

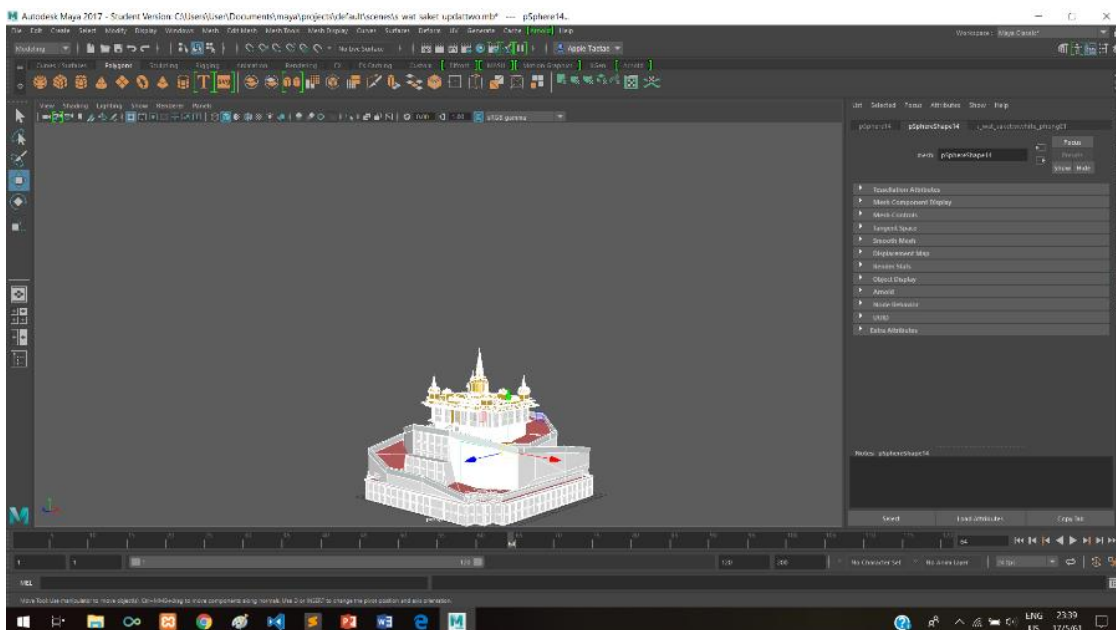
บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่นักท่องเที่ยวนิยมที่จะมาท่องเที่ยวในประเทศไทย และมีสถานที่ท่องเที่ยวมากมาย เช่น ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า วัด เนื่องจากกรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีขนาดใหญ่ทำให้เวลาที่ต้องเดินทาง อาจเกิดข้อผิดพลาดและไม่รู้รายละเอียดสถานที่ที่จะไปไม่บอกพอ ทางเราจึงได้จัดทำ แอปพลิเคชันสำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เกี่ยวกับระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ บนเกาะรัตนโกสินทร์และการนำเอา ARเทคโนโลยีภาพเสมือนจริงมาใช้

2.1 Maya¹

Autodesk Maya เป็นโปรแกรมทำอนิเมชัน 3 มิติขั้นสูง ที่นิยมเลือกใช้ไปสร้างโมเดล 3 มิติกัน โดยโปรแกรมทำอนิเมชันนี้เป็นโปรแกรมรูปแบบ Open Architecture เป็นงานทั้งหมดที่ได้สร้างสรรค์และสามารถแปลงเป็น Script ต่าง ๆ ได้ รวมถึงยังมี API ที่รองรับทั้ง Maya Embedded Language (MEL), Python และภาษาอื่น ๆ ได้



รูปที่ 2.1 การออกแบบโดยใช้ Autodesk Maya 2017

¹ I.T.Solution. Maya 2018 คืออะไร. Maya 2018 คืออะไร [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 เม.ย. 2561].

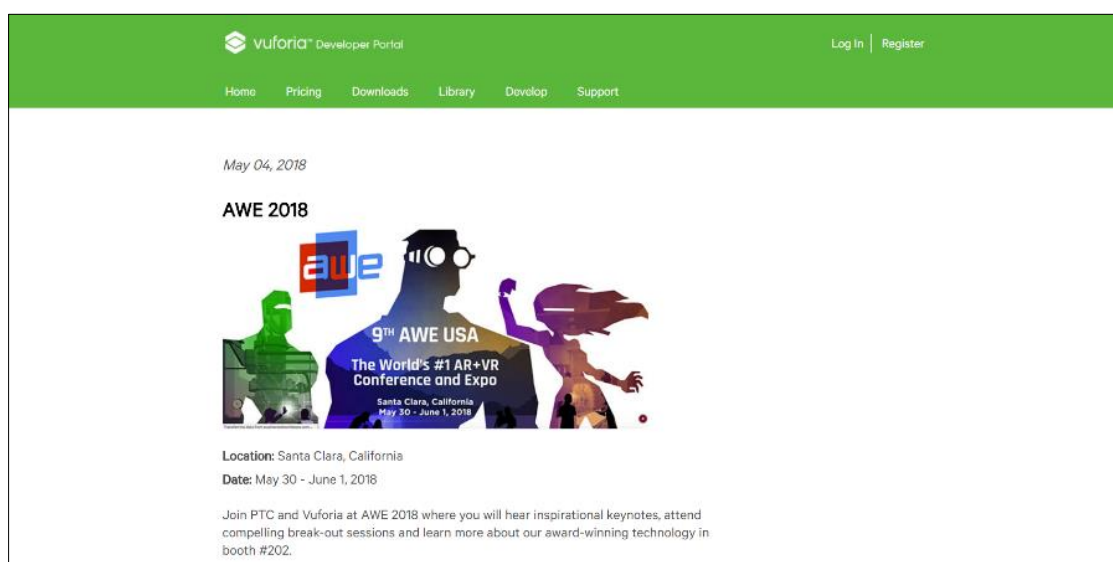
เข้าถึงได้จาก: <http://www.itsolution.co.th/autodesk-maya.html>

2.2 Vuforia²

แพลตฟอร์ม Vuforia คือผลิตภัณฑ์ของบริษัท ควอลคอมม์เทคโนโลยี เป็นชุดพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการพัฒนาความเป็นจริง (SDK) สำหรับมือถือที่ช่วยให้สามารถสร้างแอปพลิเคชัน Augmented Reality ได้ ให้การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ (API) ในภาษา C++, JAVA, Objective-C++ และ NET ภาษผ่านส่วนขยายไปยัง Unity

Vuforia SDK รองรับประเภทเป้าหมายแบบ 2D และ 3D หลากหลายรูปแบบ การกำหนดค่าเป้าหมายแบบ Multi-Target 3D และรูปแบบของ Flducial Marker

Vuforia เป็นเครื่องมือสำหรับนักพัฒนาเทคโนโลยี AR ซึ่งสนับสนุนการทำงานร่วมกับ IOS, Android, และ Unity



รูปที่ 2.2 หน้าต่างเว็บไซต์ของ Vuforia
(ที่มารูป: <https://developer.vuforia.com/>)

² Vuforia คืออะไร. Vuforia คืออะไร Making Augmented Reality with Vuforia and Unity

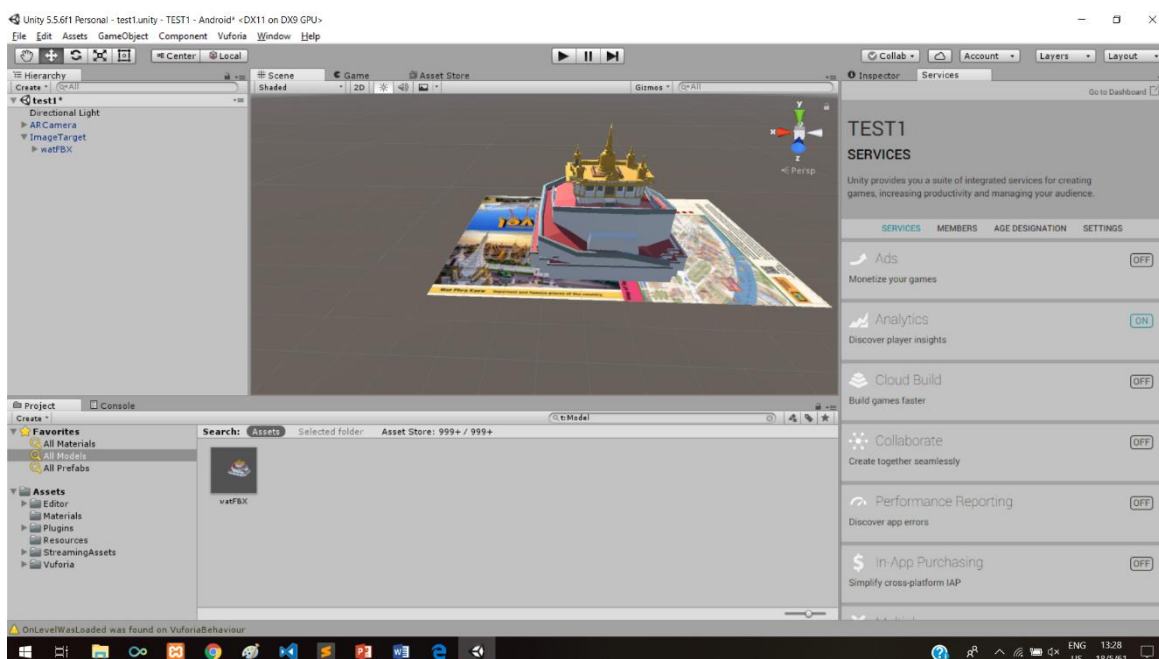
[อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 เม.ย. 2561]. เข้าถึงได้จาก:

<https://lectureo.wordpress.com/2015/04/12/making-augmented-reality-with-vuforia-and-unity/>

2.3 Unity³

Unity คือ Game Engine (เกมเอนจิน คือเครื่องมือสร้างเกมส์) สรุปรูป Unity คือ เครื่องมือที่ใช้สร้างเกม คนที่เข้าไปในเว็บแล้วจะเห็นชื่อเว็บ Unity3D แต่ Unity สามารถสร้างเกมได้ทั้ง 3D และ 2D Unity สามารถพอดเกมลงได้แทบทุกแพลตฟอร์ม ไม่ว่าจะเป็น IOS, Android, Flash, HTML5

Unity มองทุกอย่างเป็น Game Object ไม่ว่าจะเป็นก้อนหินก้อนหนึ่ง ถือเป็น Game Object



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างโปรแกรม Unity 5.5.6f1 2018

2.3.1 Game Object คือวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในเกมส์

2.3.2 Component คือคุณลักษณะหรือความสามารถต่าง ๆ ของ Object เช่นการเคลื่อนไหว

2.3.3 Asset คือคุณลักษณะภายนอกที่เสริมการทำงานของ Component

2.3.4 Scene คือฉากแต่ละฉากซึ่งประกอบด้วย Game Object หลาย ๆ ตัวรวมกัน

³DPU มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. Unity คืออะไร. Unity คืออะไร [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 เม.ย. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dedpu.com/blog/unity>

2.4 Android ⁴

Android คือระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่นสมาร์ทโฟน ถูกพัฒนาโดยบริษัท แอนดรอยด์ (Android Inc.) จากนั้นก็ถูกบริษัทยักษ์ใหญ่ Google เข้าซื้อและนำไปพัฒนาต่อในภายหลัง แอนดรอยด์เป็นที่รู้จักเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2550 โดยทาง Google ได้ก่อตั้งกลุ่มบริษัท ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์ และการสื่อสาร จำนวน 48 แห่ง สำหรับอุปกรณ์สมาร์ทโฟน ลิขสิทธิ์ของ code android นี้เป็นลักษณะของซอฟต์แวร์ฟรี หรือที่ผู้พัฒนาเรียกว่า Open Source

ปัจจุบันเวอร์ชันล่าสุดของระบบปฏิบัติการ android คือ เวอร์ชัน 8.0.1 (Android Oreo 8.0)



รูปที่ 2.4 การวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

(ที่มารูป : <http://www.similantechology.com/images/android/android-since.jpg>)

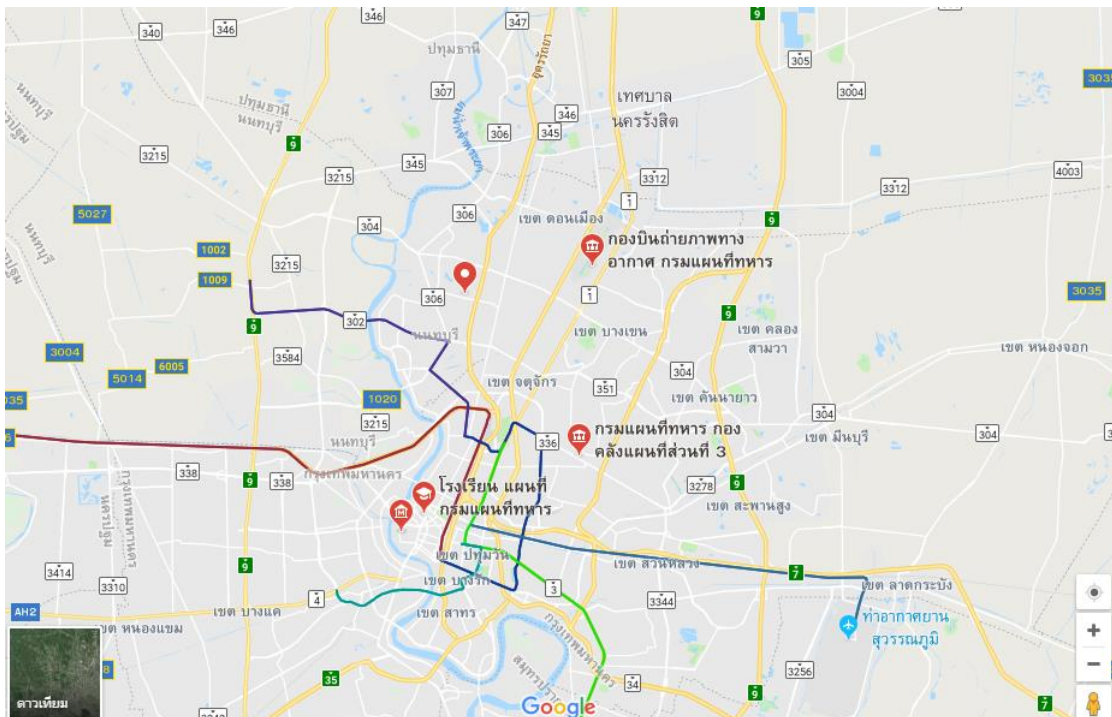
2..1 Android Open Source Project (AOSP) คือชุดคำสั่งหรือชุดข้อมูลที่ทางบริษัท อนุญาตเปิดให้ ผู้พัฒนาที่สนใจ สามารถนำไปพัฒนาต่อได้

2..2 Developer Options คือส่วนของการเปิดบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อให้เราสามารถนำ แอปพลิเคชันที่เราทำ สามารถรันหรือติดตั้งและทำการรันเพื่อทดสอบได้

⁴ SIMILAN Technology. Android คืออะไร. Android คืออะไร [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 เม.ย. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.similantechology.com/news&article/android.html>

2.5 Google Maps API ⁵

API หรือ Application Programming Interface เป็นชุด API ของ Google สำหรับพัฒนา web application mobile application (Android, IOS) ไว้สำหรับเรียกใช้แผนที่และชุด service ต่าง ๆ ของ Google เพื่อพัฒนา Application ได้เหมือนกับที่ Google โดยแผนที่ยัง features ต่าง ๆ มากมายที่เรียกใช้



รูปที่ 2.5 ภาพแสดงแผนที่ใน Google Map API

(ที่มารูป: <http://www.mindphp.com/forums/viewtopic.php?f=198&t=44799>)

- การปรับแต่งแผนที่ (Styled Map)
- การนำทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง (Directions Service)
- การดึงข้อมูล POI (Point of Interest) คือข้อมูลสถานที่ต่าง ๆ ที่ Google รวบรวมไว้ให้

⁵ phpBB. GOOGLE MAP API คืออะไร. GOOGLE MAP API คืออะไร [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 เม.ย. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.mindphp.com/forums/viewtopic.php?f=198&t=44799>

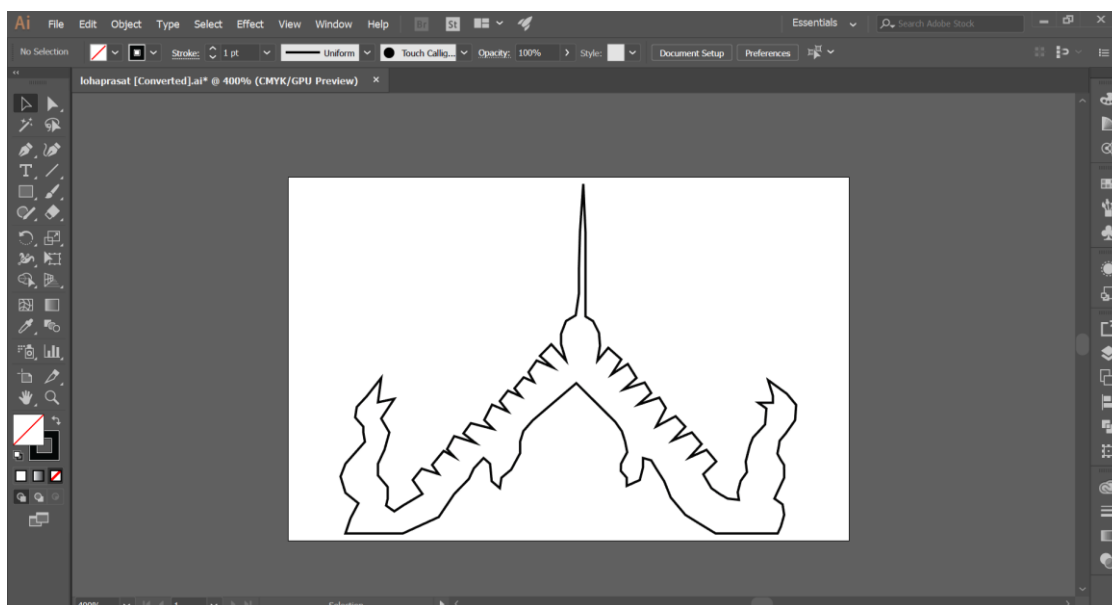
2.6 Json⁶

JavaScript object notation เป็นฟอร์แมตสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลใน json จะใช้ในการรับส่งข้อมูลสำหรับ JavaScript มาเป็นสื่อกลางในการรับส่งแลกเปลี่ยนข้อมูล

2.7 Adobe Illustrator CC 2018⁷

ส่วนของ Adobe Illustrator คือส่วนที่ใช้ในการออกแบบต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชันและกราฟิกชิ้นส่วนตกแต่งของ Maya

Illustrator คือโปรแกรมที่ใช้วาดภาพ โดยจะสร้างภาพที่มีลักษณะเป็นลายเส้น หรือที่เรียกว่า Vector Graphic จัดเป็นโปรแกรมระดับมืออาชีพที่ใช้กันเป็นมาตรฐานในการออกแบบระดับสากลสามารถทำงานออกแบบต่าง ๆ ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นสิ่งพิมพ์ บรรจุภัณฑ์ เว็บ และภาพเคลื่อนไหวตลอดจนการสร้างภาพเพื่อใช้เป็นภาพประกอบในการทำงานอื่น ๆ เช่น การ์ตูน



รูปที่ 2.6 การออกแบบโดยใช้ Adobe Illustrator

⁶Boxsingle. มาทำความรู้จัก JSON คืออะไร. JSON คืออะไร [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 เม.ย. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.boxsingle.com/?page=Blog.ShowBlogDetail&blogID=13>

⁷Ninetechno.com. Illustrator CC. Illustrator CC [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 25 เม.ย. 2561]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ninetechno.com/a/illustrator-cc.html>

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง⁸

นางสาวชนาภา กระจง และคณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสยาม (2557) แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง เนื่องจากปัจจุบันภาษาอังกฤษถือว่าเป็นภาษาที่มีความสำคัญมากประกอบกับการรวมตัวสู่อาเซียน (AEC) ของหลายๆ ประเทศ จึงถือว่าภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศ เราจึงต้องมีการปรับสื่อการเรียนการสอนภาษาให้ทันยุคสมัย คณะผู้จัดทำจึงพัฒนาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งแอปพลิเคชันสามารถติดตั้งลง สมาร์ทโฟนได้ คณะผู้จัดทำมีจุดประสงค์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนในช่วงวัย 3 – 5 ปีหรือผู้ใช้ทั่วไปก็สามารถใช้แอปพลิเคชันได้ โดยภายในแอปพลิเคชันจะมีเทคโนโลยีภาพเสมือนจริง (AR) ของผลไม้กับสัตว์ต่าง ๆ ตามพยัญชนะตัวอักษร A-Z ซึ่งจะมีโมเดลสามมิติพร้อมกับอนิเมชันและเสียงประกอบ โดยจะแบ่งเกมส์ออกเป็น 3 ส่วนคือ เกมส์ Drag And Drop จะเป็นเกมส์จับคู่ผลไม้ เกมส์ Matching จะเป็นเกมส์เติมคำในช่องว่าง เกมส์ ABC Choice จะเป็นเกมส์เลือกคำตอบที่ถูกต้อง การนำแอปพลิเคชันไปทดลองใช้กับผู้ใช้ระดับชั้นอนุบาลพบว่าผู้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้ภาษาอังกฤษมากขึ้น

นายประเสริฐ รตนรณกร คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสยาม (2556) ระบบท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยแนะนำการเดินทางพร้อมทั้งแสดงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวบนเกาะรัตนโกสินทร์ โดยมีการนำเทคโนโลยีจีพีเอสมาใช้ในการนำทาง โดยแสดงผลบน Google Maps เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถดูสถานที่ท่องเที่ยวบนเกาะรัตนโกสินทร์ได้ ระบบมีการพัฒนาด้วยโปรแกรมอีคลิปส์ในการพัฒนาโปรแกรม ทั้งยังมีการใช้ Google Maps API ในการแสดงผลและใช้จาวา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

⁸นางสาวชนาภา กระจง และคณะ. แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง. ปรินญาณิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยสยาม. กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ; 2557.

⁸นายประเสริฐ รตนรณกร. ระบบท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. ปรินญาณิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยสยาม. กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ; 2556.

2.9 การเปรียบเทียบฟังก์ชันการทำงานระหว่างแอปพลิเคชันนำทางและแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวบนเกาะรัตนโกสินทร์ด้วยเทคโนโลยีความเสมือนจริง Development of navigation application and navigation application on Rattanakosin Island with virtualization technology. กับ Bangkok Travel, ไหว้พระ 9 วัด

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบฟังก์ชันการทำงานระหว่างแอปพลิเคชันท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์

	Bangkok Travel	ไหว้พระ 9 วัด	Travel Rattanakosin Island
Googles Map	✓	-	✓
AR	-	-	✓
เสียง	-	✓	✓
Affect	-	✓	✓
ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	✓	✓	✓
รายละเอียดสถานที่	✓	-	✓
สถานที่ท่องเที่ยว แนะนำ	✓	-	✓

มีการเปรียบเทียบการใช้งานระหว่างแอปพลิเคชันระหว่าง Bangkok Travel ไหว้พระ 9 วัด และ Travel Rattanakosin Island แสดงให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียของแต่ละแอปพลิเคชันและทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบแอปพลิเคชัน

Bangkok Travel เป็นแอปพลิเคชันที่แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญภายในกรุงเทพมหานครในรูปแบบภาษาอังกฤษเป็นส่วนมากและมีการเรียกใช้ Google Maps API เพื่อใช้ในการนำทาง

ไหว้พระ 9 วัด เป็นแอปพลิเคชันที่มีการนำเสนอวัดบริเวณรอบเกาะรัตนโกสินทร์ที่สำคัญ ๆ ในรูปแบบ 2D มีเสียงในการบรรยายของสถานที่นั้น ๆ

Travel Rattanakosin Island เป็นแอปพลิเคชันที่นำข้อดีของแต่ละแอปพลิเคชันมารวมกันและข้อเสียมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ออกมาเป็นแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวที่ต้องการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวรอบ ๆ เกาะรัตนโกสินทร์ เช่นแอปพลิเคชันมีการเชื่อมกับ Google map เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้ใช้เส้นทางไปยังสถานที่จริง และสามารถเชื่อมต่อกับกล้องเพื่อใช้สแกน AR ทำให้นักท่องเที่ยวได้เห็นสถานที่เสมือนจริง และได้ทราบประวัติของสถานที่นั้น ๆ อีกด้วย