

## บทที่ 3

### วิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 3.1 รายละเอียดของโครงการ

แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง พัฒนาขึ้นสำหรับกลุ่มเป้าหมายเด็กอายุระหว่าง 3-5 ปี การทำงานของแอปพลิเคชัน จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

3.1.1 บทเรียนภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง AR จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

3.1.1.1 บทเรียนเกี่ยวกับ A-Z ในรูปแบบของคำศัพท์สัตว์ต่างๆ ตามพยัญชนะตัวอักษรภาษาอังกฤษ 26 ตัว พร้อมกับอนิเมชันและเสียงคำศัพท์ และจะจัดทำเป็นหนังสือเพื่อใช้ในการส่องมาร์คเกอร์เมื่อผู้ทำการส่อง จะแสดงรูปสัตว์ต่างๆ พร้อมพยัญชนะภาษาอังกฤษในรูปแบบ 3D โดยจะแสดงคำศัพท์ของสัตว์นั้นและเสียงของคำศัพท์นั้นด้วย

3.1.1.2 ผลไม้ชนิดต่างๆ ทั้งหมด 26 ชนิด ตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ A-Z และจะมีการจัดทำหนังสือเพื่อใช้ในการส่องมาร์คเกอร์ เมื่อผู้ทำการส่อง รูปผลไม้ดังกล่าวจะแสดงขึ้นในรูปแบบ 3D โดยจะแสดงคำศัพท์ของผลไม้พร้อมด้วยเสียงของคำศัพท์นั้นด้วย และผู้ใช้สามารถ Touch เล่นกับ Animation โดยการ เล่นจะสามารถหมุนรูปผลไม้ 3D

3.1.2 ระบบมีแบบฝึกทักษะคำศัพท์สัตว์ต่างๆและผลไม้ชนิดต่างๆในรูปแบบภาษาอังกฤษ โดยจะมีเกมส์ให้เด็กได้ฝึกคำศัพท์ ที่ได้เรียนรู้จากระบบเสมือนจริง (AR) โดยจะมีอยู่ 3 เกมส์ คือ

3.1.2.1 เกมส์ Matching

ระบบจะเป็นแบบฝึกหัดผลไม้ ให้เด็กได้ฝึกคำศัพท์ผลไม้ภาษาอังกฤษ โดยเกมส์จะมีคำศัพท์ผลไม้ทั้งหมด 10 คำ แต่ละคำศัพท์จะมีพยัญชนะหายไป 2 ตัว และจะมีตัวอักษรภาษาอังกฤษให้เด็กได้นำไปใส่ให้ถูกต้องในพยัญชนะที่หายไป ถ้าทำการใส่ถูกต้อง จะมีรูปผลไม้ขึ้นมาพร้อมกับเสียงภาษาอังกฤษ และให้กดเปลี่ยนไปหน้าคำศัพท์ถัดไป

### 3.1.2.2 เกมสื Drag And Drop

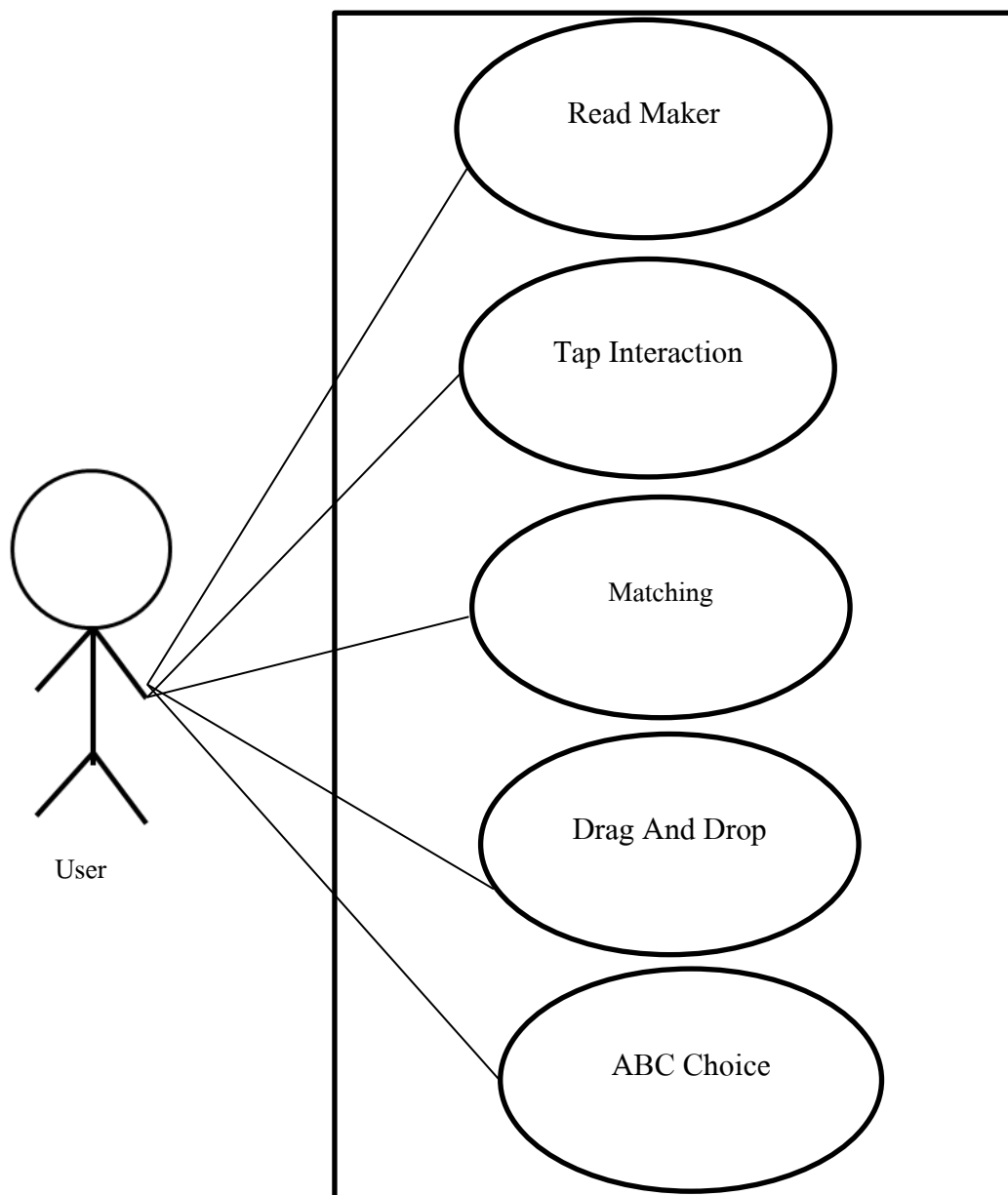
ระบบจะเป็นแบบฝึกหัดผลไม้ ให้เด็กได้ฝึกศัพท์ภาษาอังกฤษ โดย เกมสืจะแบ่งออกเป็น2ส่วน คือ ภาพเงาผลไม้กับภาพผลไม้ทั้งหมด 10 ชนิด และให้เด็กทำการลากภาพผลไม้ มาวางใส่ในส่วนของภาพเงาผลไม้ให้ถูกต้อง เมื่อทำการใส่ผลไม้ถูกต้องจะได้คะแนนครั้งละ 100คะแนน และจะมีการจับเวลาร่วมด้วย พอจบเกมสืก็จะรวมคะแนน และเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด

### 3.1.3 เกมสื ABC Choice

ระบบจะเป็นแบบฝึกหัด A-Z มีให้เล่นทั้งหมด 10 ตัวอักษร โดยเกมสืจะมีรูปสัตว์มาให้พร้อมกับเสียงตัวอักษรภาษาอังกฤษ จากนั้นจะมีตัวเลือกเป็นคำพ้องชนะภาษาอังกฤษให้ผู้ใช้เลือกมีอยู่ที่ 4 คำ ถ้าทำการเลือกถูกต้อง ก็จะเปลี่ยนไปหน้าถัดไป พอทำแบบฝึกหัดครบทั้งหมด 10 ข้อ จะมีผลคะแนนรวมแสดงขึ้นมา

### 3.2 การวิเคราะห์ระบบ

3.2.1 Use Case Diagram ในระบบแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง



รูปที่ 3. 1 Use Case Diagram ในระบบของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

### 3.2.2 User Case Description ในระบบแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง

ตารางที่ 3. 1 แสดงรายละเอียดของ Use Case : Read Maker

Use Case Name :	Read Maker	
Actors :	User	
Pre-Condition :	ผู้ใช้ต้องการที่เรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	
Post – Condition :	โชว์โมเดลและคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	
Brief Description :	User	System
Flow of Event :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เลือกเมนู ผลไม้ หรือ สัตว์</li> <li>3. ผู้ใช้ทำการส่องมาร์คเกอร์ตามเมนูที่เลือก</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. ระบบทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้เลือกเมนูใด</li> <li>4. ระบบทำการแสดงตัวโมเดลและคำศัพท์ภาษาอังกฤษพร้อมเสียง</li> </ol>
Exception :	มาร์คเกอร์ชำรุด , กล้องชำรุด	

ตารางที่ 3. 2 แสดงรายละเอียดของ Use Case : Tap Interaction

Use Case Name :	Tap Interaction	
Actors :	User	
Pre-Condition :	ผู้ใช้ต้องการหมุนโมเดล	
Post – Condition :	โมเดลเปลี่ยนทิศทางตามที่ผู้ใช้หมุน	
Brief Description :	User	System
Flow of Event :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้สัมผัสที่โมเดล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. ระบบทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้หมุนไปในทิศทางใด</li> <li>3. ระบบทำการแสดงผลตัวโมเดลที่เปลี่ยนทิศทาง</li> </ol>
Exception :	หน้าจอชำรุด , โมเดลไม่แสดงผล	

ตารางที่ 3. 3 แสดงรายละเอียดของ Use Case : Matching

Use Case Name :	Matching	
Actors :	User	
Pre-Condition :	ผู้ใช้ต้องการฝึกทักษะ	
Post – Condition :	ได้ความรู้การฝึกทักษะ	
Brief Description :	User	System
Flow of Event :	<p>1. เลือกเมนู Matching</p> <p>3. ทำการลากตัวอักษรไปวางลงในช่องว่างให้ถูกต้อง</p> <p>6. ทำการเลือกเมนูรีเทิร์น หรือ เมนูหลัก</p>	<p>2. แสดงผลหน้าของโปรแกรม Matching</p> <p>4. ระบบทำการตรวจสอบว่าตัวอักษรที่ทำ ลากมาวางถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องแสดงเสียงที่ถูกต้อง และทำการแสดงคำตอบถ้าผิด แสดงเสียงที่ผิด</p> <p>5. เมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้วระบบจะทำการแสดงผลหน้าจอ final ให้แก่ผู้ใช้โดยแสดงข้อมูลคะแนน เวลาที่ใช้ในการเล่นและปุ่มเมนู รีเทิร์นหรือเมนูหลัก</p> <p>7. แสดงผลตามเมนูที่ผู้ใช้เลือก หากเป็นเมนู รีเทิร์นทำการเข้าหน้าแบบฝึกหัดใหม่อีกครั้ง หากเลือกเมนู โฮมทำการกลับไปหน้าเมนูหลัก</p>
Exception :	หน้าจอชำรุด , โปรแกรมมีข้อผิดพลาด	

ตารางที่ 3. 4 แสดงรายละเอียดของ Use Case : Drag And Drop

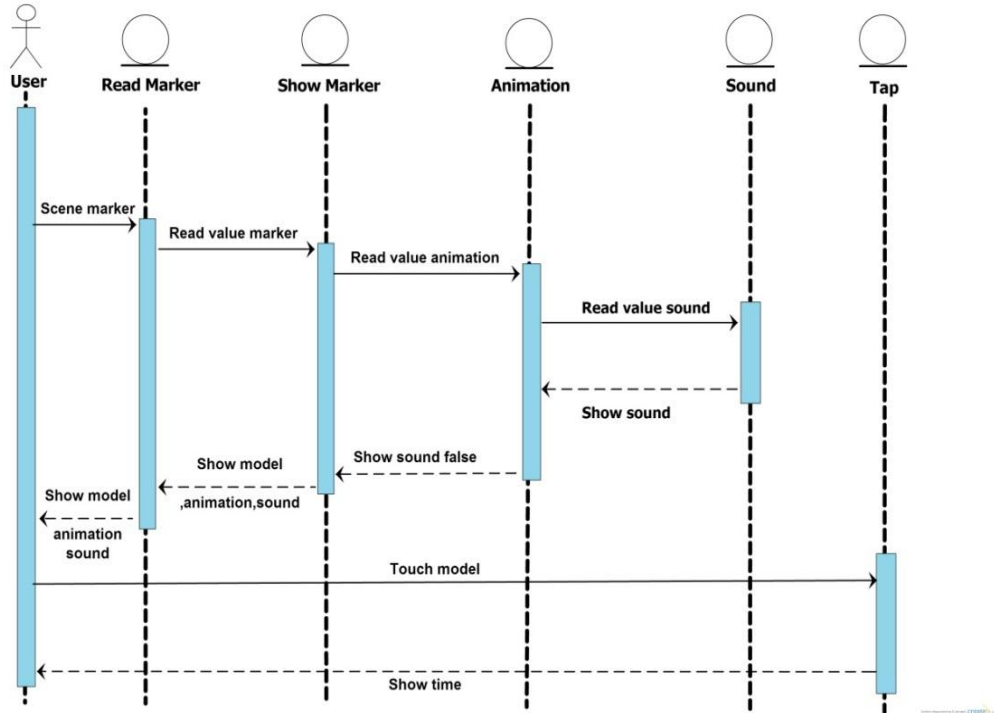
Use Case Name :	Drag And Drop	
Actors :	User	
Pre-Condition :	ผู้ใช้ต้องการฝึกทักษะ	
Post – Condition :	ได้ความรู้การฝึกทักษะ	
Brief Description :	User	System
Flow of Event :	<p>1. เลือกเมนู Drag And Drop Fruit หรือ Drag And Drop Animal</p> <p>3. ทำการ Drag อีอบเจ็ค ไป Drop ลงใน Slot ที่มีไว้ให้</p> <p>6.ทำการเลือกเมนูรีเทิร์น หรือ เมนูหลัก</p>	<p>2. ระบบทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้เลือกเมนูใด และทำการแสดงผลหน้าของโปรแกรมนั้นๆ</p> <p>4. ระบบทำการตรวจสอบว่าอีอบเจ็คที่ทำ ลากมาปล่อยถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องแสดงเสียงที่ถูกต้อง ถ้าผิด แสดงเสียงที่ผิด</p> <p>5. ทำการแสดงผลหน้าจอ final ให้แก่ผู้ใช้โดยแสดงข้อมูลคะแนน เวลาที่ใช้ในการเล่น และปุ่มเมนู รีเทิร์นหรือเมนูหลัก</p> <p>7. แสดงผลตามเมนูที่ผู้ใช้เลือก หากเป็นเมนู รีเทิร์นทำการเข้า หน้าแบบฝึกหัดใหม่อีกครั้ง หากเลือกเมนู โหสมทำการกลับไปหน้าเมนูหลัก</p>
Exception :	หน้าจอชำรุด , โปรแกรมมีข้อผิดพลาด	

ตารางที่ 3. 5 แสดงรายละเอียดของ Use Case : ABC Choice

Use Case Name :	ABC Choice	
Actors :	User	
Pre-Condition :	ผู้ใช้ต้องการฝึกทักษะ	
Post – Condition :	ได้ความรู้การฝึกทักษะ	
Brief Description :	User	System
Flow of Event :	<p>1. เลือกเมนู ABC Choice</p> <p>3. ทำการเลือกตัวอักษร</p> <p>6. ทำการเลือกเมนูรีเทิร์น หรือ เมนูหลัก</p>	<p>2. แสดงผลหน้าของโปรแกรม ABC Choice</p> <p>4. ระบบทำการตรวจสอบว่าตัวอักษรเลือกถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องแสดงเสียงที่ถูกต้อง และทำการแสดงคำตอบ ถ้าผิดแสดงเสียงที่ผิด</p> <p>5. เมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้วระบบจะทำการแสดงผลหน้าจอ final ให้แก่ผู้ใช้โดยแสดงข้อมูลคะแนน เวลาที่ใช้ในการเล่น และปุ่มเมนู รีเทิร์นหรือเมนูหลัก</p> <p>7. แสดงผลตามเมนูที่ผู้ใช้เลือก หากเป็นเมนู รีเทิร์นทำการเข้าหน้าแบบฝึกหัดใหม่อีกครั้งหากเลือกเมนู โฮมทำการกลับไปหน้าจอเมนูหลัก</p>
Exception :	หน้าจอชำรุด, โปรแกรมมีข้อผิดพลาด	

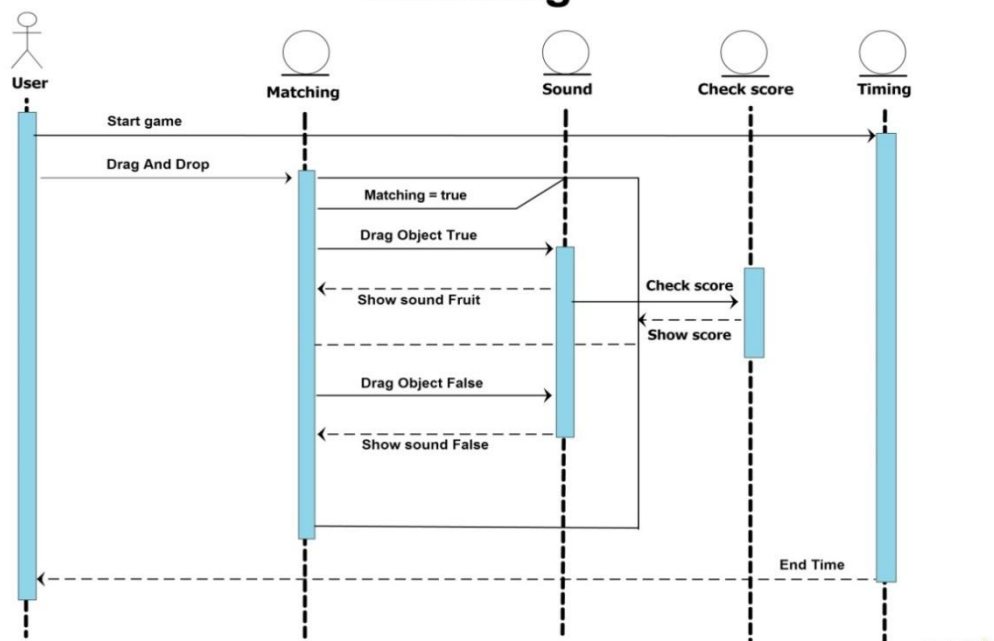
3.3.3 Sequence Diagram ในระบบของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยี

### Augmented Reality



รูปที่ 3. 2 แสดง Sequence Diagram : Read Marker เสมือนจริง

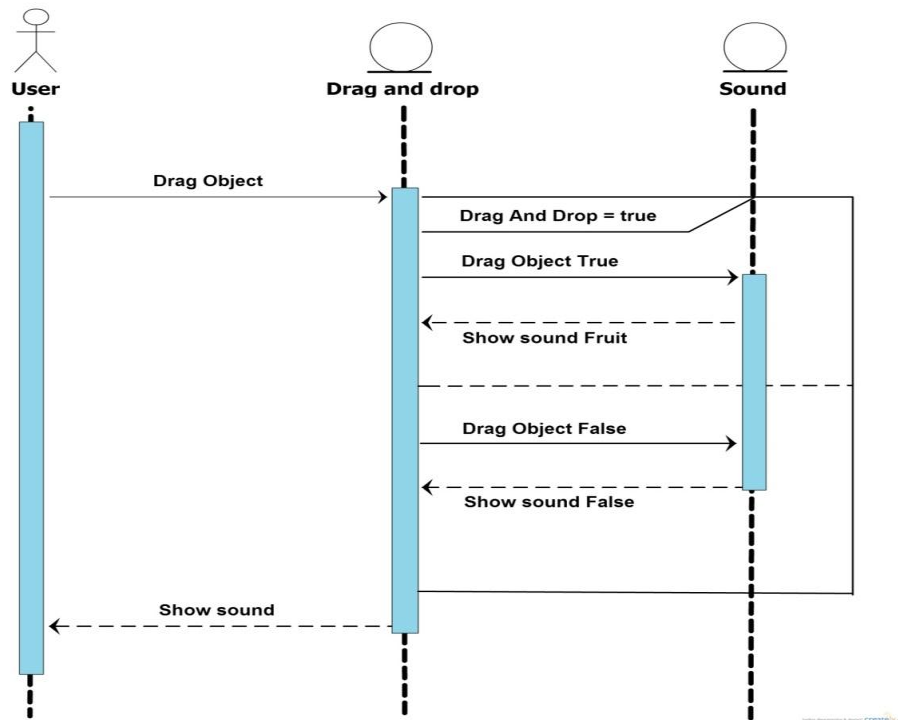
### Matching



รูปที่ 3. 3 แสดง Sequence Diagram : Matching

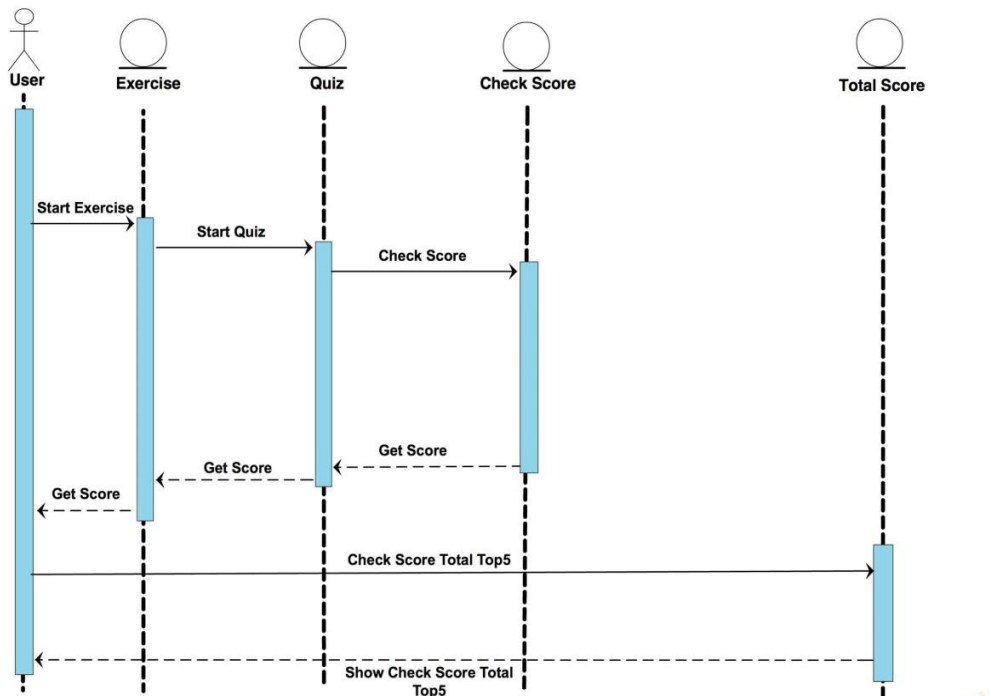


# Drag and Drop



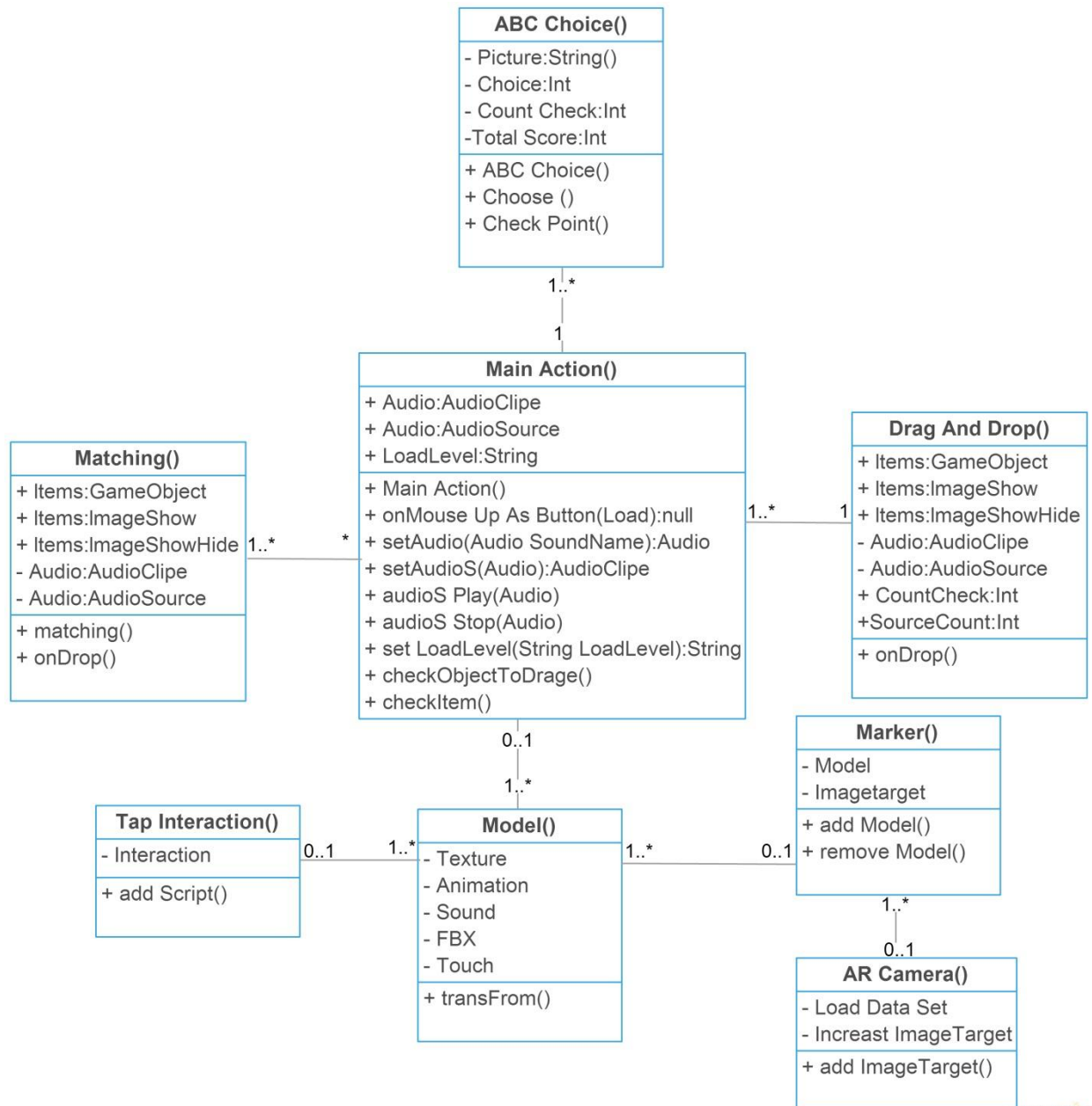
รูปที่ 3.4 แสดง Sequence Diagram : Drag And Drop

# ABC Choice



รูปที่ 3.5 แสดง Sequence Diagram : ABC Choice

### 3.3.4 Class Diagram ในระบบของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง



รูปที่ 3. 6 Class Diagram ในระบบแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง