

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยสื่อการเรียนการสอนในหนังสือเรียนอาจทำให้ผู้เรียนมีความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้เรื่องระบบดาวต่างๆและจินตนาการการโคจรของระบบดวงดาวไม่ถูกต้องทำให้เด็กอาจจะเข้าใจได้ไม่ถูกต้องจากการมองจินตนาการภาพนิ่งในหนังสือเรียนการศึกษาาระบบสุริยะได้บรรจุการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย ดังนั้นยุคสมัยที่เริ่มเปลี่ยนไปเด็กรุ่นใหม่สามารถเรียนรู้โทรศัพท์มือถือและเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็ว การนำเอาเทคโนโลยี AR (Augmented Reality) เข้ามามีบทบาทในด้านการเรียนรู้ทำให้เกิดแรงกระตุ้นให้เด็กอยากเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่และดูน่าสนใจมากขึ้นเนื่องด้วยมีภาพ 3 มิติสามารถเห็นรูปทรงได้อย่างชัดเจนเป็นมุมมองแบบ 360 องศาสามารถเห็นการเคลื่อนไหวการโคจรได้อย่างชัดเจน สิ่งเหล่านี้ทำให้เข้าใจมากขึ้นและเห็นภาพได้ชัดเจนมากขึ้น

การนำเทคโนโลยีเสมือนจริง AR (Augmented Reality) เข้ามาใช้พัฒนาสื่อเสริมการเรียนการสอนในการศึกษาและประยุกต์ใช้ในการนำเสนอสื่อเสริมการเรียนรู้ ด้วยการผสานเทคโนโลยีเสมือนจริง เข้ามาใช้ด้วยการใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือบน Smart Phone โดยการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เข้ามาพัฒนาด้วยภาษา C# และ JavaScript นอกจากนั้นยังใช้โปรแกรม Unity ,Vuforia และ Autodesk Maya ที่จะจัดรูปแบบออกมาเป็นภาพ 3 มิติ

ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาสื่อเสริมการเรียนการสอนในเรื่องระบบดวงดาว มาประยุกต์ใช้ในการนำเสนอด้วยการ สร้างแอปพลิเคชันและส่งและนำใช้กล้อง Smart Phone ผ่านระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งจะเป็นตัวอ่านจุด Marker โดยจุดที่ Marker ใวนั้นอยู่บนหนังสือซึ่งจะมีรูปดวงดาวหรือระบบสุริยะอยู่บนหนังสือ เมื่อผู้เรียนนำกล้อง Smart Phone ส่งไปยังหนังสือ จะแสดงรูปทรงดวงดาวออกมาเป็นภาพสามมิติ และเมื่อผู้เรียนส่งจะมีการบอกรายละเอียดพื้นผิวบนดาวนั้นๆและบททดสอบหลังเรียน ทั้งนี้ผู้จัดทำหวังที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) กับการนำเสนอเรื่องระบบดวงดาว ให้มีความน่าสนใจและแปลกใหม่มากขึ้น โดยสามารถให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและเกิดแรงกระตุ้นทางการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของภาคนิพนธ์

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเสริมการเรียนรู้ระบบสุริยะด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

## 1.3 ขอบเขตของภาคนิพนธ์

- 1.3.1 แสดงโมเดลส่วนประกอบของโลก ดาวพุธ ดาวศุกร์ อังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ยูเรนัส เนปจูน ดวงอาทิตย์
- 1.3.2 สามารถมีเสียงประกอบไปด้วยบอกลักษณะเด่นของดาวนั้นลำดับดาวพร้อมปุ่มเปิดปิดเสียง
- 1.3.3 สามารถแสดงโมเดล ดาวเทียม จรวด และยานอวกาศ
- 1.3.4 สามารถแสดงข้อมูลนักดาราศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสุริยะ
- 1.3.5 สามารถแสดงข้อมูล ดาวเทียม จรวด และยานอวกาศ
- 1.3.6 ผู้เรียนสามารถเล่นเกมเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้แบบเชิงสร้างสรรค์
- 1.3.6 ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบเพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้
- 1.3.6 พัฒนาด้วยสถาปัตยกรรม Android Architecture
- 1.3.7 รูปแบบของแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้
- 1.3.8 กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

## 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

### 1.4.1 ประโยชน์ของบทเรียนผ่าน Augmented Reality (AR)

- 1.4.1.1 มีแบบฝึกหัดภายในแอปพลิเคชันเพื่อสามารถทดสอบผลการเรียนรู้
- 1.4.1.2 มีเกมภายในแอปพลิเคชันเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน
- 1.4.1.3 เพิ่มความน่าสนใจในสื่อเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

### 1.4.2 ประโยชน์ของผู้สอน

- 1.4.2.1 ทำให้ผู้สอนสามารถสอนง่ายขึ้นด้วยมุมมองภาพแบบ 360 องศา
- 1.4.2.2 แอปพลิเคชันมีเสียงประกอบการสอนทำให้ผู้สอนสะดวก
- 1.4.2.3 มีความยืดหยุ่นในการสอนสามารถเรียนเสริมได้ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

### 1.4.3 ประโยชน์ของผู้เรียน

- 1.4.3.1 ผู้เรียนได้รู้จักและเรียนรู้เทคโนโลยีเสมือนจริง
- 1.4.3.2 เสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
- 1.4.3.3 ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องระบบสุริยะ
- 1.4.3.4 ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้นด้วยภาพสามมิติและมุมมองแบบ 360 องศา

## 1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

### 1.5.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูล (Requirement gathering and study)

เริ่มจากการศึกษาถึงระบบสุริยะจักรวาลให้เข้าใจและทำการรวบรวมเก็บข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายรวบรวมข้อมูลแผนการเรียนการสอนเพื่อให้เข้าใจถึงความยากง่ายของแต่ละระดับชั้นศึกษาโทนสีที่สามารถทำให้ผู้เรียนง่ายต่อการจดจำศึกษาเครื่องมือในการพัฒนาระบบ

### 1.5.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

นำข้อมูลที่รวบรวมมา เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบส่วนต่างๆ ของระบบโดยนำเสนอผ่านทางแผนการภาพต่างๆ ประกอบด้วย Usecase Diagram , Class Diagram , Sequence Diagram , Class Diagram , RE Diagram เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบ

### 1.5.3 การออกแบบระบบ (System Design)

ในส่วนของการออกแบบบทเรียนเน้นการออกแบบที่มีสีสันสวยงามโดดเด่นโดยอาศัยหลักการออกแบบของ Material Design คือ การออกแบบทุกอย่างให้สีสันสดใสง่ายต่อการจดจำและสามารถดึงดูดให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของการออกแบบ User Interface และ User Experience ภายในแอปพลิเคชันจะต้องใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน โดยทุกหน้าแอปพลิเคชันจะต้องสามารถมีปุ่ม Home หรือปุ่ม Back เพื่อกลับไปยังหน้าหลักของแอปพลิเคชันได้ทุกเมื่อและจะต้องไม่คลิกเยอะจนทำให้ผู้ใช้รู้สึกไม่สะดวกต่อใช้งานส่วนสีสรรที่ใช้ในการออกแบบจะต้องสอดคล้องกับการออกแบบบทเรียนเน้นการใช้สีสรรของ Material Design เช่นกัน

ในส่วนของการออกแบบสถาปัตยกรรมโครงสร้างข้อมูลและเครื่องมือในการสร้าง Marker ในการสร้าง Augmented Reality (AR) ใช้แอปพลิเคชัน Vuforia ถือว่าเป็น

ความสำคัญ เพราะตัวแอปพลิเคชันนั้นต้องการฐานข้อมูล หรือ Database ในการจัดเก็บ Target หรือ Marker ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญในการใช้แอปพลิเคชันเป็นอย่างมาก

#### 1.5.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

เทคโนโลยีเสมือนจริง เข้ามาใช้ด้วยการใช้งานผ่านอุปกรณ์กล้องบน Smart Phone โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เข้ามาพัฒนาด้วยภาษา C# และ JavaScript นอกจากนั้นยังใช้โปรแกรม Unity และ Autodesk Maya ที่จะจัดรูปแบบออกมาเป็นภาพ 3 มิติ

#### 1.5.5 การทดสอบระบบ (System Testing)

กระบวนการทดสอบใช้รูปแบบการทดสอบ Acceptant Test เป็นการทดสอบโดยผู้ใช้งาน (End user) หรือโดยลูกค้า เพื่อตรวจสอบว่าซอฟต์แวร์และเนื้อหาภายในแอปพลิเคชันทำงานถูกต้องตามต้องการหรือไม่ หากเกิดความผิดพลาดระหว่างการทดสอบทางผู้พัฒนาจะจดยางานผลการทดสอบความผิดพลาดต่างๆและนำกลับมาแก้ไขและเมื่อทำการแก้ไขเสร็จจะนำกลับไปให้ผู้ใช้งานทดสอบอีกครั้งจนกว่าจะถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

#### 1.5.6 การจัดทำเอกสาร (System Documen)

การจัดทำเอกสารใช้ Microsoft Word ในการจัดทำเอกสารภาคนิพนธ์และใช้ Illustrator ในการจัดทำเอกสารบทเรียนเพื่อให้ผู้รู้ถึงความมาเป็นมาของระบบสุริยะได้อย่างถูกต้อง

### 1.6 แผนและระยะเวลาดำเนินการภาคนิพนธ์

ตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาดำเนินงาน

ขั้นตอนในการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน ปี 2561					
	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม
1.ศึกษาและรวบรวมข้อมูล						
2.การวิเคราะห์ระบบ						
3.การออกแบบระบบ						
4.การพัฒนาระบบ						
5.การทดสอบระบบ						
6.การจัดทำเอกสารประกอบภาคนิพนธ์						

## 1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

### 1.7.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1.7.1.1 Computer Pc Graphic Card รุ่น GTX 960

1.7.1.2 หน่วยความจำหลัก 200 Gigabyte

1.7.1.3 หน่วยความจำสำรอง 1 Terabyte

1.7.1.4 จอ Samsung

1.7.1.5 โทรศัพท์มือถือ Smartphone ระบบปฏิบัติการ Android

### 1.7.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

1.7.2.1 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์สิบ (Window 10)

1.7.2.1 โปรแกรม Unity 3D

1.7.2.2 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6

1.7.2.3 โปรแกรม Adobe Illustrator CS6

1.7.2.4 โปรแกรม Autodesk Maya

1.7.2.5 โปรแกรม Vuforia

### 1.7.3 อุปกรณ์ที่รองรับระบบ

#### 1.7.3.1 ฮาร์ดแวร์

##### 1.7.3.1.1 สมาร์ทโฟน

ความต้องการขั้นต่ำของแอปพลิเคชัน

- CPU Quad Core ขึ้นไป

- Ram 2 GB ขึ้นไป

- พื้นที่ความจำภายในเครื่อง ไม่น้อยกว่า 500 MB

#### 1.7.3.2 ซอฟต์แวร์

##### 1.7.3.2.1 ระบบปฏิบัติการ Android 4.0 ขึ้นไป