

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

แอปพลิเคชันเสริมการเรียนรู้ระบบสุริยะ AR เป็นแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Unity โดยใช้ภาษา C# ในการพัฒนาระบบและใช้โปรแกรม Autodesk Maya ในการออกแบบโมเดลสามมิติและใช้ Vuforia ที่เป็น SDK สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน AR ซึ่ง สามารถสร้าง Marker เพื่อให้ โมเดลสามมิติแสดงขึ้นมาใน Marker ได้ รายละเอียดของตัวแอปพลิเคชันสามารถพัฒนาได้ไม่มีที่สิ้นสุด และจำเป็นต้องใช้เวลาเพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของแอปพลิเคชัน แต่ทั้งนี้ความสามารถต่างๆ ของแอปพลิเคชันเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้วางแผนไว้ในขอบเขตของโครงการ

อย่างไรก็ตามแอปพลิเคชันเสริมการเรียนรู้ระบบสุริยะ AR เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนที่ต้องการจะได้แอปพลิเคชันเพื่อเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้นและเสริมสร้างพัฒนาการของผู้เรียนโดยแอปพลิเคชันมีแบบทดสอบเพื่อประเมินความรู้ที่ได้เรียนรู้จากหนังสือARระบบสุริยะและเสริมทักษะ โดยการเล่นเกมเรียงลำดับดวงดาวในระบบสุริยะเป็นการเล่นพร้อมการเรียนรู้ในเวลาเดียวกัน โดยผู้พัฒนาคาดหวังอย่างยิ่งว่าตัวโครงการจะมีการพัฒนาและปรับปรุงโดยนักศึกษารุ่นถัดไป

โครงการนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเสริมการเรียนรู้ระบบสุริยะAR เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนที่ต้องการจะได้แอปพลิเคชันเพื่อเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้นและเสริมสร้างพัฒนาการของผู้เรียน โดยแอปพลิเคชันมีแบบทดสอบเพื่อประเมินความรู้ที่ได้เรียนรู้จากหนังสือARระบบสุริยะและเสริมทักษะ โดยการเล่นเกมเรียงลำดับดวงดาวในระบบสุริยะเป็นการเล่นพร้อมการเรียนรู้ในเวลาเดียวกัน และมีการให้ผู้ใช้งานทำแบบประเมินจำนวน 20 คน

ตารางที่ 5.1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเสริมการเรียนรู้ระบบสุริยะ AR

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 5)
การออกแบบอินเตอร์เฟซสวยงาม	4.05
ขนาดตัวอักษรเหมาะสม	4
ข้อมูลเนื้อหาเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	3.7
การใช้สีในแอปพลิเคชันตรงคอนเซ็ป	4.15
เมนูต่างๆใช้งานง่าย	4.15
ความเร็วในการตอบสนองการทำงาน	3.9
แอปพลิเคชันง่ายต่อการใช้งาน	4.35
มีความเข้าใจมากกว่าภาพ 2D	4.1
หลังใช้งานมีความเข้าใจมากขึ้น	4
ความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยรวม	4.15
รวม	4.05

จากตารางพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน โดยใช้วิธีทางสถิติมีค่าเฉลี่ยโดยรวม คือ 4.05 สามารถสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับที่ดี

## 5.2 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

การศึกษาการเขียนแอปพลิเคชัน AR (Augmented Reality) บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยใช้ Unity, Vuforia และ Autodesk Maya จำเป็นต้องใช้เวลามากกว่าที่คาดการณ์ไว้ในตอนแรกเนื่องจากทางคณะผู้จัดทำไม่มีความรู้และประสบการณ์ด้านงาน 3D Unity มาก่อนจึงเป็นการยากที่จะสามารถปั้น โมเดลสามมิติได้อย่างรวดเร็ว ทางคณะผู้จัดทำได้ค้นคว้าหาข้อมูลและวิธีการทำรวมไปถึงสอบถามรุ่นพี่คณะนิเทศศาสตร์และสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

ข้อดีของ AR (Augmented Reality) คือ เป็นการสร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่เนื่องจากการผู้เรียนสามารถเห็นภาพจำลองได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่ายให้แก่ผู้เรียน ถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเข้าถึงคนรุ่นใหม่ที่ชอบและสนใจเทคโนโลยี

### 5.3 ข้อกำหนดของระบบ

- มือถือควรมี RAM ขั้นต่ำ 2 GB ขึ้นไปเนื่องจากรายละเอียดของโมเดลและวิดีโอค่อนข้างเยอะ
- ผู้ใช้งานจำเป็นต้องถือกล้องส่อง Marker ตลอดเวลาเพื่อให้แสดงข้อมูลดวงดาวนั้นๆ
- ใช้ได้กับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เท่านั้น

### 5.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อ

สำหรับผู้ที่สนใจจะนำไปพัฒนาเพิ่ม ควรจะเพิ่มคุณสมบัติต่อไปนี้

- เพิ่มการเคลื่อนไหวของเหลวภายในดาวดวง เช่น การไหลของลาวาใต้พิภพ
- เพิ่มการ Log in เพื่อบันทึกสถิติคะแนนในการเล่นเกมนหรือแบบทดสอบ