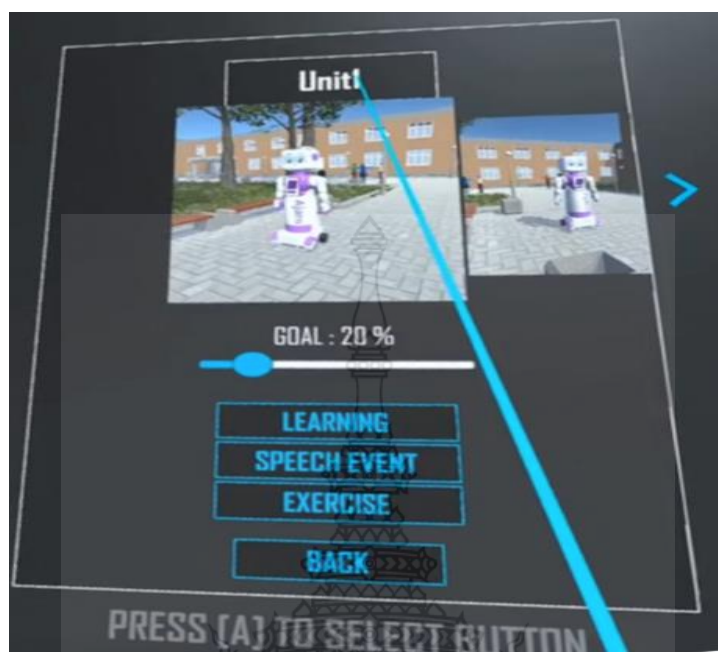
ในภาพที่ 4.29 เมื่อเข้าสู่โปรแกรม EngJoy3D ผ่านแว่นตา VR Oculus Quest จะมีปุ่ม Start เพื่อเริ่มใช้งานโปรแกรมและปุ่ม Exit เพื่อเลิกการทำงาน เมื่อกดปุ่ม Start แล้วจะแสดงหน้าจอภาพที่ 4.30



ภาพที่ 4.30 แสดงหน้าจอเมนูหลัก

ในภาพที่ 4.30 แสดงหน้าจอเมนูหลัก จะมีปุ่ม HOW TO PLAY เพื่อดูวิดีโอสอนการใช้งานโปรแกรม ปุ่ม SELECT UNIT เพื่อทำการเลือกบทที่ต้องการเข้าใช้งาน ปุ่ม DEVELOPER เพื่อแสดงรายชื่อทีมพัฒนา

และปุ่ม BACK เพื่อกลับไปสู่หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม ในส่วนนี้จะเน้นที่การใช้งานจะแสดงหน้าจอหลังจากเลือกที่ ปุ่ม SELECT UNIT ดังแสดงในภาพที่ 4.31

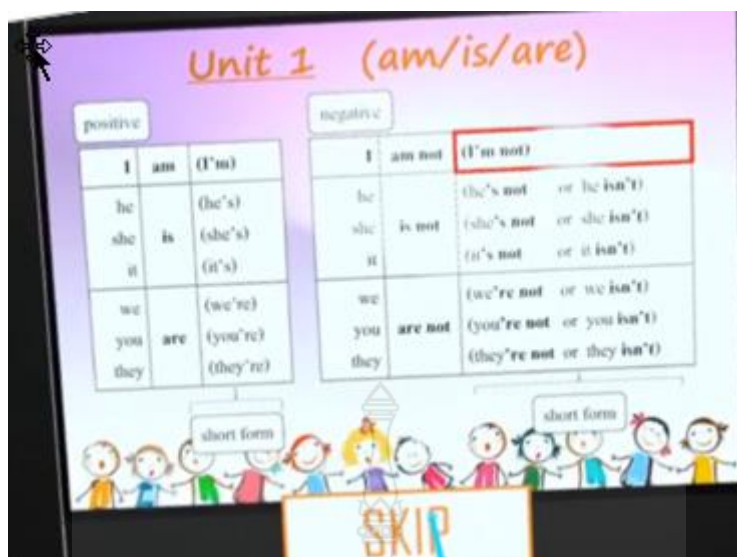


ภาพที่ 4.31 หน้าจอเลือกบท

ภาพที่ 4.31 หน้าจอเลือกมีส่วนประกอบดังนี้ ข้อความแสดงชื่อบทในรูปคือ Unit1 รูปภาพแสดงรายละเอียดข้อมูลของบทเรียน ได้รูปภาพเป็นแถบปรับระดับความถูกต้อง ผู้ใช้จะสามารถกำหนดเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องในการตรวจสอบระหว่างการฝึกพูดในส่วนสถานการณ์ SPEECH EVENT ค่าเริ่มต้นคือที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ ส่วนด้านซ้ายและขวาของหน้าจอ จะมีปุ่มเลื่อนไปซ้าย “<” ขวา “>” เพื่อเปลี่ยนบทที่ต้องการใช้งานจากทั้งหมด 45 หน่วย โดยแต่ละบทจะมีสามส่วนหลักคือ ส่วนการเรียนรู้ ส่วนสถานการณ์ ส่วนทดสอบ

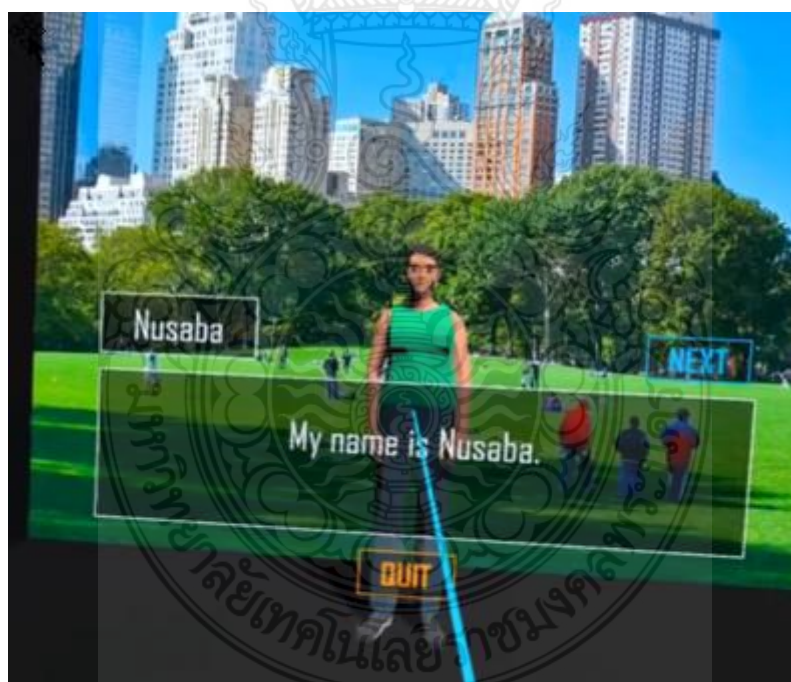
ส่วนการเรียนรู้

สำหรับในแต่ละบทจะมีเนื้อหาที่เป็นเป้าหมาย โดยโปรแกรมจะนำผู้ใช้เข้าสู่ส่วนการเรียนรู้ด้วยการเลือกที่ปุ่ม LEARNING จะแสดงหน้าจอตั้งในภาพที่ 4.32



ภาพที่ 4.32 หน้าจอส่วนการเรียนรู้ส่วนวิดีโอ

ในภาพที่ 4.32 จะแสดงวิดีโอเนื้อหาของบทให้ผู้ใช้งานโปรแกรมได้ทำการศึกษาตามเป้าหมายของบทโดยวิดีโอนี้ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม SKIP เพื่อข้ามไปดูส่วนตัวอย่างการใช้งานใช้ดังแสดงหน้าจอในภาพที่ 4.33

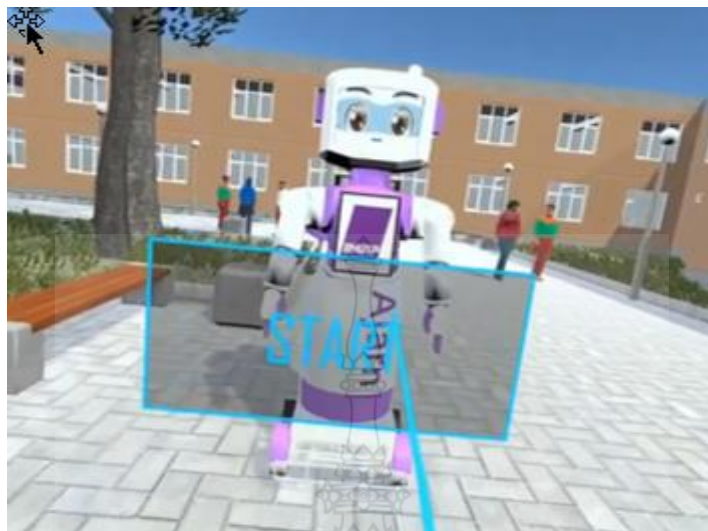


ภาพที่ 4.33 หน้าจอการเรียนรู้ตัวอย่างการใช้งาน

ในภาพที่ 4.33 แสดงตัวอย่างการใช้งานเนื้อหาในการสนทนา เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจถึงลักษณะการใช้จะเป็นการพูดของตัวละครที่มีการพูดและมีข้อความประกอบ เมื่อจบประโยคแล้วผู้ใช้งานจะต้องกดปุ่ม NEXT เพื่อไปสู่ประโยคถัดไปในบทสนทนา ปุ่ม QUIT จะใช้เพื่อออกจากส่วนการเรียนรู้กลับไปสู่หน้าจอเลือกบทเรียน

ส่วนสถานการณ์

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม SPEECH EVENT โปรแกรมจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าจอตั้งในภาพที่ 4.34



ภาพที่ 4.34 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของสถานการณ์

ในภาพที่ 4.34 เมื่อผู้ใช้เข้าสู่สถานการณ์แล้วจะแสดงปุ่ม START เพื่อให้เริ่มต้นการฝึกสนทนาในสถานการณ์ที่มีบทสนทนาเกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียน เมื่อกดปุ่มแล้วจะแสดงหน้าจอตั้งภาพที่ 4.35



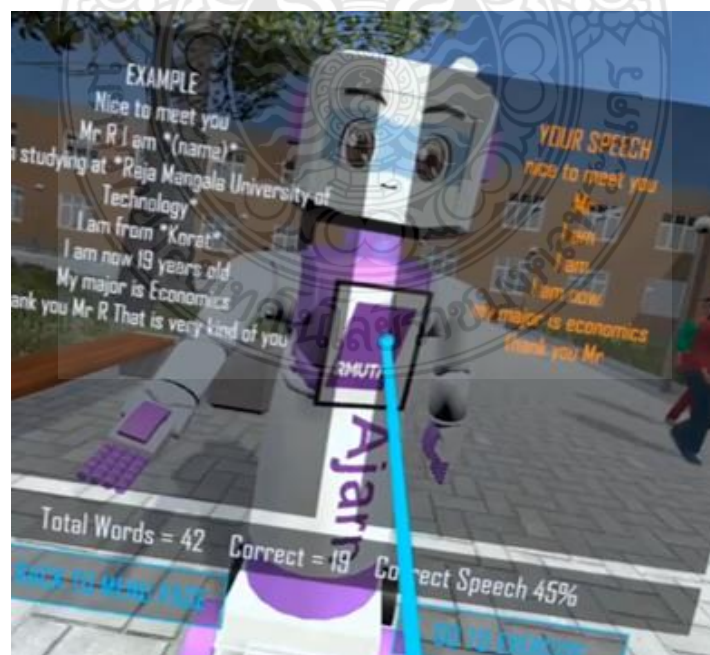
ภาพที่ 4.35 แสดงหน้าจอสนทนาของตัวละครคู่สนทนา

ในภาพที่ 4.35 จะแสดงข้อความประกอบกับบทพูดของตัวละคร และปุ่ม QUIT เพื่อออกจากส่วนสถานการณ์ไปยังหน้าจอเลือกบทเรียนได้ เมื่อตัวละครพูดประโยคในการสนทนาจบแล้วจะแสดงหน้าจอตั้งภาพที่ 4.36



ภาพที่ 4.36 แสดงหน้าจอส่วนของผู้ใช้งาน

ในภาพที่ 4.36 จะแสดงหน้าจอที่โปรแกรมแสดงเมื่อถึงส่วนประโยคที่ต้องการให้ผู้ใช้ดำเนินการฝึกพูด เมื่อเข้าสู่ส่วนนี้ผู้ใช้จะสามารถพูดได้ทันทีโดยไม่ต้องกดปุ่มใดๆ ภาพนี้โปรแกรมระบุให้ผู้ใช้พูดประโยค “Nice to meet you” ถ้าผู้ใช้พูดคำใดถูกต้องจะขึ้นเป็นสีเขียวที่คำนั้นๆ ซึ่งในภาพเป็นการพูดถูกต้องทุกคำจึงแสดงสีเขียวทั้งหมด แถบวัดความถูกต้องแสดงสีฟ้าจนเต็มแถบนั้นคือถูกทุกคำ 100 เปอร์เซ็นต์ กรณีที่ผู้ใช้พูดไม่ถูกต้องไม่สามารถผ่านตาม GOAL ที่ตั้งไว้ได้ จะสามารถกดปุ่ม LISTEN TO THE EXAMPLE เพื่อฟังเสียงพูดที่ถูกต้องเพื่อให้ผู้ใช้เป็นตัวอย่างการออกเสียง เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม NEXT โปรแกรมจะเรียกส่วนถัดไปตามบทสนทนา ซึ่งอาจจะเป็นส่วนของผู้ใช้หรือคู่สนทนาแล้วแต่ลำดับในบทสนทนา เมื่อผู้ใช้ดำเนินการฝึกจนจบบทสนทนาแล้วจะแสดงหน้าจอดังภาพที่ 4.37



ภาพที่ 4.37 แสดงหน้าจอรายงานสถิติความถูกต้อง

ในภาพที่ 4.37 จะเป็นหน้าจอสรุปรายงานความถูกต้องระหว่างทำการฝึกพูด โดยหน้าจอฝั่งซ้ายคือ ข้อความที่ถูกต้อง และหน้าจอด้านขวาแสดงข้อความที่ผู้ใช้พูดว่าค่าที่ถูกต้องมีค่าใดบ้าง แถบด้านล่างจะเป็น สรุปว่าค่าในบทสนทนาส่วนของผู้ใช้มีทั้งหมดกี่คำ ผู้ใช้พูดได้ถูกต้องเท่าไร และแสดงเปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง สำหรับปุ่มด้านล่างสุดนั้นจะมีปุ่ม BACK TO MENU PAGE เพื่อกลับสู่หน้าเมนู และปุ่ม GO TO EXERCISE เพื่อเข้าส่วนแบบฝึกหัด

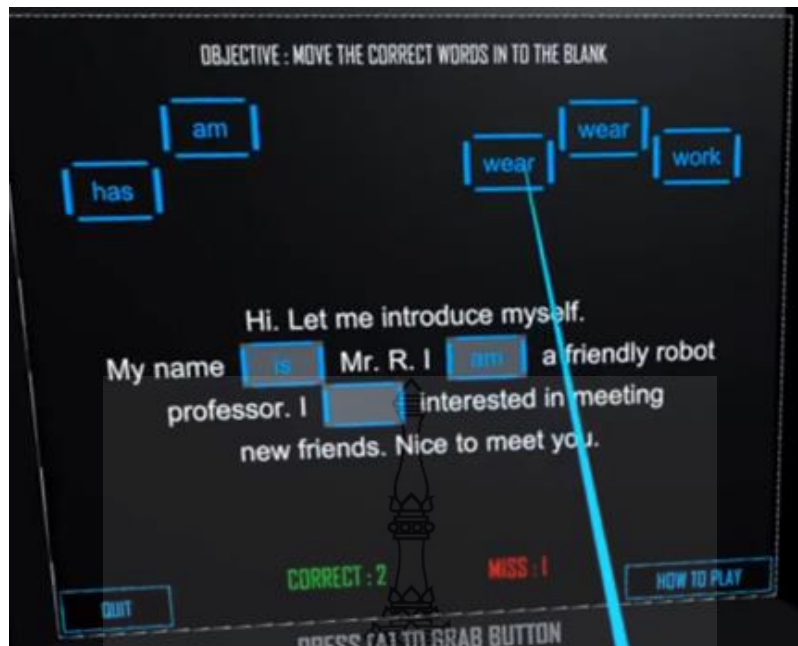
ส่วนแบบฝึกหัด

ส่วนแบบฝึกหัดนั้นจะมีสองอย่างนั้นคือ การเติมคำในช่องว่าง และ การทดสอบการพูด โดยเมื่อเข้ามา ในส่วนบทสนทนาแล้วจะแสดงหน้าจอตั้งภาพที่ 4.38



ภาพที่ 4.38 หน้าจอ Exercise

ในภาพที่ 4.38 จะเป็นหน้าจอของส่วนแบบฝึกหัดจะประกอบด้วยปุ่ม FILL IN BLANK เพื่อเข้าสู่การเติมคำในช่องว่าง ปุ่ม SPEECH EXERCISE เป็นแบบฝึกหัดการพูด เมื่อกดปุ่ม FILL IN BLANK จะแสดงหน้าจอตั้งภาพที่ 4.39 เมื่อกดปุ่ม SPEEC EXERCISE จะแสดงหน้าจอตั้งภาพที่ 4.40



ภาพที่ 4.39 หน้าจอส่วนแบบฝึกหัดการเติมคำในช่องว่าง

ในภาพที่ 4.39 จะเป็นแบบฝึกหัดเติมคำในช่องว่าง จะใช้งานโดยการเลือกรายการคำจากด้านบน ลากมาใส่ช่องว่าง ถ้าเป็นคำที่ถูกต้องจะสามารถวางได้ในตำแหน่งดังกล่าว ถ้าเป็นคำที่ผิดจะวางไม่ได้และคำจะย้อนกลับไปด้านบน เพื่อให้เลือกคำอื่นมาใส่ โดยจะมีการสรุปจำนวนครั้งที่ลากวางถูกและผิดที่ด้านล่าง โดยจะมีปุ่ม HOW TO PLAY เพื่อดูวิดีโอสอนวิธีใช้โปรแกรมในส่วนนี้ เมื่อลากคำที่ถูกต้องลงในช่องว่างหมดแล้วจะแสดงประโยคถัดไปให้ผู้ใช้เติมคำต่อไปอีกจนจบ และกลับเข้าสู่หน้าจอในภาพที่ 4.38



ภาพที่ 4.40 หน้าจอส่วนแบบฝึกหัดการพูด

ในภาพที่ 4.40 เป็นแบบฝึกหัดแบบตัวเลือกโดยการใช้งานนั้นผู้ใช้จะต้องทำการพูดประโยคตอบกับประโยคของคู่สนทนา โปรแกรมจะแสดงตัวเลือกให้ผู้ใช้ วิธีการเลือกนั้นจะต้องออกเสียงให้ถูกต้องกับตัวเลือกที่ต้องการโดยไม่ต้องพูดทุกคำ การตัดสินใจว่าเลือกข้อใดนั้นจะดูจากจำนวนคำพูดถูกต้องว่าตรงกับจำนวนคำในตัวเลือกใดมากที่สุดจะถือว่าเลือกตัวเลือกนั้น ถ้าตัวเลือกถูกต้องจะขึ้นกล่องข้อความสีฟ้าเพื่อบอกว่าเลือกตัวเลือกที่ถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องจะแสดงเสียงที่รายงานว่าไม่ถูกต้อง จะรอให้ผู้ใช้พูดเพื่อเลือกตัวเลือกใหม่ ถ้าถูกต้องแล้วจะแสดงข้อถัดไป เมื่อจบแล้วจะกลับสู่หน้าจอในภาพที่ 4.38

หน้าจอผลดำเนินงานนั้น เป็นการจับภาพจากโปรแกรมที่ทำงานกับแว่นตา Oculus Quest 2 ซึ่งมีการเปลี่ยนมุมมองตามการเคลื่อนที่ของศีรษะผู้ใช้งานตามหลักการแสดงผลที่เป็นตำแหน่ง 3 มิติ และทำการแชร์การมองเห็นของผู้ใช้แสดงในคอมพิวเตอร์ ทำให้ภาพประกอบในเอกสารบางภาพอาจไม่สวยงาม ซึ่งคณะผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง” คณะผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง” ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก สรุปเป็นประเด็นสำคัญ ๆ 5 ประเด็น ดังนี้ คือ

ประเด็นที่ 1

ผู้เรียนภาษาอังกฤษในปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงไปจากสมัยก่อนๆ คือ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้รอบข้างน้อยลง พึ่งพาเทคโนโลยี และเลือกที่จะเรียนในสิ่งที่ตนชอบโดยไม่ชอบการดูตำราว่ากล่าว หรือบังคับให้เรียน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษได้ให้ความคิดเห็นว่า ในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ผู้เรียนซึ่งเป็น Gen Z มักจะชอบอยู่กับตัวเอง ทำให้ค่อนข้างชอบเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่า ในด้านหลักสูตรภาษาอังกฤษทั่วไปในปัจจุบัน นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการและความจำเป็น อาทิเช่น รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ สนทนาภาษาอังกฤษ ภาษาอังกฤษเทคนิค การฟังภาษาอังกฤษ การอ่านภาษาอังกฤษ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีการศึกษายังมีความเหลื่อมล้ำ ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนภาษาทุกคนมีความสามารถทางภาษาอังกฤษได้อย่างทั่วถึงทุกภูมิภาคในประเทศ ความสามารถในการเข้าถึงสื่อดิจิทัลที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนของผู้เรียนยังไม่มีคุณภาพเท่าเทียม และการเลือกใช้สื่อยังไม่สอดคล้องกับระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เหมาะสม

ประเด็นที่ 2

ปัจจัยที่ทำให้การเรียนภาษาอังกฤษของผู้เรียนได้ดีหรือไม่ดีนั้น มีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ที่ผู้เรียนเคยได้รับในการเรียนภาษาอังกฤษกับครูผู้สอนในวัยเด็ก และส่วนใหญ่ผู้เรียนพึงพอใจที่จะได้เรียนภาษาอังกฤษกับผู้สอนชาวต่างชาติมากกว่าผู้สอนชาวไทย ประสบการณ์ฝังใจในอดีตต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ปัจจัยของผู้สอนทำให้ผู้เรียนต่อต้านการเรียนภาษา คือ การตำหนิ การว่ากล่าวตักเตือน แต่ในบางครั้งการสอนเป็นสิ่งที่ดีที่ผู้เรียนได้นำไปพัฒนาตนในด้านความรู้ให้ดีขึ้นได้ หากได้พัฒนาตามคำแนะนำ

ประเด็นที่ 3

การเรียนภาษาด้วยเกมหรือแอปพลิเคชัน เป็นสิ่งที่น่าสนใจเพราะเป็นการเปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาสนั้นคือ การนำปัญหาการติดเกมของเยาวชนมาเปลี่ยนเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกผ่อนคลาย และสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนภาษาอังกฤษในลักษณะใหม่ ๆ ทำให้เกิดจุดเปลี่ยนในการเรียน

ภาษาอังกฤษด้วยความสนุกสนานผ่านการเล่นเกม การเน้นให้ผู้เรียนภาษาได้รับความสนุกสนานจากเทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นสิ่งที่ควรทำ ซึ่งปัจจุบันมีเกมจากแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ตโฟน หรือเว็บไซต์ฟรีต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะอย่างหลากหลาย ในการทำวิดีโอแบบการ์ตูน แอนิเมชัน เพื่อสร้างความสนุกในการเรียน ทั้งนี้ ครูผู้สอนจะต้องศึกษาและพิจารณานำแอปพลิเคชันต่าง ๆ มาประยุกต์ในการเรียนการสอนให้หลากหลาย ไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

ประเด็นที่ 4

ปัจจัยสำคัญของการใช้เกมภาษาทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (engagement) และ เข้าถึงเครือข่ายทางสังคมได้ (social network) เช่น การเรียนด้วยเกมผ่านมือถือ การใช้แอปพลิเคชันเกมภาษาต่าง ๆ มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนคุ้นเคยการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทใหม่ การใช้เกม นอกจากผู้เรียนได้รางวัลในเกม รู้สึกสนุก ผ่อนคลายจากสถานการณ์ต่าง ๆ แล้ว ยังทำให้ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้นด้วย เพราะการเล่นเกม ผู้เล่นจะเข้ามาใส่ใจมาก และต้องการช่วยเพิ่ม level หรือระดับความชำนาญในเกม

ประเด็นที่ 5

สิ่งสนับสนุนการเรียนภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัลเทคโนโลยี และในสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษอย่างฉับพลัน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนต้องปรับตัวให้สามารถเรียนและสอนด้วยระบบออนไลน์อย่างรวดเร็ว ดังนั้นหากรัฐบาล หรือผู้มีส่วนสำคัญในการตัดสินใจและสามารถช่วยเหลือในเรื่องอุปกรณ์และการบริการทางการเรียนทางเทคโนโลยีได้ จะทำให้การเรียนภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพดีขึ้น อิทธิพลของสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลันจากการเกิดโรคระบาดที่แพร่กระจายไปทั่วโลก นับตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2562 จวบจนปัจจุบัน การเรียนการสอนภาษาอังกฤษได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ผู้เรียนและผู้สอนต้องปรับตัวในการเรียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านโปรแกรมออนไลน์ต่าง ๆ อาทิ Zoom Google Meet หรือ Microsoft Teams ซึ่งปัญหาของความไม่เท่าเทียมกันในเรื่องอุปกรณ์การเรียนและความพร้อม เป็นประเด็นสำคัญที่พบอย่างแพร่หลาย ดังนี้ ผู้เรียนภาษาได้แสดงทัศนคติในเรื่องนี้ว่า เรื่องเงิน เรื่องเน็ต และเรื่องสภาพแวดล้อม เนื่องจากการนั่งเรียนในออนไลน์บังคับคนให้เรียนได้ยาก ไม่มีจินตนาการ เหนื่อยล้ากว่าการเรียนในมหาวิทยาลัย ได้เจอเพื่อน อีกอย่างนั่งจ้องจอบ่อย ๆ ทำให้สายตาล้ามาก แสงหน้าจอแรง ผู้เรียนยื่นกรานถึงปัญหาเรื่องเน็ตเป็นสิ่งสำคัญมาก ดังนี้ เรื่องสำคัญเลยคือ อินเทอร์เน็ต เพราะตอนนี้เน็ตของมหาวิทยาลัยไม่เสถียร ทำให้ต้องใช้เน็ตของเราเอง อีกอย่างคือ ไม่ได้ไปมหาวิทยาลัยเลย ทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เรียนออนไลน์ทำให้เราทานเยอะขึ้นด้วย สิ่งเหล่านี้ ตอกย้ำความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ ดังที่ ผู้เรียนได้ให้ความเห็นว่า ในสถานการณ์ปัจจุบันที่ไม่สามารถเข้าไปเรียนในมหาวิทยาลัยได้ ทำให้การเรียนไม่สมบูรณ์บางครั้งการใช้อินเทอร์เน็ตมีปัญหา มาก เพื่อน ๆ บางคนไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านทำให้ต้องเรียนผ่านมือถือ การสื่อสารไม่เต็มที่ บางครั้งสมาร์ตโฟนมีปัญหาถ่วงหน้าจอเสีย เมื่อเปิดหน้าจอเรียนไม่ได้ บางครั้งถูกอาจารย์ตำหนิ

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกนี้ คณะผู้วิจัยได้กลั่นกรองความคิดเห็นและนำมาพัฒนาเครื่องมือช่วยในการเรียนภาษาอังกฤษในยุคปัจจุบันได้ผลตอบสนองที่ดี และเพิ่มขีดความสามารถในการเรียน ไม่เพียงแต่ให้ความสนุกสนาน คลายเครียดเท่านั้น แต่จะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนกับผู้อื่น แม้ว่าการ

ใช้แอปพลิเคชัน 3 มิติ จะเป็นกิจกรรมการสื่อสารที่เกิดขึ้นในโลกเสมือนจริงด้วยภาษาอังกฤษ อย่างไรก็ตาม สิ่งนี้อาจจะกลายเป็นสิ่งที่กำลังได้รับความนิยมและสามารถเข้าถึงผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น

จากการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง” มีขั้นตอนในการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ ทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การสร้างโมเดล 2. การสร้างฉาก 3. การวางฉากและตัวละครใน Unity3D และ 4. การเขียนโปรแกรมใน Unity3D ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถแอปพลิเคชัน 3 มิติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการเรียน ลักษณะของการใช้งานจะมีเมนูที่ง่ายต่อการเข้าใจให้ผู้เลือกใช้ โดยจะรับรู้ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง มีอุปกรณ์ควบคุมเพื่อการเคลื่อนที่และตอบสนองต่อวัตถุในความเป็นจริงเสมือน ได้มีส่วนร่วมสนทนาตามจุดประสงค์ของบทเรียน และได้ทดสอบความเข้าใจในภาษาอังกฤษที่ได้ผ่านการฝึกปฏิบัติจริง

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ว่า การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงควรมีคุณลักษณะสำคัญ คือ มีการปฏิสัมพันธ์ มีการปฏิบัติจริง จะสามารถให้ความรู้และพัฒนาทักษะของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รณณิยา สุธรรมจรรยา (2558) และ Dryden (2017) ว่าเป็นเครื่องมือที่สนับสนุนต่อการเรียนรู้ สามารถเสริมสร้างพลังบวกให้กับผู้เรียน และการใช้แนวทางในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนด้วย ADDIE model เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติในการเรียนภาษา มีลำดับขั้นตอนและสามารถเข้าถึงปัญหาในแต่ละขั้นตอนเพื่อแก้ไขและพัฒนาเครื่องมือให้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yu, Hsueh, Sun, and Liu (2021) พบว่าการใช้กระบวนการ ADDIE model ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบโต้ตอบอัจฉริยะด้วย VR ในการเรียนรู้ขั้นตอนการสอนผู้เรียนในการชงกาแฟ ทำให้ได้เครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียนที่ไม่มีความรู้ด้าน VR มาก่อน แต่สามารถเข้าใจการเรียนรู้ได้ และนำไปใช้งานได้จริง ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้คำนึงถึงความสวยงามการออกแบบ จึงได้ผสมผสานงานด้านกราฟิกเพื่อพัฒนาออกแบบในเรื่องการตัดต่อภาพ การปรับแสง สี ให้ภาพ มีความคมชัด สนับสนุนงานของ บุญชม สุจิตต์ (2562) ด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 แอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง ยังสามารถพัฒนาให้ใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ได้ในอนาคต เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

5.3.2 การพัฒนาเครื่องมือในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแอปพลิเคชัน 3 มิติ ไม่เพียงทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และความสนุกควบคู่กัน แต่ยังสามารถประยุกต์เป็นกิจกรรมการเรียนภาษาอังกฤษอย่างหนึ่งที่ช่วยพัฒนา การมีปฏิสัมพันธ์ในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในโลกเสมือนจริง เข้ากับความต้องการของผู้เรียน ยุคศตวรรษที่ 21

5.3.3 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับ การเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงด้วย



เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- ฐนิตา หมายปทุม. (2561). กระบวนการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มมร*, 6(2), 321-333
- ธีราพร แซ่แห้ว, ศศิวิมล คงเมือง และจิตรลดา บุรพรัตน์ (2552). *การพัฒนาความสามารถภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- นิศากร แสงสว่าง. (2558). ผลการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษที่เน้นนิทานคุณธรรม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน ภาษาอังกฤษ และความตระหนักรู้ด้านคุณธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสกลวิทยา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม* *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 8(2), 788-803.
- บุญชม สุดจิตต์. (2562). การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาแสงเงาที่มีผลกระทบต่อหุ่นนิ่งในการสอนวิชาการเขียนภาพร่าง. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก*, 12 (1), 71-80
- บรรจฑูรณ์ สิงห์ดี และศุภลักษณ์ สัตย์เพริศพราย. (2558). *การวิจัยและพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอย รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.*
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2560). *วิจัยการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- รัตนพร เจียงคำ ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิดา วรณพิรุณ. (2557). การพัฒนานิทรรศการเสมือน 3 มิติ เรื่องพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรมในประเทศไทย ของศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน). *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 5(2), 85-93
- รมณียา สุธรรมจรรยา. (2558). ผลการใช้แอปพลิเคชัน สำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ราชบุรี เขต 2. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 9(2), 1030-1045.
- ศุภมา แสนปากดี. (2557). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในบอร์ดประชาสัมพันธ์ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี: การประชุมวิชาการ มหาสารคามวิจัย ครั้งที่ 10*, 256-264.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. *ผลสำรวจการใช้ ICT ของเด็กและเยาวชน พ.ศ. 2561*. Retrieved from <http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/News/2562/N03-10-62-1.aspx>. มกราคม_2564.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564*. Retrieved from https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422. มกราคม_2564.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

ภาษาอังกฤษ

- Bax, Steven. (2003). *CALL – Past, Present and Future. System*, 31, no. 1: 13-28. DOI: 10.1016/S0346-251X(02)00071-4.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A. and Grover, D. (2014). “*Augmented Reality in Education – Cases, Places and Potentials*”. *Educational Media International*. 51(1), 1-15.
- Chapelle, Carol A. & Sauro, Shannon (2017). *The Handbook of Technology and Second Language Teaching and Learning*. Oxford : John Wiley & Sons, Inc.
- Dryden, Louise. (2017). *Language Acquisition in a Digital Age*. In L. Kaye (Ed.), *Young Children in a Digital Age*, 30-45. New York : Routledge Taylor & Francis Group
- Education First (EF). (2021). *EF English Proficiency Index*. Retrieved on January 19, 2021, from <https://www.ef.com/epi/>
- Gutierrez J.M., Fernandez M.D.M. (2014). Applying Augmented Reality in Engineering Education to Improve Academic Performance & Student Motivation. *International Journal of Engineering Education*, 30 (3), 1-11
- Jernes, Margrethe. (2017). *Supporting Children’s Technological Development*. In L. Kaye (Ed.), *Young Children in a Digital Age*, 73-83. New York : Routledge Taylor & Francis Group.
- Son, Jeong-Bae. (2018). *Teacher Development in Technology-Enhanced Language Teaching*. Australia : Palgrave macmillan.
- Yu, S., Hsueh, Y., Sun, J., and Liu, H. (2021). Developing and Intelligent Virtual Reality Interactive System Based on the ADDIE Model for Learning Pour-over Coffee Brewing. *Computer and Education: Artificial Intelligent 2* (2021) 100030.

ภาคผนวก



ก. บทความวิจัย



**BANGKOK
UNIVERSITY**

BANGKOK UNIVERSITY
9/1 Moo 5, Phahonyothin Rd., Klong Nueng
Klong Luang, Pathum Thani 12120
Tel : +66 2407 3888 Fax : +66 2407 3999

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
9/1 หมู่ที่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2407 3888 โทรสาร 0 2407 3999

ที่ มกท(ว)/สว.020/2565

30 มิถุนายน 2565

เรื่อง ขอรับรองการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ครอบรอบ 60 ปี ร่วมกับ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 ปี 2565

เรียน อาจารย์พีรณัฐ ยาทิพย์

ด้วยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ได้จัดประชุมวิชาการ เนื่องในวาระมหาวิทยาลัยครบรอบ 60 ปี โดยทางมหาวิทยาลัยได้ร่วมกับสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสอท.) จัดประชุมวิชาการระดับชาติ ในหัวข้อ “ความท้าทายในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน” (Challenges in Innovation Development for Sustainability) แบบออนไลน์

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ขอรับรองว่า พีรณัฐ ยาทิพย์ เกรียงศักดิ์ เตมีย์ และ จันทวรรณ สำราญสำรวจกิจ ได้นำเสนอผลงานวิจัย ภาคบรรยาย เรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยกรุงเทพฯ ครั้งที่ 1 ในวันศุกร์ที่ 24 มิถุนายน 2565

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภพ นิมปิตีวัน)

รองอธิการบดีสายวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

สถาบันวิจัยเศรษฐกิจสร้างสรรค์

โทร. 0 2407 3888 ต่อ 2817

ISBN : 978-974-219-367-6



รายงานสืบเนื่อง

การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ครบรอบ 60 ปี
ร่วมกับ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ

CHALLENGES IN INNOVATION DEVELOPMENT FOR SUSTAINABILITY

ความท้าทายในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน
24 มิถุนายน 2565



การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ
ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง
3D APPLICATION DEVELOPMENT FOR INTEGRATED TEACHING AND
LEARNING ENGLISH WITH DIGITAL TECHNOLOGIES AND PRACTICAL
TRAINING

พริณัฐ์ ยาทิพย์^{1*}, เกียรติศักดิ์ เตมีย์², จันทวรรณ สำราญสำรวงกิจ³

¹คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

²คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร

³คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

*Corresponding author, E-mail: kreangsakt@nu.ac.th

บทคัดย่อ

คนไทยในยุคดิจิทัลต้องมีทักษะความเป็นนานาชาติ อันเป็นความรู้ความสามารถในการดำรงชีวิตในสังคมโลกที่เชื่อมโยงถึงกันได้ การศึกษาเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับระบบแอปพลิเคชัน 3 มิติ ศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา และแนวทางในการออกแบบสร้างเครื่องมือสื่อการเรียนการสอน โดยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 10 คน โดยวิธีบอกต่อ (Snowballing Technique) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ อาจารย์ และนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ และพบว่าส่วนใหญ่ยังไม่มีการใช้ HMD VR ในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษ และมักใช้การเรียนรู้ภาษาด้วยวิธีแบบดั้งเดิม มีการใช้เทคโนโลยีในเชิงปฏิบัติจริงไม่มาก แม้ว่ามีการใช้เกมภาษาหรือใช้แอปพลิเคชันในการศึกษาเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้มีส่วนร่วม แต่ยังไม่ได้มีการนำ VR มาใช้ในการเรียนภาษาอังกฤษอย่างจริงจัง ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมเครื่องมือในการเรียนภาษาอังกฤษจากการสื่อสารในโลกเสมือนจริง โดยใช้แอปพลิเคชัน 3 มิติ เพื่อการสอนภาษาอังกฤษด้วยการปฏิบัติจริง โดยใช้เครื่องมือการพัฒนาโปรแกรม Unity Oculus Blender และภาษา C# ซึ่งทำให้ได้นวัตกรรมที่มีความเหมาะสมและเป็นทางเลือกให้เด็กไทยได้มีโอกาสทางการศึกษา การสื่อสารภาษาอังกฤษในโลกเสมือนจริง และเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน 3 มิติ เทคโนโลยีดิจิทัล การสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ

Abstract

It is a must for Thai citizens in this digital era to be able to absorb internationalization skills to survive in the connected world. The study entitled "The development of a 3D application for teaching English with integrated digital technology and practical training" aims to develop a 3D application for integrated English teaching with digital technology and practical training. Academic literature about 3D application systems, the achievability of problems, and instructional system design frameworks were reviewed. Additionally, in-depth interviews were conducted with 10 key informants using a snowballing technique. The informants were English-teaching experts, teachers, and social science students. The main findings from the in-depth interviews revealed that most participants did not use HMD VR to learn and practice English language skills, while traditional styled teaching was used more often. There had not been much technology-integrated learning compared to language-related games and applications were used. Moreover, VR was not applied much to English learning. Accordingly, with the devices of Unity, Oculus, Blender, and C# language, the development of 3D applications for teaching English with practical training has been developed as an appropriate and optional tool for Thai students with an educational opportunity in English communicative skill practice in the virtual world and accessibility to the useful technology.

Keywords: 3D Application, Digital literacy, Integrated Learning, English Communicative Skills

บทนำ

ทศวรรษที่ผ่านมา ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติเท่าที่ควร ก่อเกิดความล้มเหลวและขาดประสิทธิภาพ ในรายงานประจำปี 2564 ของสำนักงานจัดอันดับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ที่มีสำนักงานใหญ่ในสวิตเซอร์แลนด์ ระบุว่าไทยอยู่ในอันดับ 100 จาก 112 ประเทศทั่วโลกที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลัก (Education First, 2021) และตั้งแต่การจัดอันดับครั้งแรกเมื่อปี 2554 ตลอดระยะเวลา 11 ปีที่ผ่านมา ไทยได้รับการจัดให้เป็นประเทศที่มีทักษะความสามารถภาษาอังกฤษต่ำมากถึง 9 ครั้ง คือ ปี 2554-2559 และปี 2562-2564 ขณะที่ในปี 2560-2561 มีคะแนนดัชนีอยู่ในกลุ่มที่มีทักษะความสามารถภาษาอังกฤษต่ำ

ในปัจจุบันการใช้แอปพลิเคชันในการสอนภาษาเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เพื่อให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากในบทเรียนที่บรรจุอยู่ในสื่อชนิดนี้สามารถบรรจุทั้งภาพกราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเอาไว้ได้ (นิศากร แสงสว่าง, 2558) การใช้สื่อแอปพลิเคชันในปัจจุบันเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ผู้สอนนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี สามารถให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองและมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนรู้สึก

สนุกสนาน และแอปพลิเคชันสามารถนำพาให้สื่อต่างๆ ไปสู่ผู้เรียนได้ทั่วทุกมุมโลก โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากที่ต่างๆ และยังสะดวกทั้งการทบทวนบทเรียนได้ตามที่ต้องการ (รมณียา สุธรรมจรรยา, 2558) ช่วยให้ผู้เรียนทราบและปรับปรุงผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และยังสามารถสะท้อนถึงความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากเนื้อหาที่เรียนได้ โดยการใช้แอปพลิเคชันเป็นสื่อที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้ในทุกสถานการณ์ตามจุดประสงค์และเป้าหมาย รวมทั้งวิธีการที่นำไปใช้ที่เป็นสื่อที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ (บรรชรัตน์ สิงห์ดี และ ศุภลักษณ์ สัตย์เทวีพราย, 2558)

เทคโนโลยีที่มีความสามารถในการแสดงภาพเสมือนจริง 3 มิติ เป็นระบบที่ตอบสนองคุณสมบัติพื้นฐาน 3 ประการ ได้แก่ การรวมกันของโลกเสมือนและโลกความจริง การมีปฏิสัมพันธ์แบบเรียลไทม์ และการแสดงผลในรูปแบบที่เป็น 3 มิติ อย่างถูกต้องของวัตถุเสมือนและวัตถุจริง (Gutierrez. & Fernandez, 2014) และการเรียนรู้ที่ใช้การออกแบบส่งผลให้เกิดแรงจูงใจของผู้เรียนเพิ่มขึ้น (Bower, Howe, McCredle, Robinson, & Grover, 2014) ซึ่งมีหลักการทำงานสำหรับการประยุกต์งานของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์หลักคือ ส่วนที่กำหนดมุมมองและตำแหน่งในการวางวัตถุเสมือนหรือกราฟิกให้กับส่วนประมวลผล 2) ส่วนรับภาพทำหน้าที่รับภาพจากวัตถุสัญลักษณ์เพื่อส่งไปยังส่วนประมวลผล อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ กล้องวิดีโอ กล้องสมาร์ตโฟน กล้องเว็บแคม ซึ่งสามารถเชื่อมต่อสัญญาณไปยังหน่วยประมวลผลได้ 3) ส่วนการประมวลผล ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์วัตถุสัญลักษณ์แล้วสืบค้นข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลวัตถุเสมือนจริงหรือกราฟิกที่เชื่อมโยงกัน เพื่อเตรียมการแสดงผลวัตถุเสมือนหรือกราฟิกนั้น โดยประมวลผลผ่านซอฟต์แวร์

กระบวนการเรียนทางด้านภาษาศาสตร์และทักษะการพูดนั้น มีการศึกษาและแสดงถึงวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดที่ช่วยในการเรียนภาษาต่างประเทศ คือ การเรียนแบบซึบซาบ (Immersion) เป็นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นภาษาต่างประเทศ เพื่อได้มีประสบการณ์ในการใช้งานภาษาที่จะพบในเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ภายในห้องเรียนแบบปกติ ถึงแม้จะวางแผนการเรียนการสอนให้สมบูรณ์เหมาะสม อย่างไรก็ตามไม่สามารถทดแทนประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้พบจริงได้ เห็นได้ว่าปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้การเรียนภาษาต่างประเทศเกิดประสิทธิภาพสูงสุด คือ สภาพแวดล้อมที่มีการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศที่มีตัวกระตุ้น จึงมีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน รวมถึงสภาพแวดล้อมแบบ 3 มิติ ที่มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ในสถานการณ์ที่มีการออกแบบและสร้างได้ถูกต้องตามหลักวัฒนธรรมของต่างประเทศ มีหลักการทางภาษาที่ถูกต้องผ่านการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญได้อย่างเหมาะสมต่อกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ซึ่งการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนจะช่วยให้เกิดการสร้างนวัตกรรมที่ช่วยในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ การศึกษาโดยผ่าน VR จะช่วยขยายขอบเขตด้านการเรียนรู้และซึบซาบ ตอบสนองด้านภาษาต่อสถานการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งการใช้ VR ในด้านกระบวนการเรียนนั้นได้รับการยอมรับและมีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศจีน จากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าใช้ VR อย่างกว้างขวาง

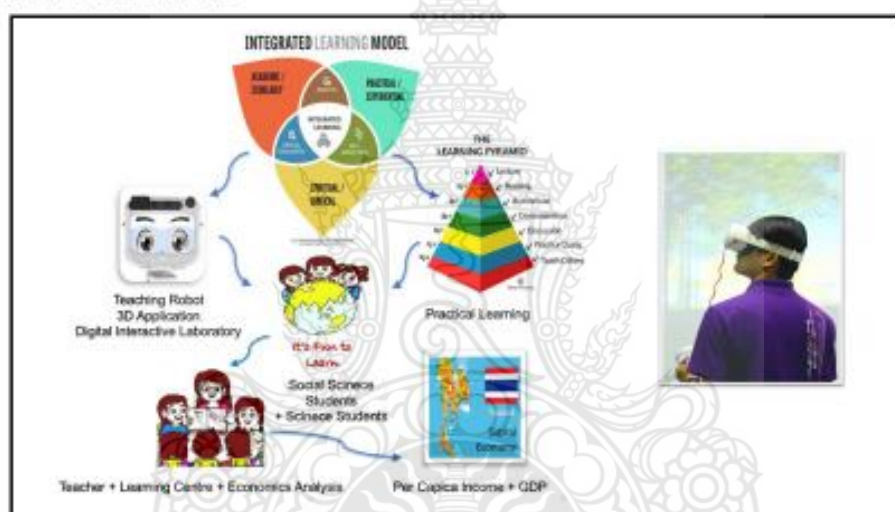
ดังนั้น การนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ในวงการการศึกษาชาติจึงมีความสำคัญมาก เนื่องจากนวัตกรรมเหล่านี้จะมีส่วนช่วยพัฒนาระบบการศึกษาให้กับประเทศให้ก้าวหน้าทัดเทียมกับอารยประเทศจากเหตุผลข้างต้น ในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์เครื่องมือการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลด้วยการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและ

การฝึกปฏิบัติจริง เพื่อประยุกต์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษามาพัฒนาบัณฑิตให้พร้อมที่จะแข่งขันในตลาดแรงงานดิจิทัล เนื่องด้วยภาคีเครือข่ายในฐานะสถาบันการศึกษาที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพ อีกทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรในการพัฒนาแรงงาน รวมถึงแรงงานและผู้ประกอบการไทยในยุค 4.0 วางแผนในการพัฒนา ศักยภาพของแรงงานและผู้ประกอบการในด้านทักษะภาษาอังกฤษ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ในยุคดิจิทัล เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อการพัฒนาทักษะและศักยภาพของบัณฑิตราชมนทลในยุคไทยแลนด์ 4.0

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ที่มา: คณะผู้วิจัย และปรับปรุงจาก Favong (2016) และ Masters (2019)

จากภาพที่ 1 ดัชนีแบบการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ ที่ได้รับการพัฒนาจากทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการ (Integrated Instruction) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงความรู้ความคิดในภาพรวมหรือ ทักษะต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยองค์รวมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย (Easley, 2016) สอดคล้องกับปิรามิดการเรียนรู้ (The Learning Pyramid) ของ Dale (1946) ที่ระบุว่า การเรียนรู้จากการ ปฏิบัติจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ถึงร้อยละ 75-90 (Masters, 2019) เพื่อนำมาใช้สำหรับการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร (ฐนิตา หมายถึงปทุม, 2561; ประสาท เมืองเฉลิม, 2560) โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงกับ

แอปพลิเคชัน 3 มิติ (ร่วมกับสื่อการสอนดิจิทัลอื่นๆ ได้แก่ อาจารย์หุ่นยนต์สอนภาษาอังกฤษ และห้องปฏิบัติการปฏิสัมพันธ์ดิจิทัล ซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาจากโครงการวิจัยเดียวกัน คือ "การพัฒนาศักยภาพด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลผ่านการเรียนการสอนแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง") เพื่อให้ นักศึกษา เรียนรู้ อย่างมีความสุข และสามารถพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพของบัณฑิตราชมงคลและทุนมนุษย์ของประเทศไทยในอนาคต

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง/การทบทวนวรรณกรรม

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงความรู้ ความคิดในภาพรวมหรือทักษะต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยองค์รวมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย (Easley, 2016) (ดูภาพที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาดมพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 23 ที่เน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตาม สถานการณ์จริง นอกจากนี้การเรียนรูแบบบูรณาการยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (สิริพัชร เจษฎาวโรจน์, 2562) ตามปรัามาตรการเรียนรู้ของ Dale (1946) ซึ่งถูก พัฒนามาจนถึงในปัจจุบันและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในแวดวงการศึกษาในระดับนานาชาติ

การสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

จุดมุ่งหมายของวิธีสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารมุ่งให้ผู้เรียนใช้ภาษาที่เรียนในการสื่อสารทำความเข้าใจ ระหว่างกัน กระบวนการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีองค์ประกอบที่สำคัญ 10 ประการ คือ 1) ผู้สอน พิจารณาหลักสูตรเพื่อวางเป้าหมายในการสอน 2) การวางแผนการสอนที่ดี 3) การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง 4) การสอนให้จำความรู้ 5) การสอนให้คิด 6) เทคนิคการสอน การสะกดคำและการออกเสียง 7) เทคนิคการสอนไวยากรณ์ด้วยตนเอง 8) การเลือกใช้สื่อที่น่าสนใจ 9) การถ่าย โอนภาษาอังกฤษสู่การสื่อสาร 10) ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ช่วยส่งเสริมให้การสอนมี ประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผู้สอนควรเลือกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับชั้น บรรยากาศในชั้นเรียนที่เอื้อต่อ การร่วมกิจกรรม รวมถึงวิธีสอน หรือยุทธวิธีการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสนใจการเรียนรู้ของผู้เรียนมีคุณภาพ และการเลือก วิธีสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนโดยรวม (อุณิศา หมายปฐม, 2561; ประสาท เมืองเฉลิม, 2560)

การใช้แอปพลิเคชันในการสอนภาษา

การใช้แอปพลิเคชันในการสอนภาษาเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมและบทบาทสำคัญทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น เนื่องจากเขาเรียนจะมีความน่าสนใจมากขึ้นด้วยภาพกราฟิก วิดีโอ และเสียงประกอบ ช่วยกระตุ้น ให้ผู้เรียนสนุกเพลิดเพลิน โดยการออกแบบพัฒนาแสงเงาเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่สามารถมองข้ามไปได้ และควรจะนำสื่อ ดิจิทัลมาใช้เชิงบูรณาการในรายวิชาที่เป็นพื้นฐานให้มากยิ่งขึ้นเพื่อเกิดการพัฒนารวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถทบทวน บทเรียนได้ตามต้องการ (บุญชม สุดจิตต์, 2562; รมนิชา สุธรรมจรรยา, 2558) นอกจากนี้ ผู้สอนภาษาในยุคดิจิทัลมี ส่วนสำคัญช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการใช้แอปพลิเคชันต่างๆ ในการเรียนการสอนได้อย่างมี

ประสิทธิภาพด้วยการเป็นผู้สอนในหลายๆ บทบาท อาทิ เป็นนักสังเกต (Observer) เป็นนักออกแบบการเรียนการสอนภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Call Designer) เป็นนักปฏิบัติการทางภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Call Implementer) เป็นนักประเมินผลการเรียนรู้ทางภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Call Evaluator) เป็นเสมือนผู้จัดการด้านคอมพิวเตอร์ในการสอนภาษา (Call Manager) และที่สำคัญต้องมีความเป็นนักวิจัยทางการเรียนภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ (Call Researcher) ด้วยเช่นกัน (Son, 2018) ดังนั้น องค์ประกอบในการเรียนภาษาให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องหลอมรวมกันหมด ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนที่เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนที่มีบทบาทสำคัญต่างๆ ในการช่วยเหลือผู้เรียนทำให้สื่อการเรียนรู้ภาษาด้วยคอมพิวเตอร์เข้าถึงผู้เรียนได้สนุกสนาน และการมีแอปพลิเคชันที่ดีและมีประสิทธิภาพที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ภาษาของผู้เรียน จะสามารถทำให้การเรียนรู้ภาษาเป็นการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

การจัดการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน 3 มิติ

การจัดการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน 3 มิติ พบว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนในเชิงบวก และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ (จิตนาพร เจริญคำ และคณะ, 2557; ศุภมา แสนปากดี, 2557) จะเห็นได้ว่าการนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข ตื่นเต้น และมีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น นอกจากนี้ เทคโนโลยีดิจิทัลและแอปพลิเคชันทางการเรียนรู้ภาษาจะสามารถทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางภาษาที่ดีขึ้น ตรงกับความต้องการของผู้เรียน และเป็นเครื่องมือที่สนับสนุนต่อการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับวัย (Dryden, 2017) อีกทั้งยังสามารถทำให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ เป็นเสมือนเครื่องมือในการแก้ปัญหา และสามารถเสริมสร้างพลังบวกในการสร้างความมั่นใจในการใช้เหตุผลในการตัดสินใจด้วย (Jemes, 2017)

วิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา และกำหนดเป้าหมาย

คณะผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ตามหลักการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ADDIE Model 5 ขั้นตอน (Gagne et al., 2005 อ้างใน Yu, Hsueh, Sun, & Liu, 2021) กล่าวคือ

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis Phase) คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จากข้อมูลจากเอกสาร และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 10 คน โดยวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เชี่ยวชาญการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ อาจารย์ และนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเครื่องมือ วิเคราะห์ยุทธศาสตร์การสอนโดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาบูรณาการในการสอน
2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase) เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และศึกษาเอกสาร) มาออกแบบ เช่น ผังงาน (Flowchart) และจะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วย ต้องทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนเป็นต้น 3 การพัฒนา (Development) การพัฒนาแอปพลิเคชัน รวมถึงการออกแบบเนื้อหาการเรียนภาษาอังกฤษใน 3D แอปพลิเคชัน
3. ขั้นตอนการพัฒนาการสร้างโมเดล (Development Phase) การสร้างฉาก การเขียนโปรแกรม โดยใช้ Unity3D, IBM Watson, Setup Animate.css
4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation Phase) ได้แก่ การนำแอปพลิเคชันไปทดลองใช้แล้วแก้ไขข้อบกพร่อง

5. การประเมินผล (Evaluation Phase) ได้แก่ ผลการทดสอบ (ผลลัพธ์หน้าจอต่างๆ ในโปรแกรม) สรุปผลวิเคราะห์และการจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ

เครื่องมือการวิจัย

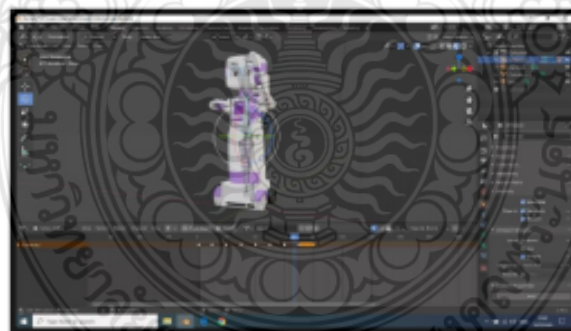
ประกอบด้วย (1) การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เป็นการซักถามพูดคุยกันระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นการถามเจาะลึกคำตอบอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อให้ได้ข้อมูลมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง โดยสร้างการเรียนรู้ให้สนุกสำหรับนักศึกษาสายสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และ (2) เครื่องมือสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคโนโลยีแอปพลิเคชัน 3 มิติ โดยออกแบบระบบและบทเรียนให้สอดคล้องเพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการเรียนภาษาอังกฤษด้วยแอปพลิเคชัน 3 มิติ

การออกแบบและพัฒนาระบบ

คณะผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลบทเรียนภาษาอังกฤษ โดยเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษานี้จะได้อาจจากผู้เชี่ยวชาญวิชาภาษาอังกฤษ สร้างบทสนทนาภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่น่าสนใจ จำนวนทั้งหมด 45 บทเรียน แต่ละบทต้องมีการดำเนินการ คือ (1) เตรียมไฟล์ข้อความบทเรียนสำหรับเนื้อหาในแต่ละบท (2) เตรียมไฟล์เสียงสำหรับแต่ละประโยคในแต่ละบท (3) เตรียมไฟล์วิดีโอสำหรับการสอนเนื้อหาในแต่ละบท และ (4) เตรียมข้อทดสอบสำหรับทดสอบ และได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบตามรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การสร้างโมเดล

ในขั้นตอนการสร้างโมเดลสำหรับใช้ในโปรแกรม ยกตัวอย่างการสร้างโมเดลหุ่นยนต์ AJARN โดยจะมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย การขึ้นรูปโมเดล การใส่พื้นผิว การใส่กระดูก การกำหนดค่าน้ำหนัก การทำแอนิเมชัน ผลลัพธ์เป็นไปตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงผลลัพธ์การสร้างหุ่นยนต์ AJARN

ที่มา: คณะผู้วิจัย

2. การสร้างฉาก

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้โมเดลสำเร็จรูป 3 มิติ ชื่อ School Scene ของ Unity3D และได้นำโมเดลดังกล่าวมาปรับปรุงเพื่อใช้เป็นฉากที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในโปรแกรม ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตัวอย่างฉากที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์
ที่มา: คณะผู้วิจัย

3. การวางฉากและตัวละครใน Unity3D

เมื่อเตรียมฉากและตัวละครเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การวางฉากและตัวละครมาจัดลงใน Scene ของโปรแกรม Unity3D ตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องในบทสนทนาต่างๆ ดังภาพที่ 4

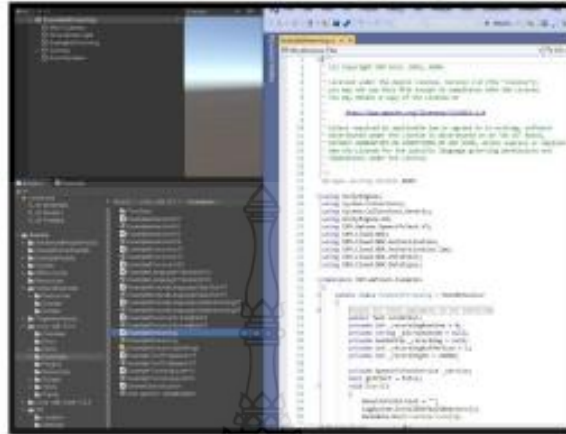


ภาพที่ 4 ตัวอย่างผลการวางฉากและตัวละครใน Unity3D
ที่มา: คณะผู้วิจัย

4. การเขียนโปรแกรมใน Unity3D

การทำงานของโปรแกรมนั้นเริ่มทำงานโดยเรียกคำสั่งในไฟล์ GameController.css เป็นไฟล์ควบคุมการทำงานเพื่อเชื่อมโยงไปส่วนอื่นของโปรแกรม การเชื่อมโยงหลักเป็นไปตามเป้าหมายที่จะสร้างโปรแกรมช่วยในการเรียนรู้ โดยในโปรแกรมที่รองรับการฝึกการพูดบทสนทนาภาษาอังกฤษ ดังนั้น ได้ดัดโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเสียงพูด คือ การใช้ IBM Watson ในส่วนของการเรียกใช้บริการ Speech to Text ดังภาพที่ 5

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ทรนรอบ 60 ปี
ความก้าวหน้าการดำเนินงานวัฒนธรรมเมื่อความยั่งยืน : 24 มิถุนายน 2565



ภาพที่ 5 ตัวอย่างในการเชื่อมต่อกับ IBM Watson

ที่มา: คณะผู้วิจัย

สำหรับโค้ดที่เกี่ยวข้องอีกส่วน คือ การควบคุมการเคลื่อนไหวของโมเดล 3 มิติ ดังภาพที่ 6 ตัวอย่างโค้ดของ SetupAnimation.cs เมื่อส่วนใดในโปรแกรมมีโมเดล 3 มิติ ที่มีการขยับเข้ามาเกี่ยวข้องจะเรียกไฟล์นี้เพื่อเตรียมการขยับไว้และเรียกใช้ไปยังส่วนแอนิเมชันโดยตรงเพื่อควบคุมท่าทางของตัวละคร



ภาพที่ 6 ตัวอย่างโค้ดของ SetupAnimation.cs

ที่มา: คณะผู้วิจัย

ผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลหลัก มีประเด็นกลุ่มคำถามแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษ : ประเด็นคำถามเกี่ยวกับหลักสูตรในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบัน ความเปลี่ยนแปลงในตัวหลักสูตร ตัวผู้เรียน และสถานการณ์โลกปัจจุบันที่มีผลกระทบต่อ การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

กลุ่ม 2 อาจารย์ : ประเด็นคำถามเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนด้วยเกม ด้วยเทคโนโลยีทันสมัยในการเรียน การสอน และผลลัพธ์การสอน และการพัฒนาของผู้เรียน

กลุ่ม 3 นักศึกษามหาวิทยาลัย สายสังคมศาสตร์ - ประเด็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนของ ผู้เรียนภาษาอังกฤษ ผลกระทบจากสถานการณ์ปัจจุบันต่อการเรียนรู้ การเล่นเกมภาษา และการใช้สื่อเทคโนโลยีใน การเรียนการสอนภาษา

ข้อมูลการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลหลักนำมาจัดข้อความ สรุปความ และลงรหัสโดยใช้นามสมมติ และลง ระบบเพื่อทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบและจับประเด็นข้อมูลสำคัญเพื่อนำมาสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติใน การสอนภาษาอังกฤษแบบปฏิบัติจริง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลหลัก สรุปเป็นประเด็นสำคัญๆ 5 ประเด็น ดังนี้ คือ

ประเด็นที่ 1 ผู้เรียนภาษาอังกฤษในปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงไปจากสมัยก่อนๆ คือ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้คน รอบข้างน้อยลง พึ่งพาเทคโนโลยี และเลือกที่จะเรียนในสิ่งที่ตนชอบโดยไม่ชอบการดูตำราเก่าๆ หรือบังคับให้เรียน อาจารย์ A1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษ ได้ให้ความคิดเห็นว่า “ปัจจุบันมีเทคโนโลยี เข้ามามีบทบาท มากขึ้น ผู้เรียนซึ่งเป็น Gen Z มักจะอยู่กับตัวเองทำให้ค่อนข้างชอบเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่า” เช่นเดียวกับอาจารย์ A2 ได้กล่าวถึงหลักสูตรภาษาอังกฤษทั่วไปในปัจจุบันไว้ว่า “นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการและ ความจำเป็น อาทิเช่น รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ สนทนาภาษาอังกฤษ ภาษาอังกฤษเทคนิค การฟังภาษาอังกฤษ การอ่านภาษาอังกฤษ เป็นต้น” อย่างไรก็ตาม ความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความเหลื่อมล้ำ ไม่ สามารถทำให้ผู้เรียนภาษาทุกคนมีความสามารถทางภาษาอังกฤษได้อย่างทั่วถึงทุกภูมิภาคในประเทศ ดังที่ อาจารย์ A3 กล่าวไว้ว่า “ความสามารถในการเข้าถึงสื่อดิจิทัลที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนของผู้เรียนยังไม่มี ความเท่าเทียม และการเลือกใช้สื่อยังไม่สอดคล้องกับระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เหมาะสม”

ประเด็นที่ 2 ปัจจัยที่ทำให้การเรียนภาษาอังกฤษของผู้เรียนได้ดีหรือไม่ดี มีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ที่ ผู้เรียนเคยได้รับในการเรียนภาษาอังกฤษกับครูผู้สอนในวัยเด็ก และส่วนใหญ่ผู้เรียนที่พอใจที่จะได้เรียนภาษาอังกฤษ กับผู้สอนชาวต่างชาติมากกว่าผู้สอนชาวไทยในประเด็นดังกล่าว จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนภาษาอังกฤษในมหาวิทยาลัย แห่งหนึ่งทางภาคเหนือของประเทศไทย ให้ความเห็นที่ตรงกันกับประเด็นนี้ นักศึกษา B1 กล่าวถึงประสบการณ์ ฝึกใจในอดีตในการเรียนภาษาไว้ว่า “เราท่องคำศัพท์ไม่ได้ โดนครูเอาหนังสือเคาะที่นิ้ว ให้จับนิ้วเป็นแล้วเอาสัน หนังสือจริงๆ ดี” เช่นเดียวกับ B2 ที่พบว่าปัจจัยผู้สอนทำให้หันต่อด้านกวดวิชาเรียนภาษา ดังนี้ “เราไม่ชอบให้ครูตำหนิ จะรู้สึกต่อต้านวิชานั้น” แม้กระนั้นก็ตาม แม้นักศึกษาจะไม่ชอบการว่ากล่าวตักเตือน แต่ในบางครั้งการสอนสิ่ง เป็นสิ่ง ที่ผู้เรียนได้นำไปพัฒนาตนในด้านความรู้ให้ดีขึ้น ดังนี้ B3 ให้ความเห็นว่า “ผมเข้าใจว่าอาจารย์หวังดี อาจจะมีบ้างที่

เสียใจ แต่ไม่ได้ท้อ เพราะว่ามันอยากเก่งภาษา ผมได้พัฒนาตามคำแนะนำ ผมไม่คิดมากเวลาผมมีปัญหา ผมพยายาม ไม่ give up ผมไม่ท้อถอย”

ประเด็นที่ 3 การเรียนภาษาด้วยเกมหรือแอปพลิเคชัน เป็นสิ่งที่น่าสนใจเพราะเป็นการเปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาส นั่นคือ การนำปัญหาการติดยาของเขามาเปลี่ยนเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกผ่อนคลาย และสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนภาษาอังกฤษในลักษณะใหม่ๆ ทำให้เกิดจุดเปลี่ยนในการเรียนภาษาอังกฤษด้วยความสนุกสนานผ่านการเล่นเกม จากการสัมภาษณ์ อาจารย์ A2 และ อาจารย์ A4 ชี้ให้เห็นว่า การเน้นให้ผู้เรียนภาษาได้รับความสนุกสนานจากเทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นสิ่งที่ควรกระทำ ดังความตอนหนึ่งในการสัมภาษณ์ อาจารย์ A2 ที่กล่าวว่า “ปัจจุบัน มีเกมจากแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ตโฟนหรือเว็บไซต์ฟรีต่างๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ด้วยอย่างเช่น Powtoon ที่ผู้เรียนจะได้ใช้ทักษะอย่างหลากหลายในการทำวิดีโอแบบการ์ตูนแอนิเมชัน เพื่อสร้างความสนุกในการเรียน การฝึกทักษะการพูดผ่าน App Cake การให้ผู้เรียนเล่นเกมทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่าน App Quizizz เป็นต้น ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะศึกษาและพิจารณาว่า App ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้หลากหลาย ไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย” และความเห็นของอาจารย์ A4 “นักศึกษาใช้ Electronic devices โดยเฉพาะ Smart phone แทบจะตลอดเวลา ดังนั้น Application การเรียนรู้คำศัพท์ผ่านโทรศัพท์มือถือจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดและใช้งานง่ายที่สุดด้วยเช่นกัน”

ประเด็นที่ 4 ปัจจัยสำคัญของการใช้เกมภาษาทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (engagement) และเข้าถึงเครือข่ายทางสังคมได้ (social network) เช่น การเรียนด้วยเกมผ่านมือถือ การใช้แอปพลิเคชันเกมภาษาต่างๆ มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนคุ้นเคยการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทใหม่ อาจารย์ A5 ผู้เชี่ยวชาญในการสอนเกมและทำวิจัยด้านเกมได้ชี้ให้เห็นว่าการใช้เกม นอกจากผู้เรียนได้รางวัลในเกม รู้สึกสนุก ผ่อนคลายจากสถานการณ์ต่างๆ แล้ว ยังทำให้ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียน (Learning engagement) มากขึ้นด้วย ดังที่อาจารย์ได้กล่าวว่า “สิ่งที่สำคัญคือ engagement หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในเกม เพราะการเล่นเกม ผู้เรียนจะเข้ามาใส่ใจมาก และต้องการช่วยเพิ่ม level หรือระดับความชำนาญในเกม การกับ level ดังนั้น ในการเล่นเกม ผู้เรียนจะมี engagement สูงมาก”

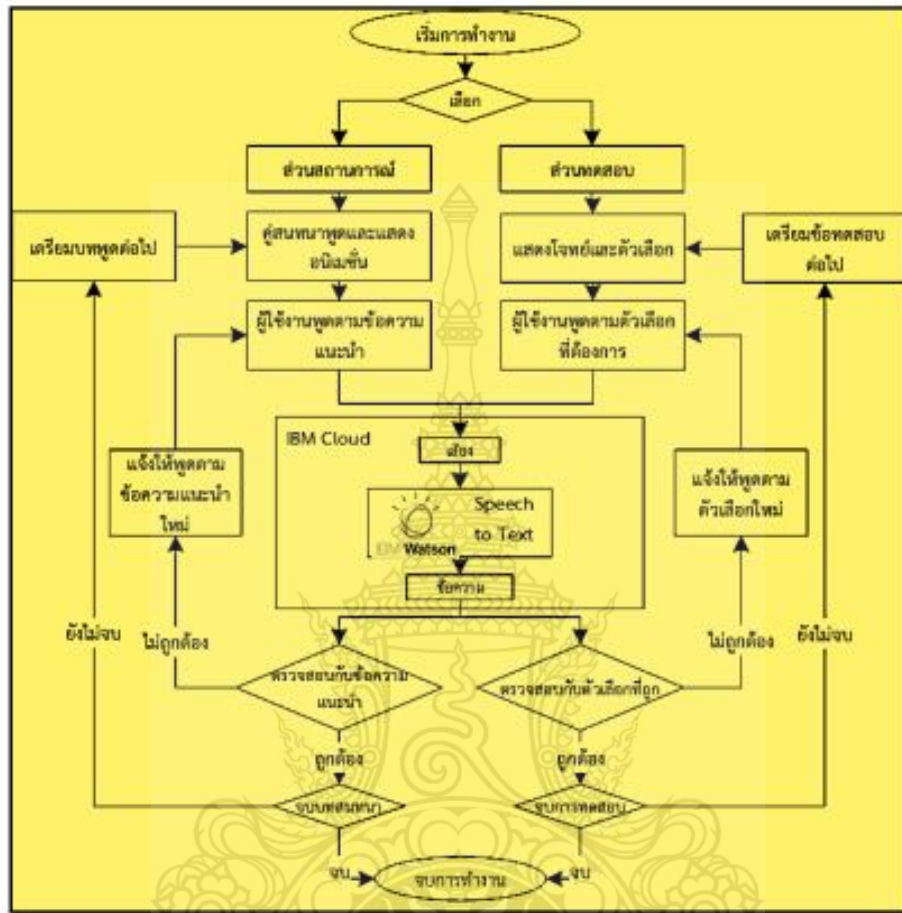
และประเด็นที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัลเทคโนโลยี และในสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษอย่างฉับพลัน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนต้องรีบปรับตัวให้สามารถเรียนและสอนด้วยระบบออนไลน์อย่างรวดเร็ว ดังนั้น หากรัฐบาลหรือผู้มีส่วนสำคัญในการตัดสินใจ และสามารถช่วยเหลือในเรื่องอุปกรณ์และการบริการทางการเรียนทางเทคโนโลยีได้ จะทำให้การเรียนภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพดีขึ้น อิทธิพลของสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันจากการเกิดโรคระบาดที่แพร่กระจายไปทั่วโลก นับตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2562 จวบจนปัจจุบัน การเรียนการสอนภาษาอังกฤษได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ผู้เรียนและผู้สอนต้องปรับตัวในการเรียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านโปรแกรมออนไลน์ต่างๆ อาทิ Zoom Google Meet หรือ Microsoft Teams ซึ่งปัญหาของความไม่เท่าเทียมกันในเรื่องอุปกรณ์การเรียนและความพร้อมเป็นประเด็นสำคัญที่พบอย่างแพร่หลาย ดังนี้ ผู้เรียนภาษา B4 ได้แสดงทัศนะในเรื่องนี้ว่า “เรื่องเงิน เรื่องเน็ต และเรื่องสภาพแวดล้อม เนื่องจากนักเรียนในออนไลน์บังคับคนให้เรียนได้ยาก ไม่มีจินตนาการ เทียบต่ำกว่าการเรียนในมหาวิทยาลัยได้เจอเพื่อน อีกอย่างหนึ่งจ้องจอบ่อยๆ ทำให้สายตาเสื่อม แสงหน้าจอแรง” B1 อื่นกรานถึงปัญหา

เรื่องเปิดเป็นสิ่งสำคัญมาก ดังนี้ “เรื่องสำคัญเลยคือ อินเทอร์เน็ต เพราะตอนนี้เปิดของมหาวิทยาลัยไม่เสถียร ทำให้ต้องใช้เน็ตของเราเอง อีกอย่างคือ ไม่ได้ไปมหาวิทยาลัยเลย ทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เรียนออนไลน์ทำให้เราทานเยอะขึ้นด้วย” สิ่งเหล่านี้ตอกย้ำความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจดังที่ผู้เรียน B3 ได้ให้ความเห็นว่า “ในสถานการณ์ปัจจุบันที่ไม่สามารถเข้าไปเรียนในมหาวิทยาลัยได้ ทำให้การเรียนไม่สมบูรณ์บางครั้งการใช้อินเทอร์เน็ตมีปัญหาเหมือนกัน บางคนไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านทำให้ต้องเรียนผ่านมือถือ การสื่อสารไม่เต็มที่ บางครั้งสมาร์ทโฟนมีปัญหาสองหน้าจอสวย เมื่อเปิดหน้าจอลงเรียนไม่ได้ บางครั้งถูกอาจารย์ตำหนิ”

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกนี้ คณะผู้วิจัยได้กลับกรองความคิดเห็นและนำมาพัฒนาเครื่องมือช่วยให้การเรียนภาษาอังกฤษในยุคปัจจุบันได้ผลตอบสนองที่ดี และเพิ่มขีดความสามารถในการเรียน ไม่เพียงแต่ให้ความสนุกสนาน คลายเครียดเท่านั้น แต่จะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนกับผู้อื่น แม้ว่าการใช้แอปพลิเคชัน 3 มิติ จะเป็นกิจกรรมการสื่อสารที่เกิดขึ้นในโลกเสมือนจริงด้วยภาษาอังกฤษ อย่างไรก็ตาม สิ่งนี้อาจจะกลายเป็นสิ่งที่กำลังได้รับความนิยมและสามารถเข้าถึงผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น

การอธิบายผลการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมานั้นจะอธิบายการทำงานด้วยขั้นตอนการทำงานในลักษณะผังงาน ตามภาพที่ 7 โดยการทำงานของโปรแกรมเริ่มเมื่อผู้ใช้งานใส่แว่นตา Oculus Quest 2 โดยจะแสดงทั้งภาพและเสียงที่ผู้ใช้สามารถรับรู้เหมือนอยู่ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง มีอุปกรณ์ควบคุมเพื่อการเคลื่อนที่และการตอบสนองต่อวัตถุในความเป็นจริงเสมือน





ภาพที่ 7 ผังแสดงขั้นตอนการทำงาน
ที่มา: คณะผู้วิจัย

เมื่อโปรแกรมเริ่มทำงานจะมีเมนูให้ผู้ใช้เลือกสองส่วนหลัก คือ ส่วนสถานการณ์ (Speech Event) และส่วนทดสอบ (Exercise) ตามภาพที่ 8



ภาพที่ 8 หน้าจอหลัก

ที่มา: คณะผู้วิจัย

ส่วนสถานการณ์จะเป็นการให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในสถานการณ์ต่างๆ มีการใช้การสนทนาตามจุดประสงค์ของแต่ละหน่วย เมื่อเริ่มสถานการณ์คู่สนทนาจะพูดทบทวนและให้ผู้ใช้ตอบกลับบทสนทนาตามที่ข้อความแนะนำแสดงให้ผู้ใช้ ดังภาพที่ 9 หน้าจอข้อความที่แสดงจะบอกเป้าหมาย OBJECTIVE คือ SAY YOUR LINE เพื่อให้ผู้ใช้พูดประโยคตามข้อความสีส้มในเครื่องหมายคำพูด คือ "What are you doing now" ข้อความแนะนำการพูด คือ HOLD [B] TO SPEECH คือ ให้ทำการกดปุ่ม B ที่อุปกรณ์ควบคุมพร้อมพูด เมื่อผู้ใช้พูดเสร็จเรียบร้อยจะส่งข้อมูลเสียงไปยัง IBM Watson บริการ Speech to Text เพื่อส่งข้อความกลับมาซึ่งโปรแกรมเพื่อนำไปตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าเปรียบเทียบแล้วไม่ถูกต้องจะแจ้งให้ผู้ใช้พูดใหม่จนกว่าจะถูกต้อง เมื่อพูดผ่านเกณฑ์แล้วโปรแกรมจะแสดงปุ่ม NEXT เพื่อให้ผู้ใช้สามารถไปส่วนถัดไปของบทสนทนา แต่ถ้ายังไม่ผ่านสามารถการกด LISTEN TO THE EXAMPLE จะมีตัวอย่างการออกเสียงสำหรับช่วยให้ผู้ใช้ฟังได้ชัดขึ้น



ภาพที่ 9 หน้าจอส่วนสถานการณ์

ที่มา: คณะผู้วิจัย

ส่วนสุดท้าย คือ ส่วนทดสอบ จะเป็นการทดสอบความเข้าใจในภาษาอังกฤษที่ได้ผ่านการฝึกส่วนสถานการณ์แล้ว เป็นการแสดงโจทย์และตัวเลือก ผู้ใช้จะเลือกคำตอบที่พิจารณาว่าถูกด้วยการพูดตามตัวเลือกนั้นๆ จากนั้นจะส่งให้ IBM Watson แปลงเสียงเป็นข้อความกลับมาให้โปรแกรมตรวจสอบว่าตรงกับตัวเลือกใด ถูกต้องหรือไม่ ถ้าตรวจสอบแล้วไม่ตรงตัวเลือกที่ถูกจะแจ้งให้ผู้ใช้พูดใหม่จนกว่าจะตรงกับตัวเลือกที่ถูก กรณีตรงกับตัวเลือกที่ถูกแล้วจะทำการเตรียมข้อทดสอบถัดไปและตรวจว่าสิ้นสุดการทดสอบหรือไม่ ตัวอย่างหน้าจอส่วนทดสอบเป็นไปดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ตัวอย่างส่วนทดสอบ

ที่มา: คณะผู้วิจัย

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง "การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง" ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การสร้างโมเดล 2. การสร้างฉาก 3. การวางฉากและตัวละครใน Unity3D และ 4. การเขียนโปรแกรมใน Unity3D ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถแอปพลิเคชัน 3 มิติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการเรียน ลักษณะของการใช้งานจะมีเมนูที่ง่ายต่อการเข้าใจให้ผู้เลือกใช้ โดยจะระบุในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง มีอุปกรณ์ควบคุมเพื่อการเคลื่อนที่และตอบสนองต่อวัตถุในความเป็นจริงเสมือน ได้มีส่วนร่วมสนทนาตามจุดประสงค์ของบทเรียน และได้ทดสอบความเข้าใจในภาษาอังกฤษที่ได้ผ่านการฝึกปฏิบัติจริง

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ว่า การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงควรมีคุณลักษณะสำคัญ คือ มีการปฏิสัมพันธ์ มีการปฏิบัติจริง จะสามารถให้ความรู้และพัฒนาทักษะของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รมณีธา สุธรรมจรรยา (2558) และ Dryden (2017) ว่าเป็นเครื่องมือที่สนับสนุนต่อการเรียนรู้ สามารถเสริมสร้างพลังบวกให้กับผู้เรียน และการใช้แนวทางในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนด้วย ADDIE model เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติในการเรียนภาษา มีลำดับขั้นตอนและสามารถเข้าถึงปัญหาในแต่ละขั้นตอนเพื่อแก้ไขและพัฒนาเครื่องมือให้ดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yu, Hsueh, Sun, and Liu (2021) ที่พบว่า การใช้กระบวนการ ADDIE model ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบโต้ตอบอัจฉริยะด้วย VR ในการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนผู้เรียนในการชงกาแฟ ทำให้ได้เครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียนที่ไม่มีความรู้ด้าน VR มาก่อน แต่สามารถเข้าใจการเรียนรู้ได้และนำไปใช้งานได้จริง ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้คำนึงถึงความสวยงามการออกแบบ จึงได้ผสมผสานงานด้านกราฟิกเพื่อพัฒนาออกแบบในเรื่องการตัดต่อภาพ การปรับแสง สี ให้ภาพมีความคมชัด สนับสนุนงานของ บุญชม สุจิตต์ (2562) ด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. แอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง ยังสามารถพัฒนาให้ใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ได้ในอนาคต เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น
2. การพัฒนาเครื่องมือในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแอปพลิเคชัน 3 มิติ ไม่เพียงทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานควบคู่กัน แต่ยังสามารถประยุกต์เป็นกิจกรรมการเรียนภาษาอังกฤษอย่างหนึ่งที่ช่วยพัฒนา การมีปฏิสัมพันธ์ในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในโลกเสมือนจริง เข้ากับความต้องการของผู้เรียนยุคศตวรรษที่ 21
3. ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริงด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ธนิดา หมายปฐม. (2561). กระบวนการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มมร*, 6(2), 321-333.
- นิศารณ แสงสว่าง. (2558). ผลการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษที่เน้นนิทานคุณธรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษและความตระหนักด้านคุณธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสกลวิทยา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม. *Venidian E-Journal, Slipakorn University (ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ)*, 8(2), 788-803.
- บุญชม สุจิตต์. (2562). การออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาแสงเงาที่มีผลกระทบต่อหุ่นนิ่งในการสอนวิชาการเขียนภาพร่าง. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก*, 12(1), 71-80.
- บรรพต สิงห์ดี, และ ศุภลักษณ์ สัตย์เพ็ชรพราย. (2558). *การวิจัยและพัฒนาสื่อแฟลชแอนิเมชันบนแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ราชวิทยาลัยการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- ประสาธน์ เมืองเฉลิม. (2560). *วิจัยการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนพร เชียงคำ, ปรัชญนันท์ นิลสุข, และ ปณิศา วรณศิริ. (2557). การพัฒนาวิธีการสอนเสมือน 3 มิติ เรื่องพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรมในประเทศไทยของศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน). *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 5(2), 85-93.

- รมณียา สุธรรมจรรยา. (2558). ผลการใช้แอปพลิเคชัน สำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ราชบุรี เขต 2. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(2), 1030-1045.
- ศุภมา แสนปากดี. (2557). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในบอร์ดประชาสัมพันธ์ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ใน *การประชุมวิชาการมหาสารคามวิจัย ครั้งที่ 10 วันที่ 11-12 กันยายน 2557 ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สิริพัชร์ เจษฎาโรจน์. (2562). *ภาษาไทยสำหรับครูประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented reality in education-cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15.
- Dale, E. (1946). *Audio-visual methods in teaching*. New York: Dryden Press.
- Dryden, L. (2017). Language acquisition in a digital age. In L. Kaye (Ed.), *Young children in a digital age* (pp. 30-45). New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Easley, B. (2016). Integrated learning model-2016. Retrieved November 20, 2021, from <https://www.linkedin.com/in/bryaneasley/>
- Education First [EF]. (2021). EF english proficiency index. Retrieved January 19, 2021, from <https://www.ef.com/epi/>
- Favpng. (2016). Integrated learning model-2016. Retrieved November 20, 2021, from https://favpng.com/png_view/cognition-integrative-learning-medical-education-new-learning-png/D9TccGLB
- Gutierrez J. M., & Fernandez M. D. M. (2014). Applying augmented reality in engineering education to improve academic performance & student motivation. *International Journal of Engineering Education*, 30(3), 1-11.
- Jernes, M. (2017). *Supporting children's technological development*. In L. Kaye (Ed.), *Young children in a digital age* (pp. 73-83). New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Masters, K. (2019). Edgar Dale's Pyramid of Learning in medical education: Further expansion of the myth. *Medical Education*, 54(1), 22-32. <https://doi.org/10.1111/medu.13813>
- Son, J. B. (2018). *Teacher development in technology-enhanced language teaching*. Australia: Palgrave Macmillan.
- Yu, S., Hsueh, Y., Sun, J., & Liu, H. (2021). Developing and intelligent virtual reality interactive system based on the ADDE model for learning pour-over coffee brewing. *Computer and Education: Artificial Intelligent*, 2, 1-10.

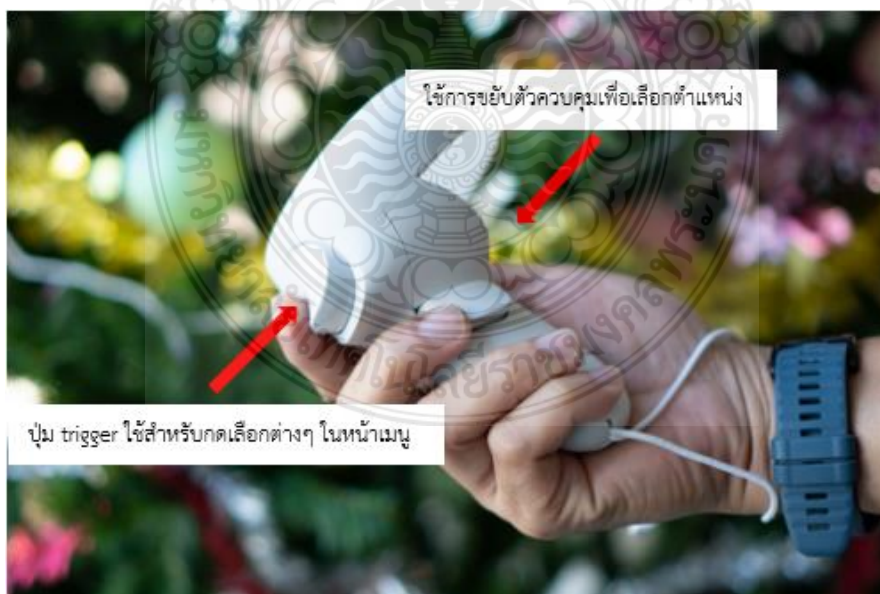
ข. คู่มือใช้งาน

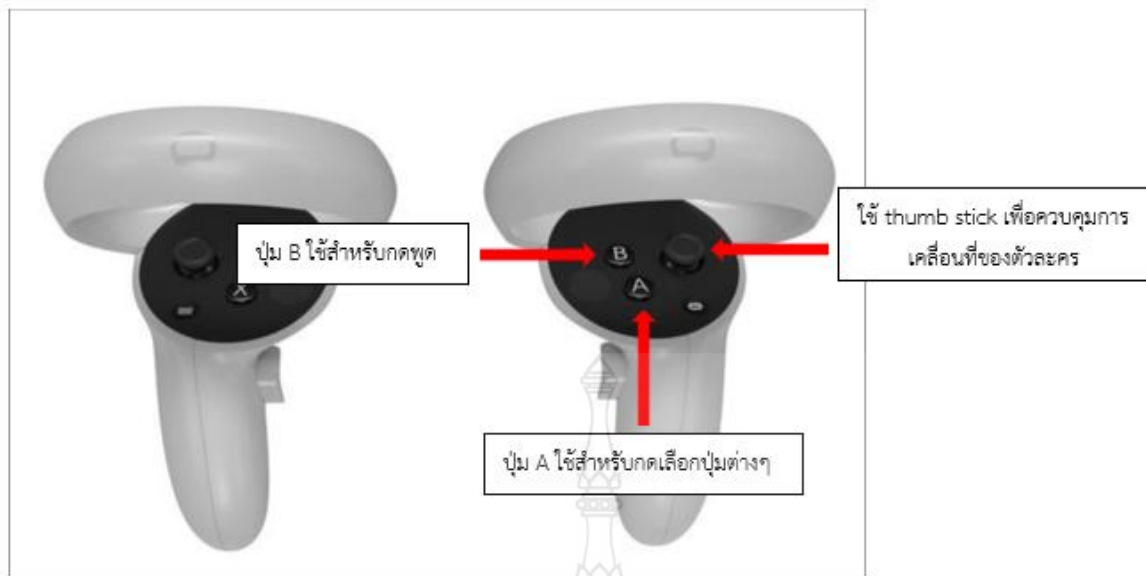
คู่มือใช้งาน Quest 2

1. ชาร์จแบตเตอรี่ Quest 2 ให้เต็ม 100%
2. หาพื้นที่นั่งที่สะดวกสบาย ปลอดภัย และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีมือทั้งสองข้างของคุณมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการเคลื่อนไหวไปรอบ ๆ โดยไม่ชนกับสิ่งใด
3. สวมชุดหูฟัง Quest 2 แล้วคว่ำตัวควบคุมด้านซ้ายและขวา



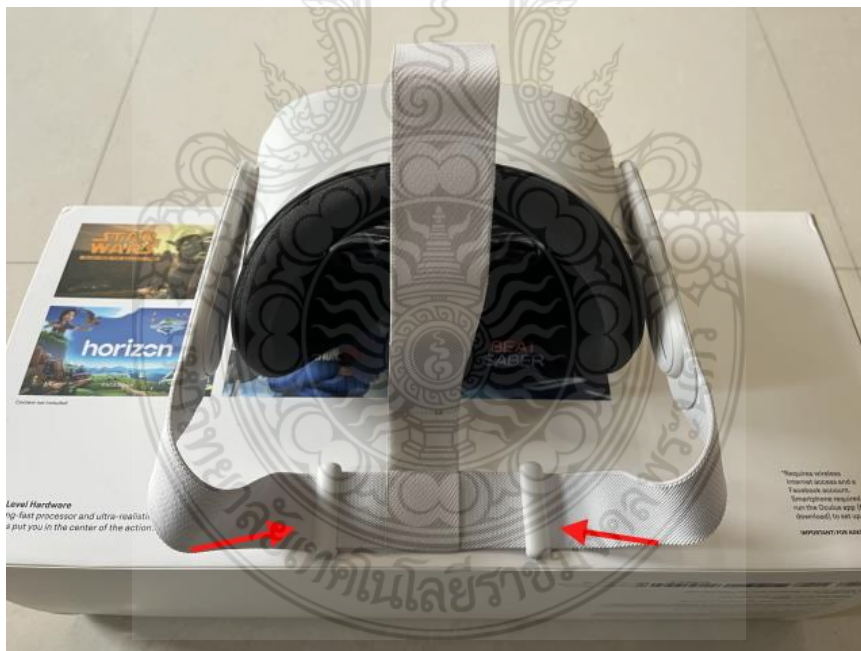
4. การควบคุมและการใช้งานปุ่มต่าง ๆ บนตัวควบคุม





5. ปรับชุดหูฟัง Oculus Quest 2

5.1 ปรับความกระชับโดยใช้แถบเลื่อนสองด้าน ที่วางอยู่บนสายรัดของ Quest 2 โดยดึงแถบเลื่อนออกจากกันเพื่อเพิ่มความกระชับและดันแถบเลื่อนเข้าหากันเพื่อคลายความกระชับ



5.2 คว่ำสายรัดเวลโครด้านหลังบนเพื่อปรับแรงกดและมุมมองของชุดหูฟังด้านบน หากต้องการปรับ เพียงแค่เปิดสายรัดเวลโครจากด้านล่างแล้วดึงขึ้นเพื่อขันให้แน่นหรือลงเพื่อคลายความพอดี ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพอดีไม่แน่นเกินไปเพื่อหลีกเลี่ยงอาการปวดศีรษะ



5.3 ปรับระยะห่างระหว่างรูม่านตา (ระยะห่าง IPD) โดยเลื่อนเลนส์ออกหรืออยู่ใกล้กันโดยใช้ นิ้วโป้ง คุณสามารถเลือกค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้าได้สามแบบ ซึ่งจะมีการทำเครื่องหมายด้วยตัวเลข Oculus Quest 2 มีการตั้งค่าที่แตกต่างกันสามแบบสำหรับการปรับ IPD ได้แก่ 58, 63 และ 68mm ปรับระยะ IPD หาก มุมมองด้านในไม่ชัดเจน



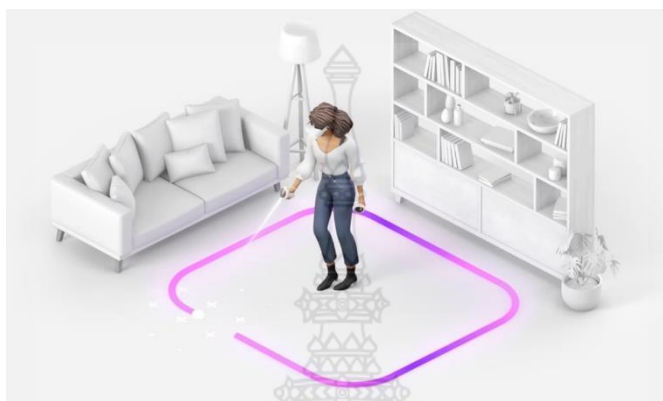
6. กำหนดขอบเขตพื้นที่การเล่น

6.1 ขั้นตอนแรกคือการยืนยันระดับพื้น หากกริดเสมือนไม่ได้อยู่บนพื้นแล้ว ให้แตะตัวควบคุมที่พื้น เพื่อวางไว้ที่นั่น เมื่อเสร็จแล้ว กด ยืนยัน

6.2 ขั้นตอนต่อไปคุณต้องสร้างพื้นที่เล่น ใช้ตัวควบคุมของคุณวาดพื้นที่เล่นกว้างที่ไม่มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวาง Oculus Quest 2 ขอแนะนำพื้นที่เล่นอย่างน้อย 6.5ft X 6.5ft (2M X 2M) เพื่อประสบการณ์ที่ดีที่สุด

หมายเหตุ: อีกวิธีหนึ่ง คุณสามารถเปลี่ยนไปใช้ขอบเขตแบบอยู่กับที่ซึ่งกำหนดให้คุณต้องนั่งบนเก้าอี้เท่านั้น
อย่างไรก็ตาม โปรดทราบว่ามันจะจำกัดการเคลื่อนไหวของคุณ

6.3 เมื่อคุณทำการวาดพื้นที่ของคุณแล้ว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีวัตถุใดๆ และกด ยืนยัน เพื่อดำเนินการต่อ



EASY TO SET UP. SAFE TO USE.

ตั้งค่า Guardian โดยใช้คอนโทรลเลอร์ของคุณเพื่อติดตาม
ขอบเขตเสมือนจริงรอบพื้นที่เล่น



คู่มือวิธีการใช้งานแอปพลิเคชัน

1. เปิดเข้าแอปพลิเคชัน

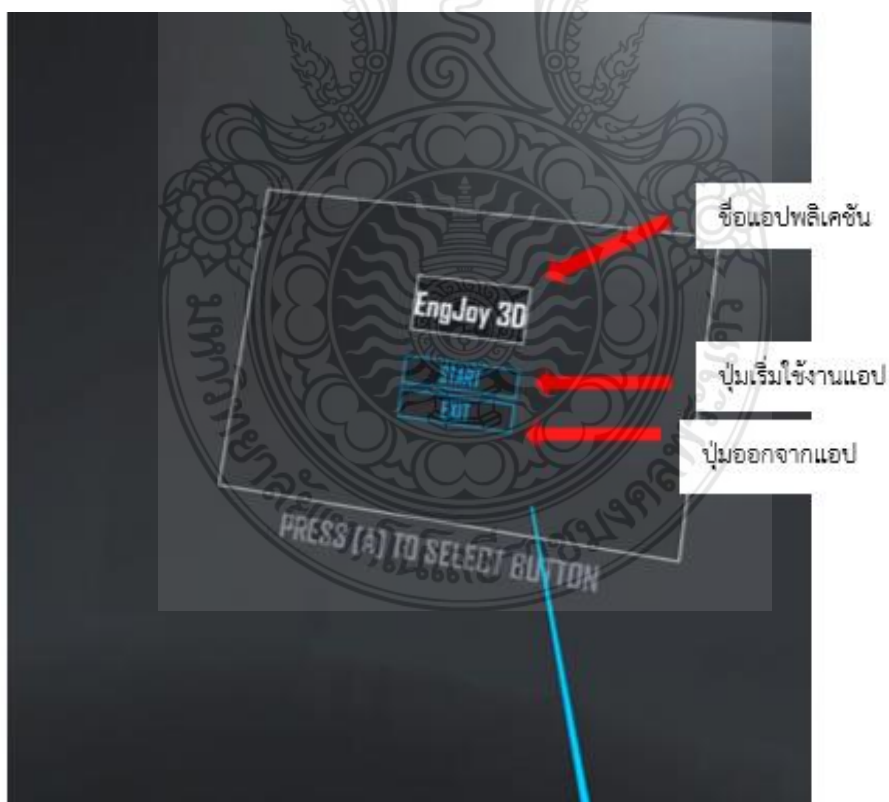


2. หน้าแรกของแอปพลิเคชัน จะประกอบไปด้วย

2.1 ชื่อแอปพลิเคชัน

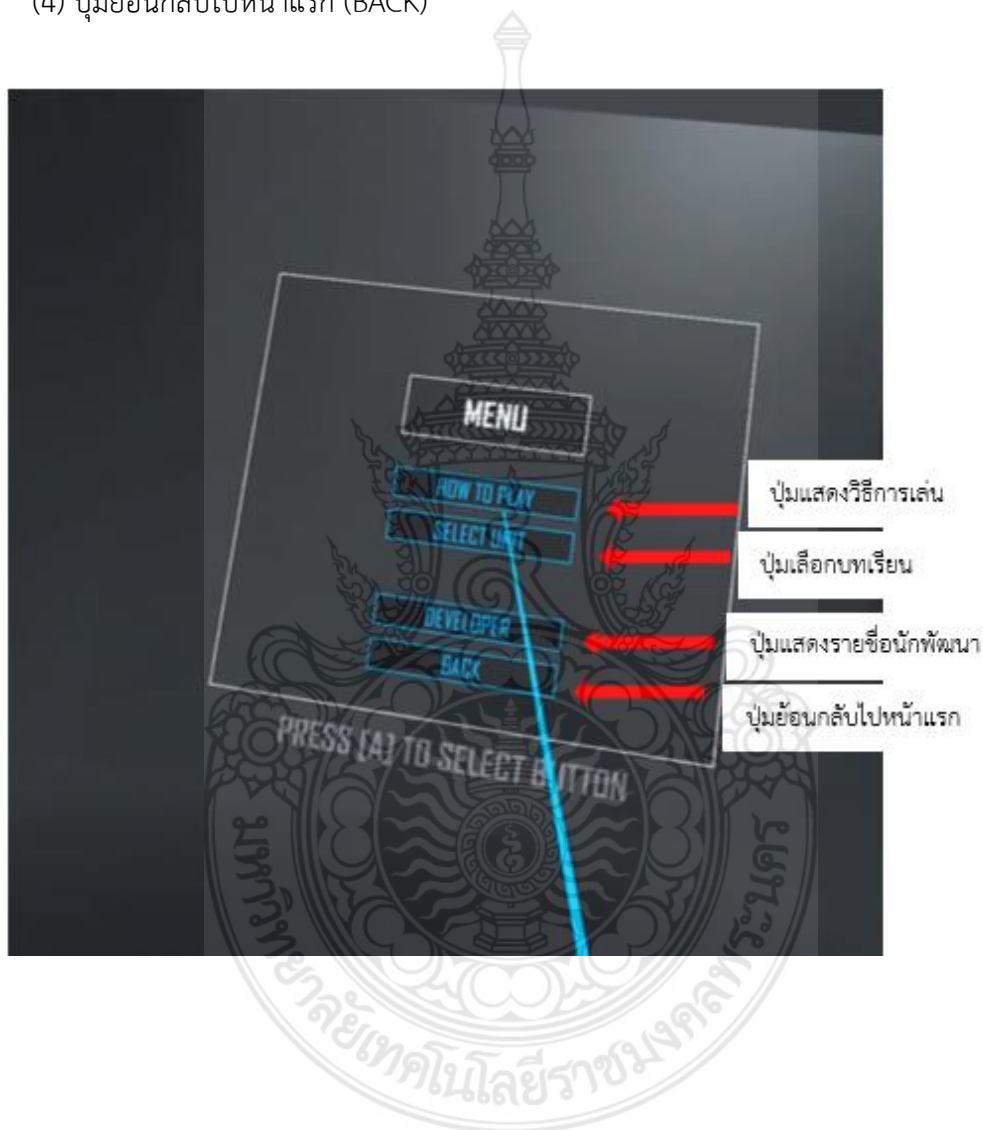
2.2 ปุ่มเริ่มใช้งานแอปพลิเคชัน (START)

2.3 ปุ่มออกจากแอปพลิเคชัน (EXIT)

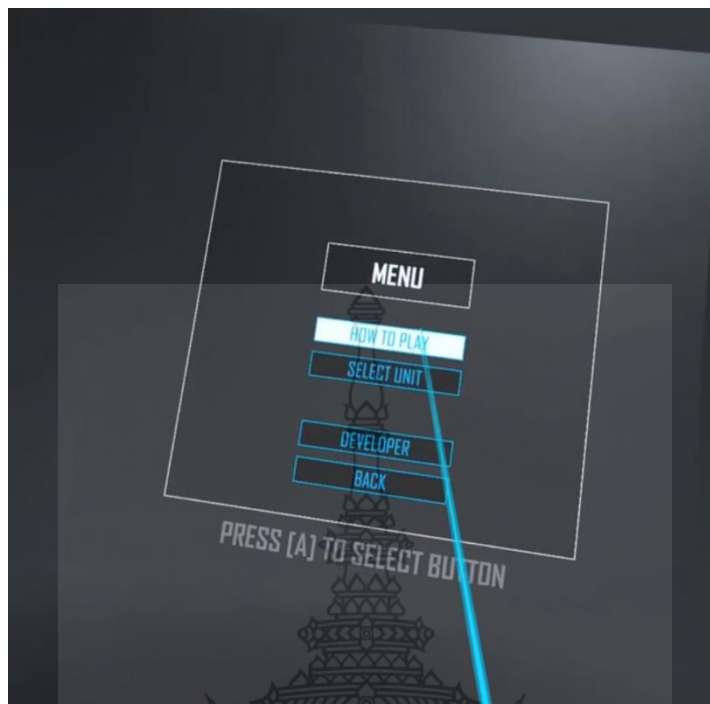


3. เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม A บนตัวควบคุมด้านขวา (ตั้งแต่นี้เป็นต้นไปจะใช้คำว่า “กดปุ่ม” แทนการใช้ “กดปุ่ม A บนตัวควบคุมด้านขวา”) กดปุ่มเริ่มใช้งานแอปพลิเคชัน (START) ระบบจะเข้าสู่หน้า MENU โดยในหน้านี้จะประกอบไปด้วย

- (1) ปุ่มแสดงวิธีการเล่น (HOW TO PLAY)
- (2) ปุ่มเลือกบทเรียน (SELECT UNIT)
- (3) ปุ่มแสดงรายชื่อนักพัฒนา (DEVELOPER)
- (4) ปุ่มย้อนกลับไปหน้าแรก (BACK)

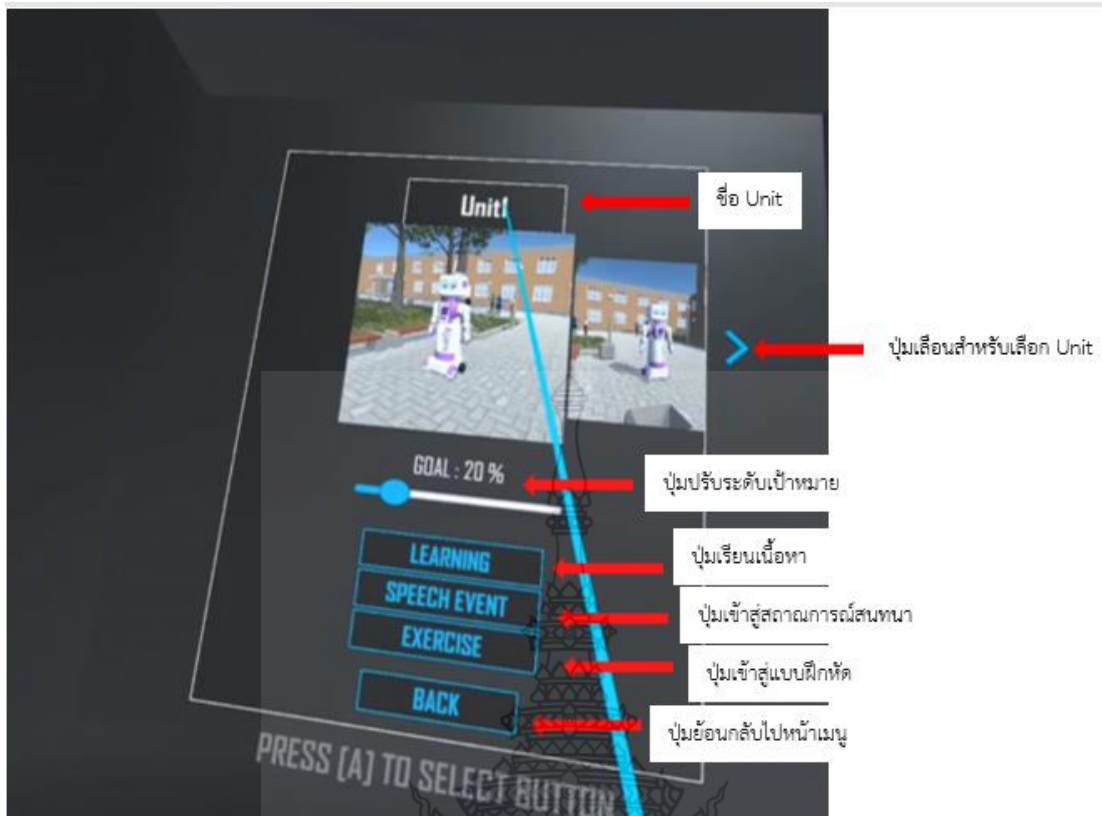


3.1 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มแสดงวิธีการเล่น (HOW TO PLAY) ระบบจะแสดงหน้าวิธีการเล่น

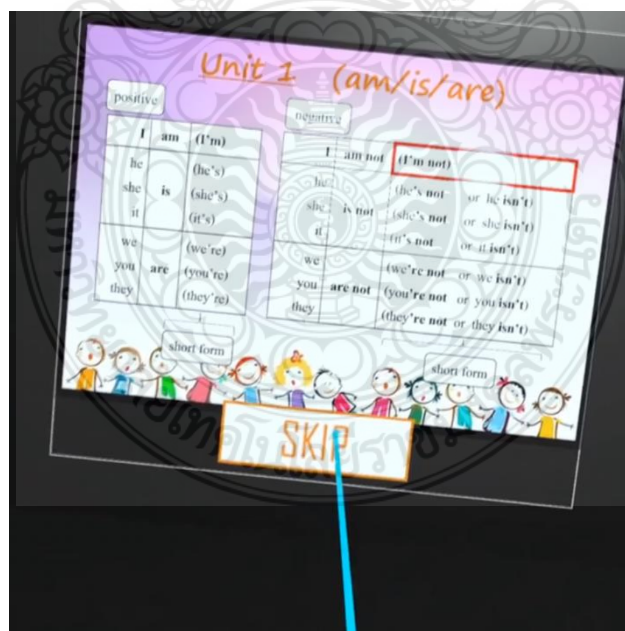


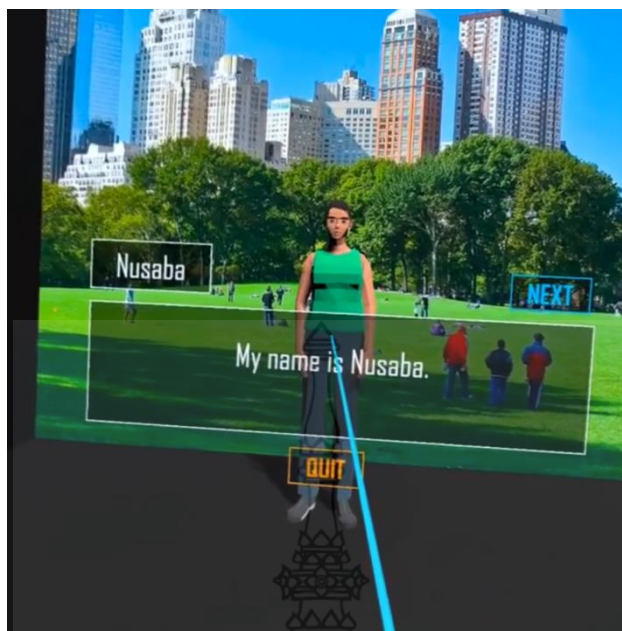
3.2 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเลือกบทเรียน (SELECT UNIT) ระบบจะแสดงหน้าเลือกบทเรียน โดยในหน้านี้จะประกอบไปด้วย

- 3.2.1 ปุ่มเรียนเนื้อหา (LEARNING)
- 3.2.2 ปุ่มเข้าสู่สถานการณ์สนทนา (SPEECH EVENT)
- 3.2.3 ปุ่มเข้าสู่แบบฝึกหัด (EXERCISE)
- 3.2.4 ปุ่มย้อนกลับไปหน้าเมนู (BACK)

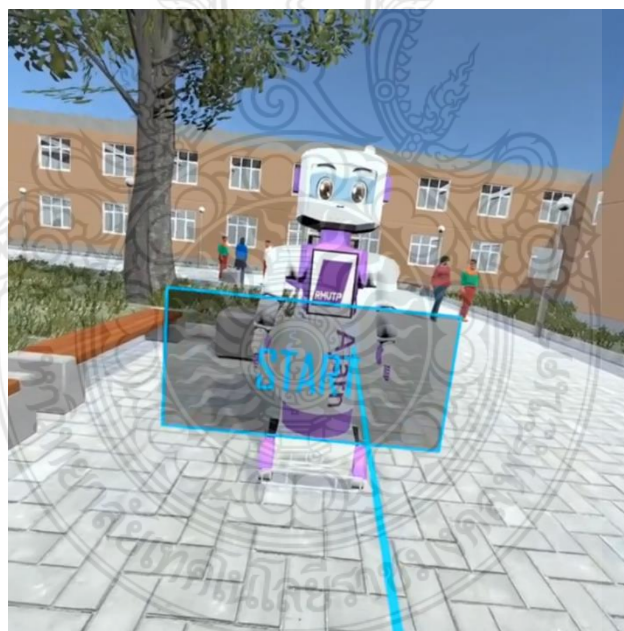


3.3 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเรียนเนื้อหา (LEARNING) ระบบจะแสดงเนื้อหาให้ผู้ได้ศึกษาโดยเนื้อหาจะแสดงตาม Unit ที่ผู้ใช้งานเลือก พร้อมทั้งแสดงตัวอย่างการใช้เนื้อหาในรูปแบบบทสนทนา

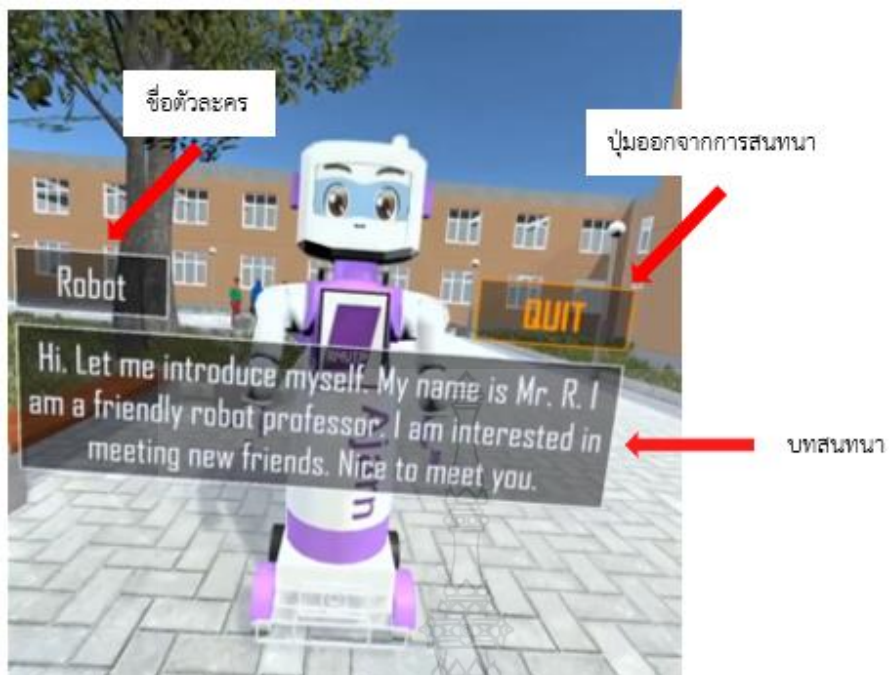




3.4 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเข้าสู่สถานการณ์สนทนา (SPEECH EVENT) ระบบจะแสดงสถานการณ์สนทนาจำลอง



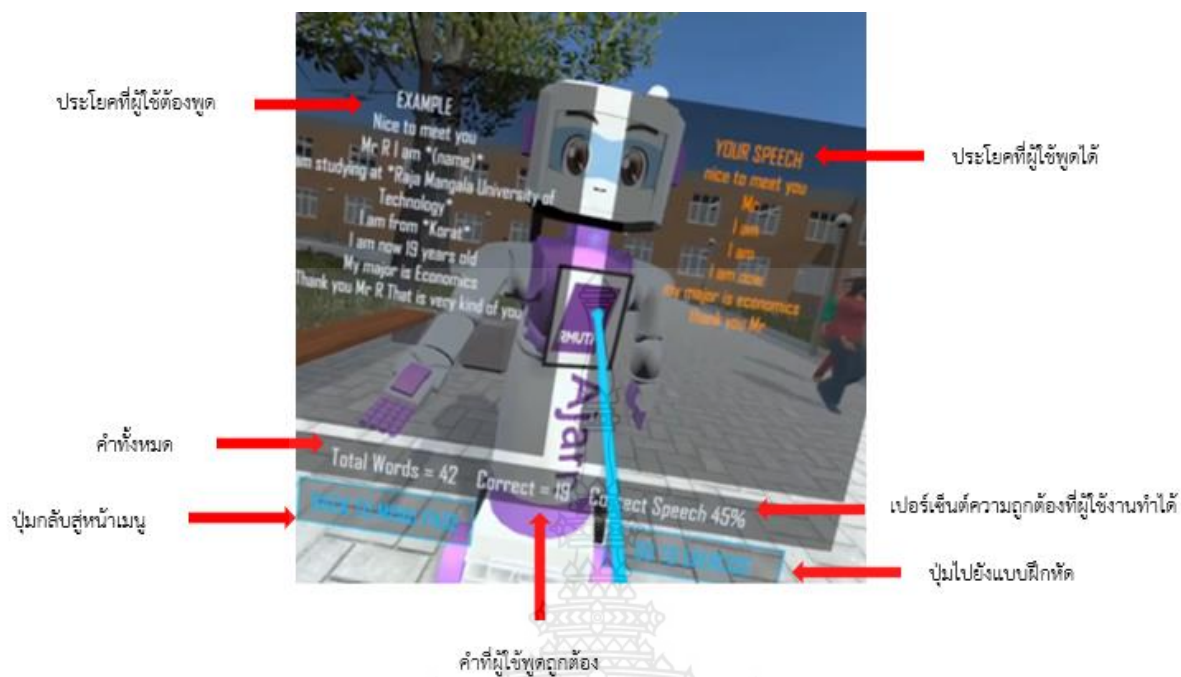
- เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเริ่ม (START) ระบบจะเริ่มต้นบทสนทนากับตัวละครหลักที่อยู่ในฉาก



- ส่วนที่ผู้ใช้สามารถพูดโต้ตอบกับตัวละครหลัก

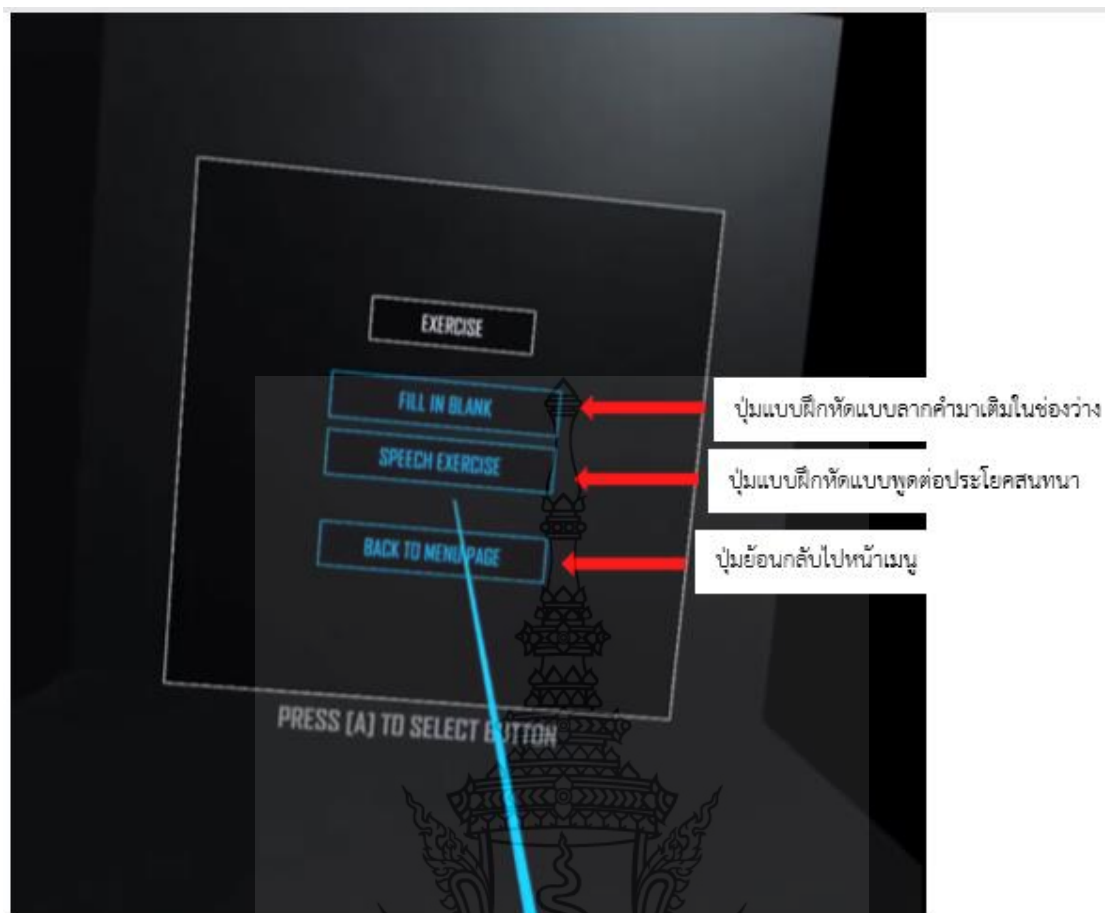


- เมื่อจบการสนทนา ระบบจะแสดงผลการฝึกสนทนา

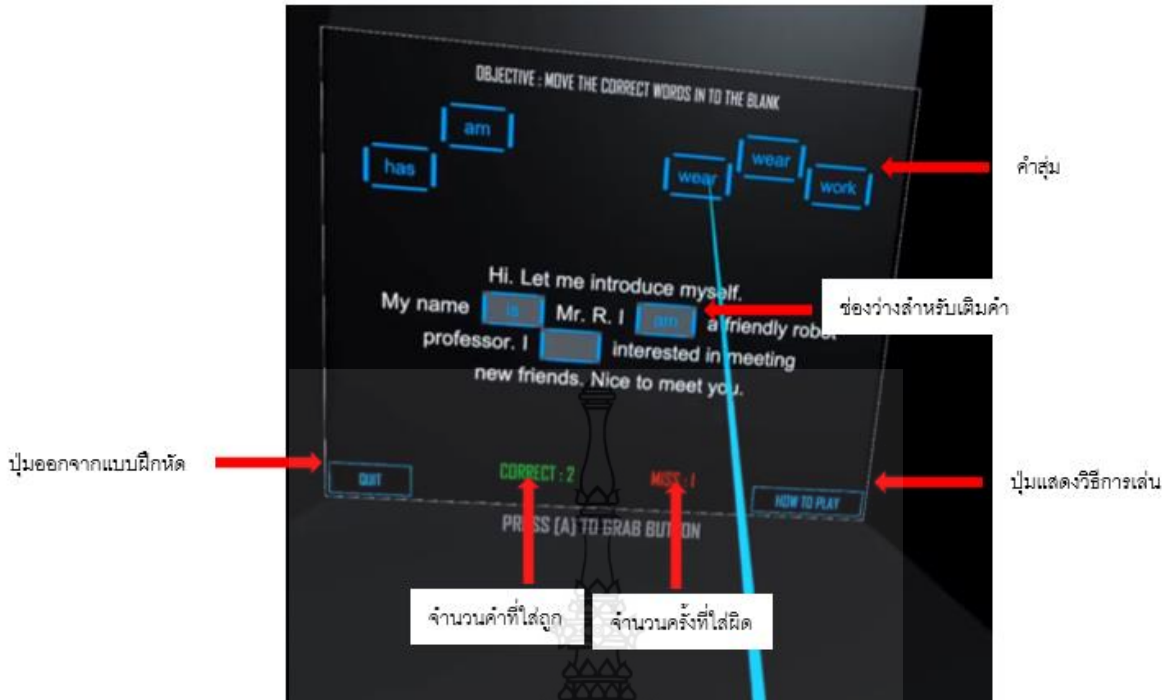


3.5 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเข้าสู่แบบฝึกหัด (EXERCISE) ระบบจะแสดงหน้าเลือกรูปแบบของแบบฝึกหัดประกอบไปด้วย

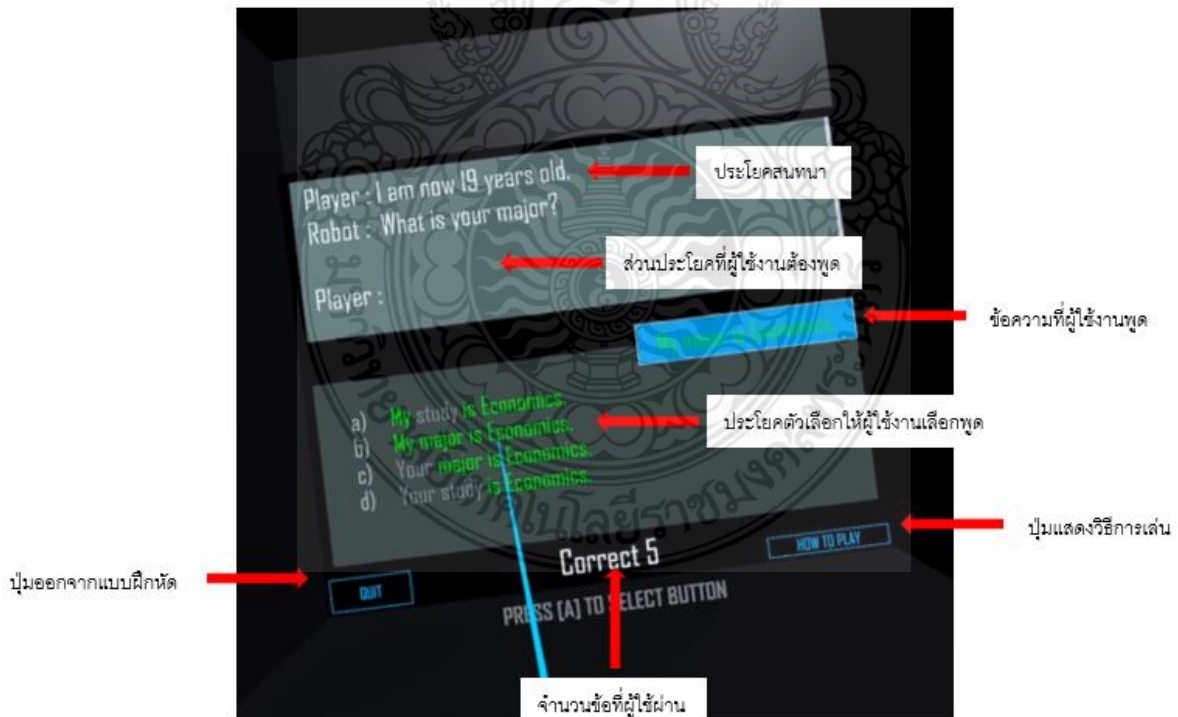
- 3.5.1 ปุ่มแบบฝึกหัดแบบลาคำมาเติมในช่องว่าง (FILL IN BLANK)
- 3.5.2 ปุ่มแบบฝึกหัดแบบพูดต่อประโยคสนทนา (SPEECH EXERCISE)
- 3.5.3 ปุ่มย้อนกลับไปหน้าเมนู (BACK TO MENUPAGE)



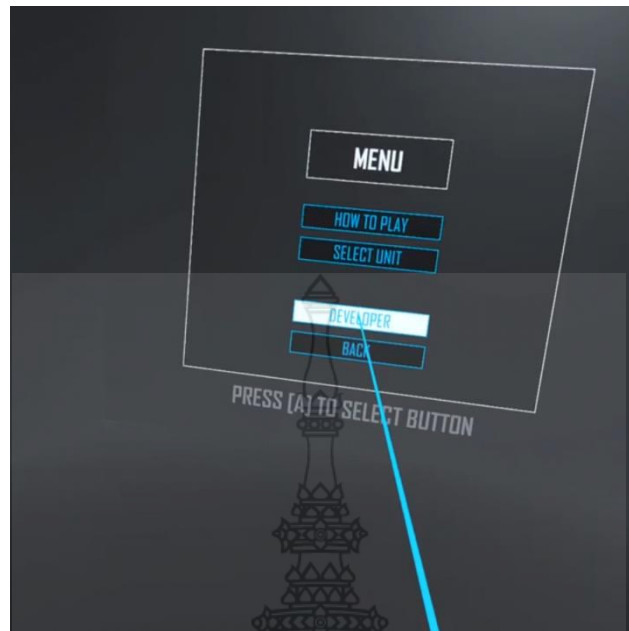
3.6 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มแบบฝึกหัดแบบลากคำมาเติมในช่องว่าง (FILL IN BLANK) ระบบจะแสดงแบบฝึกหัดให้ผู้ใช้เติมคำให้สมบูรณ์ โดยเลือกจากคำที่ระบบสุ่มขึ้นมา ถ้าผู้ใช้ลากคำที่ไม่ถูกต้องมาใส่ในช่อง คำนั้นจะไม่ถูกใส่ลงไป ในช่อง พร้อมทั้งระบบจะนับจำนวนครั้งที่ลากผิดด้วย แต่ถ้าผู้ใช้ลากคำที่ถูกต้องมาใส่ คำจะสามารถใส่ในช่องนั้นได้ พร้อมทั้งระบบจะนับจำนวนคำที่ลากมาใส่ถูกช่องด้วย



3.7 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มแบบฝึกหัดแบบพูดต่อประโยคสนทนา (SPEECH EXERCISE) ระบบจะแสดงแบบฝึกหัดให้ผู้ใช้พูดเพื่อตอบบทสนทนาให้สมบูรณ์




3.8 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มแสดงรายชื่อนักพัฒนา (DEVELOPER) ระบบจะแสดงรายชื่อนักพัฒนา




ค. การประกวดนวัตกรรม EngJoy 3D App

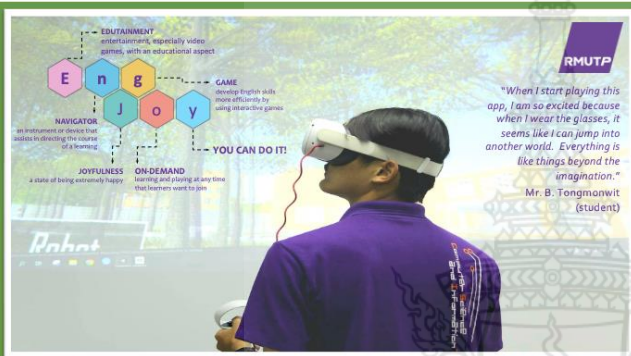
การพัฒนาการพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง (EngJoy 3D App) ได้รับรางวัลเหรียญทองจากการประกวด ในงาน “Japan Design, Idea and Invention Expo 2022” ณ Hotel Kyoto Eminence เมืองเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น ในระหว่างวันที่ 1 - 3 กรกฎาคม 2565 (<https://innopa.org/japan-design-idea-and-invention-expo-2021/>)



EngJoy 3D App

Time Flies ...
Edutainment Application

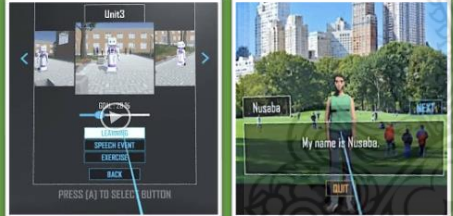




RESEARCHERS:
K. Tamee*
 K. Boonyasana
 P. Yathip
 J. Samransamruajki
 J. Krohkaew
 S. Kosaiyakanont
 M. Sawatmuang
 P. A. Foabeh
 S. Fueangfung
 P. Chudla
 M. Kinnunen
 e-mail*:
 kreangsakt@nu.ac.th

We believe
"happiness is the key to success".


ABSTRACT:
 EngJoy 3D App was created hoping that it would be a virtual learning experience for students to practise and improve their English skills with happiness through 'situation-based learning'. Learning the English language while playing games and doing quizzes can help students practise what they have learned instead of taking part in stressful exams. Through our in-depth interviews, we found that many students said they can learn better when they see 3D images which are exquisite and very close to reality. The results from experimental research showed that 3D virtual reality visualization of EngJoy 3D App gamification can fulfill a number of properties. These include the integration of virtual and real-world, real-time interactions, and accurate 3D rendering of virtual objects and real objects resulting in increased students' motivation and confidence.

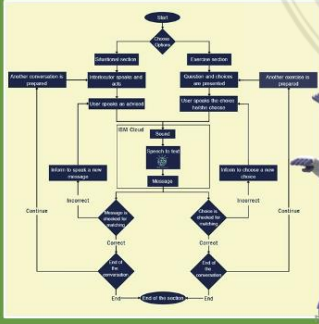


CONCEPT + METHODS:
"When you are playing a game, an hour seems like a second, but when you are learning English in the class, a second seems like an hour."
 That's relativity. We found an instructional system design guideline called ADDIE model, which can direct the development of this EngJoy 3D App innovation.


FEATURES: Copyright Application No.446095


INTRODUCTION: UNESCO reported that "children and adolescents are more vulnerable and have been experiencing a heightened level of stress and anxiety due to the COVID-19 crisis". Therefore, we created EngJoy 3D App hoping it would be a virtual learning experience for students to practise and improve their English skills with happiness through 'situation-based learning'.





RESULTS: EngJoy 3D App stimulates the learners' acquisition and motivation in learning the English language. Not only can learners practise their English skills unlimtedly, or as frequently as they want, but they will also become familiar with the continuous improvement of the four English language skills. This app can reduce their stress, embarrassment, or shyness experienced in face-to-face learning with the teachers as well as lessen their fear of ungrammatical usage in the classroom. Therefore, **EngJoy 3D App is a prototype of edutainment to improve learners' English skills happily.**





ACKNOWLEDGEMENT: Thank you our supervisors, F. M. Mora, T. Kanda, R. Neill, T. Murcutt, S. Kosaiyakanont, W. Phothisorn, T. Mueansichai, S. Romprasert, S. Rungrodruttanagorn, C. Kalayanamitr, D. Egginton, K. Fynn, M. Gustafsson, NRCT and the research fund from TSRI (The Thai Government).
We made it from the heart of a teacher.

REFERENCES: UNESCO, 2020; Setiawan et al., 2015; Lin et al., 2017; Grand-Clement, 2017; Katajajuuri et al., 2006; Easley, 2016; Heine Ventures, 2015; Ortiz et al., 2020; Mountforda and Rapoport, 2011; Hanusheka et al., 2015; Mueansichai et al., 2020.

รางวัลเหรียญทองระดับนานาชาติ Japan Design, Idea and Invention Expo 2022
นวัตกรรม “อิงจอย ทรีดี แอป” (EngJoy 3D App) จากโครงการวิจัย “การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3 มิติ
สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบบูรณาการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการฝึกปฏิบัติจริง”



ง. ประวัตินักวิจัย

หัวหน้าโครงการ



ชื่อ - นามสกุล

นายพีรณัฐ ยาทิพย์

ตำแหน่งปัจจุบัน

- ตำแหน่งบริหาร

หัวหน้าสาขาวิชา

ประธานหลักสูตร บธ.บ. (นวัตกรรมทางการเงินและการลงทุน)

- ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

หน่วยงาน

สาขาวิชาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

86 ถนนพิษณุโลก แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพฯ

วุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา

คุณวุฒิ

ปีที่จบการศึกษา

ปริญญาโท

บธ.ม. (การเงิน)

2552

ปริญญาตรี

บธ.บ. (การเงิน)

2559

ปริญญาตรี

บช.บ. (การบัญชี)

2555

ปริญญาตรี

บธ.บ. (ระบบสารสนเทศ)

2550

ผู้ร่วมวิจัย



ชื่อ - นามสกุล

ดร.เกรียงศักดิ์ เตมีย์

ตำแหน่งปัจจุบัน

- ตำแหน่งบริหาร ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์
- ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงาน

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

วุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ	ปีที่จบการศึกษา
ปริญญาเอก	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	2554
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	2544
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต	2540

ผู้ร่วมวิจัย**ชื่อ - นามสกุล**

ดร.จันทรวรรณ สำราญสำรวจกิจ

ตำแหน่งปัจจุบัน

- ตำแหน่งบริหาร ประธานหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ
- ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงาน

สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
39/1 ถนนรัชดาภิเษก เขตจตุจักร แขวงจันทรเกษม กรุงเทพฯ 10900

วุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ	ปีที่จบการศึกษา
ปริญญาเอก	Language and Communication	2558
ปริญญาโท	Language and Communication	2553
ปริญญาโท	Applied Communication	2537
ปริญญาตรี	อักษรศาสตรบัณฑิต	2533