

การพัฒนาเกมสร้างสรรค์จากคอมพิวเตอร์ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้โปรแกรมยูนิตี้

ตอน กลาเซียกับลูกแก้วแห่งฤดูหนาว

Developing a creative game by computer for learning English, Glaxia and the arctic orb.

บุญญพร โค้วชิวระเมธาสกุล

พีรตนย์ สุริยะฉัตร

นภสิริ เสนาภูติทกุล

ชื่อครูที่ปรึกษา 1.นางสาววิภาพร ชินะแขว

2.นายไพโรนคร ชินะแขว

โรงเรียนสตรีสิริเกศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 28

บทคัดย่อ

การพัฒนาเกมสร้างสรรค์จากคอมพิวเตอร์ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ตอน กลาเซียกับลูกแก้วแห่งฤดูหนาว โดยใช้โปรแกรม Unity โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษ 2) เพื่อศึกษาการพัฒนาเกมจากโปรแกรม Unity และ 3) เพื่อพัฒนาเกมสร้างสรรค์จากคอมพิวเตอร์ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ตอน กลาเซียกับลูกแก้วแห่งฤดูหนาว ซึ่งหลักการทำงานของเกมจะเป็นการรับค่าอินพุตผ่านทางคีย์บอร์ดและเมาส์ เพื่อเป็นการบังคับตัวละคร ภาพและฉากต่าง ๆ จะแสดงออกมาทางจอภาพ และใช้ภาษา C# ในการเขียนโปรแกรม โดยผู้จัดทำได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับ วิดีโอเกม, โปรแกรม Unity, ภาษา C#, โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2019, แอปพลิเคชัน Ibis paint, คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และงานวิจัยเกี่ยวกับเกม และมีขั้นตอนการพัฒนาเกม ตามวงจร SDLC คือ 1) วางแผน 2) วิเคราะห์ 3) ออกแบบ 4) พัฒนา 5) ทดสอบและแก้ไข

ผลการดำเนินงาน ทำให้ได้เกมแนวผจญภัย ที่ตัวละครจะต้องเดินไปตามทางในแต่ละด่าน เปิด ปิด ทางลับ เพื่อผ่านด่านไป โดยแต่ละด่านจะมีที่เป็นภารกิจตอบคำถาม จะผ่านไปได้เมื่อตอบคำถามถูกต้องจะผ่านด่านได้ก็ต่อเมื่อไปเก็บลูกแก้วที่ตกอยู่ได้

คำสำคัญ : การพัฒนาเกมสร้างสรรค์ , โปรแกรม Unity

บทนำ

ความสำคัญของเกมในด้านของการเรียนรู้ เทรซี ซิตส์แมนน์ (Traci Sitzmann) รองศาสตราจารย์จากมหาวิทยาลัยโคโลราโด กล่าวไว้ว่า เกมเป็นสื่อการสอนที่ดีกว่าการเรียนรู้ตามปกติในห้องเรียน เพราะ เป็นการกระตุ้นผู้เล่นให้ทดลองสิ่งใหม่ๆ โดยผลการวิจัยพบว่า ผู้เล่นจะมีความสามารถเพิ่มขึ้นในหลายๆ ด้าน เช่น ความมั่นใจในตนเอง การมีแนวคิดใหม่ๆ ความจำดีขึ้น มีทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ (Traci Sitzmann, 2554) จากการศึกษา ทำให้ทราบว่า เกมมีหลายประเภท ยกตัวอย่างเช่น เกมจำลอง เกมแอคชั่น เกมผจญภัย เกมวางแผน เกมปริศนา เกมการศึกษา เป็นต้น และพบข้อมูลมาว่า เกมบางประเภทที่สร้างขึ้นในปัจจุบัน มีผลกระทบในเชิงลบต่อเด็กและเยาวชน

ผู้จัดทำได้เห็นปัญหานักเรียนไม่ตั้งใจเรียนภาษาอังกฤษในห้องเรียน ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเกมสร้างสรรค์จากคอมพิวเตอร์ ให้มีรูปแบบเป็นเกมผจญภัยที่ส่งเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษ เนื่องจากภาษาอังกฤษมีความจำเป็นที่เด็กและเยาวชนจะต้องเรียนรู้ เพื่อใช้ในการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษ
2. เพื่อศึกษาการพัฒนาเกมจากโปรแกรม Unity
3. เพื่อพัฒนาเกมสร้างสรรค์จากคอมพิวเตอร์ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ตอน กลาเซียกับลูกแก้วแห่งฤดูหนาว

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. การสร้างเกมแบบ 2 มิติ
2. จำนวนผู้เล่น: ผู้เล่นคนเดียว (Single player)
3. เกมพัฒนาด้วยโปรแกรม Unity
4. เนื้อเรื่องของเกม

เนื้อเรื่องของเกม คือ ลูกแก้วศักดิ์สิทธิ์ของหมู่บ้านตัวละครของผู้เล่นถูกขโมยไป ทำให้หมู่บ้านของตัวละครผู้เล่นสาบให้กลายเป็นหิมะ และตัวละครผู้เล่นต้องออกเดินทางตามหาลูกแก้วที่ถูกขโมยไป

5. จำนวนด่าน: จำนวน 5 ด่าน รายละเอียดดังนี้

ทุกด่านมีรายละเอียดที่คล้ายกัน คือ ตอบคำถามตามทางเพื่อเปิดเส้นทาง หลบหลีกอุปสรรค และเก็บเศษลูกแก้วที่ตกลงเพื่อผ่านด่าน

6. เงื่อนไขการแพ้-ชนะ รายละเอียดดังนี้

ชนะ เมื่อผ่านอุปสรรคทั้งหมด

แพ้ เมื่อตกเหวหรือชนสิ่งกีดขวาง

7. โปรแกรมที่ใช้: Unity สร้างเกม

Ibis paint ออกแบบองค์ประกอบภายในเกม

Microsoft Visual Studio เขียนโปรแกรมเกม

การดำเนินงาน

1. วางแผน เป็นขั้นตอนที่ผู้จัดทำได้ศึกษาปัญหาและวางแผนกับการพัฒนาเกม โดยจะมี 5 ด่าน ในแต่ละด่านจะต้องตอบคำถามหลังจบด่าน แต่ละด่านมีรายละเอียด ดังนี้

ด่านที่ 1 และ 2 - เป็นด่านทุ่งหิมะ ตัวละครผู้เล่นต้องเดินไปตามด่าน ตอบคำถามผีที่กระจายอยู่ตามด่าน จนครบ หลีกเหลี่ยงหนามน้ำแข็ง ก่อนที่จะเก็บเศษลูกแก้วเพื่อผ่านด่าน

ด่านที่ 3 - เป็นด่านวิหารน้ำแข็ง ตัวละครผู้เล่นต้องคอยเปิด-ปิดทางเดิน เพื่อผ่านด่านไปตอบคำถามผีที่กระจายอยู่ตามด่าน จนครบ ก่อนที่จะเก็บเศษลูกแก้วเพื่อผ่านด่าน

ด่านที่ 4 - เป็นด่านหอคอยน้ำแข็ง ตัวละครผู้เล่นต้องหาทางเดินที่ถูกต้องจนไปถึงยอดหอคอย ตอบคำถามผีที่กระจายอยู่ตามด่าน จนครบ ก่อนที่จะเก็บเศษลูกแก้วเพื่อผ่านด่าน

ด่านที่ 5 - เป็นด่านโลกवाद ตัวละครผู้เล่นต้อง คอยเปิด-ปิดทางเดิน เพื่อไปถึงจุดจบของด่านให้ได้อย่างปลอดภัย

2. วิเคราะห์ เป็นขั้นตอนที่ผู้จัดทำวิเคราะห์ปัญหาออกมาเพื่อที่จะนำไปพัฒนาโครงการงานในขั้นตอนต่อ ๆ ไป โดยแบ่งเป็นหัวข้อ ดังนี้

ปัญหานี้ต้องการอะไร – ต้องการพัฒนาเกมสองมิติ ที่มีผู้เล่นคนเดียว ที่มีจำนวน 5 ด่าน ซึ่งต้องตอบคำถามภาษาอังกฤษจึงจะผ่านด่านได้ ด้วยโปรแกรม Unity

ต้องการข้อมูลส่งออกอย่างไร – ภาพเคลื่อนไหว และแอนิเมชันตัวละคร แสดงผลออกทางหน้าจอ

ต้องนำเข้าข้อมูลอะไร – รับค่าผ่านทางคีย์บอร์ดและเมาส์ โดย ปุ่ม A,D, เป็นการเคลื่อนไหวตัวละคร

กดปุ่ม On และ Off ที่อยู่บนหน้าจอเพื่อเปิด-ปิดทางเดิน

วิธีการประมวลผล – รับการกดโดยใช้คำสั่ง OnMouseDown() เพื่อรับการกด

โปรแกรมที่ใช้ – Unity, Microsoft Visual Studio 2019

3. ออกแบบ เริ่มออกแบบตัวละคร ฉาก รวมทั้งโค้ดหรือคำสั่งในโปรแกรมต่าง ๆ โดยใช้แอปพลิเคชัน Ibis paint

4. พัฒนา นำสิ่งที่ออกแบบไว้มาใส่ไว้ในเกม และจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ตัวอย่างเช่น การนำโค้ดมาใส่กับวัตถุเกม เพื่อให้สามารถทำงานได้ การนำฉากหลังมาใส่ในเกม การใส่แอนิเมชัน เป็นต้น โดยใช้

โปรแกรม Unity ในการพัฒนา ใช้ภาษา C# และเขียนโค้ดใน Microsoft Visual Studio 2019

5. ทดสอบและแก้ไข ทดสอบเกมและแก้ไขข้อบกพร่องของเกม โดยปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนพัฒนาเพื่อให้สามารถแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของวิดีโอเกม

วิดีโอเกม คือ เครื่องเกมอิเล็กทรอนิกส์ที่มนุษย์ใช้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) ส่งผลการกระทำ (input) กลับเข้าไปยังหน่วยประมวลผลกลาง (Central Processor Unit) ในตัวเครื่อง ให้คิดคำนวณแล้วแสดงผลโต้ตอบกลับมาด้วย แสง-เสียง-การสั่น-หรือภาพบนจอภาพ วิดีโอ คำว่า วิดีโอ ในวิดีโอเกม แต่เดิมหมายถึงอุปกรณ์แสดงภาพแบบแรสเตอร์ (Baer, Rusch and Harrison, 2515) แต่ปัจจุบันสามารถใช้เรียกอุปกรณ์แสดงภาพใด ๆ ก็ได้ที่สร้างภาพสองมิติหรือสามมิติขึ้นมา ตัวอย่างเช่นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และเครื่องเล่นวิดีโอเกม อุปกรณ์เหล่านี้เป็นไปได้ตั้งแต่เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ไปจนถึงอุปกรณ์มือถือขนาดเล็ก วิดีโอเกมแบบเฉพาะอย่างเช่น เกมตู้ เคยมีแพร่หลายในอดีต แต่ปัจจุบันค่อย ๆ มีขึ้นน้อยลง วิดีโอเกมได้พัฒนาไปจนกลายเป็นอุตสาหกรรมและงานศิลปะ

อุปกรณ์นำข้อมูลเข้าเป็นที่ใช้กันในการบังคับวิดีโอเกมเรียกว่า อุปกรณ์ควบคุมเกม (game controller) และแตกต่างกันไปในเครื่องเล่นแบบต่างๆ ตัวอย่างเช่น อุปกรณ์ควบคุมอาจประกอบด้วยเพียงแค่ปุ่มกดและก้านควบคุม (joystick) หรืออาจมีปุ่มกดถึงสิบปุ่ม และอาจจะมีมากกว่าหนึ่งก้านควบคุมก็ได้ เกมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลยุคแรกจำเป็นต้องใช้คีย์บอร์ดในการเล่น

เกม หรือต้องการให้ผู้ใช้ชื้อก้านควบคุมที่มีปุ่มกดอย่างน้อยหนึ่งปุ่มด้วย (Stack, 2548) เกมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่จำนวนมากให้ผู้เล่นหรือต้องการให้ผู้เล่นใช้คีย์บอร์ดควบคู่ไปกับเมาส์ อุปกรณ์ควบคุมเกมที่พบได้บ่อยกันคือ เกมแพด เมาส์ คีย์บอร์ด และก้านควบคุม ในหลายปีที่ผ่านมานี้ มีวิธีการนำข้อมูลเข้าเพิ่มเติมเช่น การให้ผู้เล่นสังเกตการณ์ในเครื่องเล่นที่ซึ่กถ้อง และระบบจอสัมผัสบนโทรศัพท์มือถือ

วิดีโอเกมโดยทั่วไปใช้วิธีการเพิ่มเติมมากมายเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์และสารสนเทศให้กับผู้เล่น เสียงออดิโอในวิดีโอเกมนั้นเกือบจะเป็นสากล คือใช้อุปกรณ์ผลิตเสียง อย่างเช่น ลำโพง และหูฟัง ผลป้อนกลับอาจมาจากอุปกรณ์ต่อพ่วงสัมผัส (haptic

peripheral) เช่นระบบการสั่น หรือผลป้อนกลับโดยใช้กำลัง (force feedback) บางครั้งการสั่นใช้กระตุ้นผลป้อนกลับแบบใช้กำลัง

ผู้เล่นบางส่วนเชื่อว่าวิดีโอเกมสามารถพัฒนาทักษะทางจิตใจได้ (Ho, Putthiwani and Lin, 2554 : pp. 194-200) ส่วนเกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง วิดีโอเกมที่เล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเกมคอมพิวเตอร์นั้นสามารถดาวน์โหลดได้ผ่าน ซีดี ดีวีดี หรือทางอินเทอร์เน็ตก็ได้ บางเกมอาจต้องการฮาร์ดแวร์ที่มีลักษณะเฉพาะในการเล่น เช่น ซีพียู หน่วยประมวลผลด้านกราฟิก ความเร็วอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

2. โปรแกรม Unity

Unity คือ Game Engine ที่ช่วยสร้างเกม 3 มิติ และเกม 2 มิติ ซึ่งสามารถทำงานได้บน 2 แพลตฟอร์ม คือ Windows และ OSX และสามารถ Export งานเพื่อนำไปใช้งานได้หลาย แพลตฟอร์ม เช่น Windows, OSX, Androids, iOS, Website เป็นต้น

Unity มองทุกอย่างที่เป็น GameObject ไม่ว่าจะมาก่อนทีหลังหรือ แผลงตัวหนึ่ง ถือเป็น GameObject โดย GameObject จะทำงานร่วมกับ Component, GameObject ที่ปราศจาก Component ก็เหมือนฝุ่นผง ขยับ ไม่ได้ มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ซึ่ง Component เข้ามาเพิ่ม คุณสมบัติและพฤติกรรมให้กับ GameObject ให้สามารถเคลื่อนที่ได้ เปลี่ยนเสียงได้

3. โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2020

Microsoft Visual Studio คือ โปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่างๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบเองได้

4. ภาษา C#

ภาษา C# เป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูงที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในปัจจุบัน และเป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นสนใจที่จะเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นอย่างยิ่ง ซึ่งภาษา C# ถูกพัฒนามาจากภาษา C++ และมีโครงสร้างแบบเชิงวัตถุ (object-oriented programming) โดยใช้ Visual Studio เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่ง Visual Studio เป็นเครื่องมือที่คอยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ไม่ยากนัก (ยุทธนันท์ กามอ้อย, 2557)

ภาษา C# ได้รวบรวมข้อดีของภาษาต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นภาษา Java ภาษา C และ ภาษา C++ โดยมีข้อดีดังนี้

4.1. เป็นภาษาที่เขียนง่าย ไม่ซับซ้อนและเรียบง่าย เพราะคล้ายภาษา Java ภาษา C และ ภาษา C++ ทำให้หลายคนเข้าใจได้ไม่ยาก

4.2. เป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นมาสำหรับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้แนวคิด .NET Framework ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบัน

4.3. เป็นภาษาที่ถูกออกแบบมาให้ทำงานบน .NET Framework โดย .NET Framework เป็นรูปแบบในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ ซึ่งบริษัทไมโครซอฟท์เป็นผู้พัฒนา ซึ่งคุณสมบัติที่สำคัญของ .NET Framework ก็คือ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานบนระบบฮาร์ดแวร์ (Hardware) หรือ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่แตกต่างกันได้อย่างไม่มีปัญหา เช่น เครื่องพีซีกับเครื่องแมคหรือ ระบบปฏิบัติการวินโดวส์กับระบบปฏิบัติการแมคอินทอช เป็นต้น ดังนั้น ผู้เขียนโปรแกรมจึง

สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ ได้โดยง่าย รวดเร็ว และไม่ต้องติดข้อจำกัดต่างๆ อย่างเช่นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในสมัยก่อนอีกต่อไป

4.4. เป็นภาษาที่แข็งแกร่ง เพราะเป็นภาษาที่ได้มีการแก้ไขข้อบกพร่องบางอย่างของภาษา Java ภาษา C และ ภาษา C++ เหล่านั้น ทำให้ ภาษา C# เป็นภาษาที่มีความสมบูรณ์ตามแบบฉบับของโครงสร้างแบบเชิงวัตถุ (object-oriented programming)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปี 2554 มีงานวิจัยเรื่อง Meta-Analytic Examination of the Instructional Effectiveness of Computer-Based Simulation Games ของ Traci Sitzmann รองศาสตราจารย์ฝ่ายบริหารที่มหาวิทยาลัยโคโลราโด เมืองเดนเวอร์ ซึ่งได้ทำการทดลองให้ผู้คนจำนวน 6,476 คน เล่นเกมแนวจำลอง (Simulation) เพื่อเทียบและศึกษาประสิทธิภาพทางความคิดของผู้ทดลอง เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นคนปกติอีก 65 คน โดย 77% ของผู้ทดลองทั้งหมดเป็นนักเรียนที่ยังเรียนไม่จบ, 12% เป็นนักเรียนที่เรียนจบแล้ว, 5% เป็นพนักงานทำงานประจำ และ 6% เป็นบุคลากรด้านการทหาร โดยอายุเฉลี่ยของผู้ทดลองนั้นอยู่ที่ประมาณ 23 ปี และ 52% เป็นเพศชาย สำหรับสาขาวิชาที่ผู้ทดลองได้เรียนจบหรือกำลังเรียนอยู่นั้น คือ ครุศาสตร์ 25%, จิตวิทยา 25%, บริหารธุรกิจ 12%, เทคโนโลยีการศึกษา 11%, แพทยศาสตร์ 9%, วิศวกรรมศาสตร์ 6%, วิทยาศาสตร์ 5% และอื่นๆอีก 7%

โดยผลการทดลองพบว่า ผู้ทดลองนั้นมีจะรับรู้และเข้าใจความสามารถของตนเองมากขึ้น 20%, ความรู้ความเข้าใจมากขึ้น 11%, ทักษะการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น 14% และความจำดีขึ้น 9% เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่าง และผู้ทดลองนั้นยังสามารถเรียนรู้ได้เพิ่มเติมอีกหากเกมๆนั้นมีความตื่นเต้น, เร้าใจ, เมื่อเกมๆนั้นสามารถเล่นได้อย่างไม่มีขีดจำกัด และเมื่อเกมนั้นสามารถประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นๆได้

สรุปผล

จากการศึกษา และพัฒนาโครงการนี้ ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเกมด้วยโปรแกรม Unity เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์จากคอมพิวเตอร์ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ตอน กลาเซียกับลูกแก้วแห่งฤดูหนาว โดยใช้โปรแกรมยูนิตี

อภิปรายผล

จากการศึกษา และพัฒนาโครงการนี้ เรื่อง การสร้างเกมสร้างสรรค์จากคอมพิวเตอร์ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ตอน กลาเซียกับลูกแก้วแห่งฤดูหนาว โดยใช้โปรแกรมยูนิตี ได้สำเร็จลุล่วง เพราะได้ดำเนินการทำขั้นตอนการดำเนินงานตามวงจร SDLC อย่างละเอียดครบถ้วน

ข้อเสนอแนะ

1. สามารถเพิ่มด่าน องค์กรประกอบด่าน ศัตรู และคำศัพท์ เพื่อยกระดับความยาก และความท้าทายของเกมได้
2. สามารถนำไปพัฒนาเป็นระบบ ผู้เล่นหลายคน (Multiplayer) เพื่อเพิ่มความสุขสนุกสนาน
3. สามารถเพิ่มเสียง เอฟเฟกต์ต่างๆ ในเกมได้ เพื่อเพิ่มอรรถรสในการเล่น
4. สามารถนำผลงานไปประเมินและทดสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Brackeys. (2561). **How to make a 2D game (Playlist)**. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2563, จาก

<https://www.youtube.com/watch?v=on9nwbZngyw&list=PLPV2Kylb3jR6TFcFuzI2bB7TMNIIbPKMQ>

2. Alexander Zotov. (2560). **Making Unity 2D game. Make enemy collide with player and kill him.**

Simple UI. สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563, จาก <https://www.youtube.com/watch?v=JC59tDg4tmo>

3. Unity Documentation. (2562). **2D-Unity-Manual**. สืบค้นเมื่อ 27 กันยายน 2563, จาก

<https://docs.unity3d.com/Manual/Unity2D.html>