

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาและพัฒนาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ได้มีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทำให้พบปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้นำปัญหาที่พบมาวิเคราะห์ ซึ่งการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามขั้นตอนนั้น นอกจากจะช่วยให้การพัฒนากระบวนการเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และยังทำให้ได้การทำงานที่เป็นสัดส่วนชัดเจน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 3.2 การออกแบบฐานข้อมูล
- 3.3 การออกแบบหน้าจอและระบบ

#### 3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การดำเนินงานในขั้นตอนการศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลนี้ ผู้จัดทำได้พบถึงปัญหาคือในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น ทั้งการติดต่อสื่อสาร การทำธุรกิจและอื่น ๆ อีกมากมาย รวมไปถึงการศึกษาที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้เข้าถึงได้ง่ายกว่าหนังสือ เพราะอินเทอร์เน็ตมักจะมีลูกเล่น สิ่งที่น่าสนใจมากกว่าหนังสือเรียน และคุณครูในยุคปัจจุบันนิยมนำเอาเทคโนโลยี มาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น

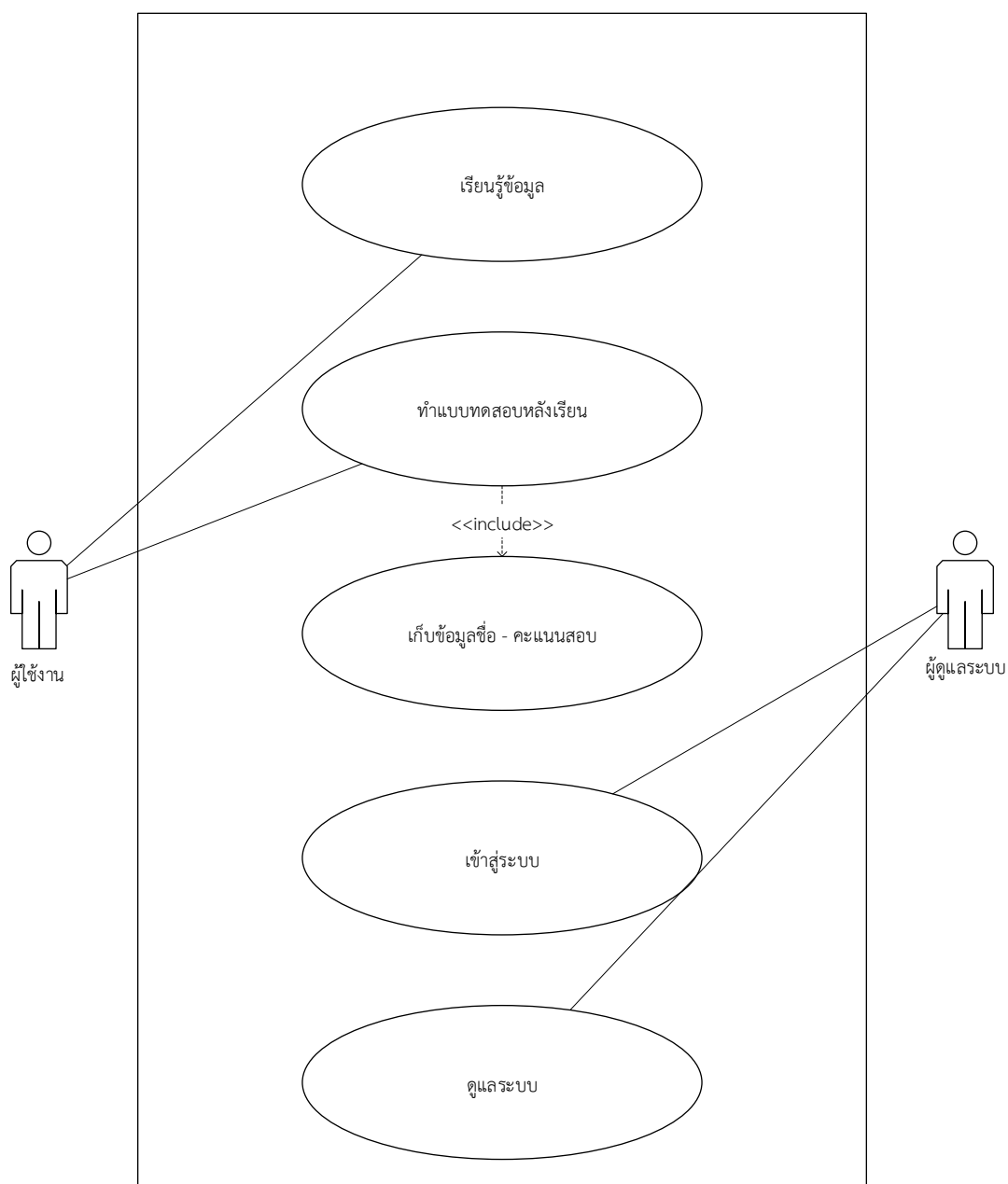
##### 3.1.1 ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูล

การศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่คณะผู้จัดทำ ได้ศึกษารวบรวมข้อมูลทุกปัญหา จัดเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน และศึกษาค้นคว้าข้อมูล จากเอกสาร ตำรา หนังสือ เว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อหาความต้องการของรูปแบบ ความสนใจ ความถูกต้องของเนื้อหาและหน้าตา รูปแบบของระบบ เพื่อให้ได้ระบบที่ทำให้ผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบ เข้าใจได้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานมากที่สุด

3.1.2 การวิเคราะห์โครงสร้างการออกแบบคณะผู้จัดทำได้นำเครื่องมือยูเอ็มแอล ไดอะแกรม (Unified Modeling Language) เป็นโมเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) ซึ่งประกอบไปด้วย แผนภาพแสดงการทำงาน (use case diagram) คำอธิบายยูสเคส (use case template) แผนภาพจำลองลำดับกระบวนการการทำงาน (sequence diagram) แผนภาพแสดงกิจกรรมของการทำงาน (activities diagram)

และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (Class Diagram) ที่มาใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่

3.1.3 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (use case diagram) การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ซึ่งจะมีสถานะของผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แผนภาพการทำงานของระบบการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์

3.1.4 คำอธิบายของยูสเคสไดอะแกรม (use case template) เป็นการสร้างคำอธิบายของ use case diagram ที่อยู่ในรูปแบบตาราง ทำให้ทราบขั้นตอนการทำงานทั้งหมด และเป็นการ

กระทำเพื่อให้งานสำเร็จผล ซึ่งขั้นตอนการทำงานของการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม มีดังนี้

- 3.1.4.1 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเรียนรู้ข้อมูล
- 3.1.4.2 ตารางคำอธิบายของยูสเคสทำแบบทดสอบหลังเรียน
- 3.1.4.3 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเก็บข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบ
- 3.1.4.4 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเข้าสู่ระบบ
- 3.1.4.5 ตารางคำอธิบายของยูสเคสดูและระบบ

โดยรายละเอียดของยูสเคสทั้งหมดประกอบด้วยผู้ใช้งาน 2 กลุ่มคือ ผู้ใช้งาน และ ผู้ดูแลระบบ ซึ่งผู้ใช้งานเหล่านี้จะมีการแสดงกิจกรรมที่แตกต่าง ดังตารางที่ 3-1 ถึง 3-5

ตารางที่ 3-1 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเรียนรู้ข้อมูล

| ชื่อยูสเคส                                  | เรียนรู้ข้อมูล   |   |
|---|--|---|
| เป้าหมาย                                    | ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ข้อมูลได้สำเร็จ   |   |
| ขอบเขต                                      | ระบบการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม   |   |
| เงื่อนไขเริ่มต้นทำงาน                       | เปิดเข้างานการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม  |   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานสำเร็จ  | ปิดใช้งานการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม  |   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานล้มเหลว | 1. Server ล่ม<br>2. ไฟฟ้าดับ<br>3. อินเทอร์เน็ตขัดข้อง หรือ ถูกระงับการใช้งาน<br>4. คอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ขัดข้อง |   |
| ผู้ใช้งานหลัก (Primary actor)               | ผู้ใช้งาน  |   |
| เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน                   | ผู้ใช้งานต้องการเข้าเรียนรู้เนื้อหาในเว็บไซต์  |   |
| ขั้นตอนการทำงานหลัก                         | ลำดับ  | กิจกรรม (ตั้งแต่เหตุการณ์เริ่มต้น จนถึงทำงานสำเร็จ) |
|   | 1  | เข้าสู่หน้าเรียนรู้ข้อมูล                           |
|   | 2  | แสดงเนื้อหาข้อมูล                                   |
|   | 3  | เรียนรู้เนื้อหา                                     |

ตารางที่ 3-1 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเรียนรู้ข้อมูล (ต่อ)

|   |                   |                    |
|---|-------------------|--------------------|
| เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้<br>ในการทำกิจกรรม | ลำดับ             | กิจกรรม            |
|   | 1                 | คอมพิวเตอร์        |
|   | 2                 | โทรศัพท์เคลื่อนที่ |
|   | 3                 | อินเทอร์เน็ต       |
| ลำดับความสำคัญ                                | สูง               |                    |
| ประสิทธิภาพที่คาดหวัง                         | 1 คน / 1 ชั่วโมง  |                    |
| ความถี่ในการใช้งานยูสเคส                      | 20 คน / 1 สัปดาห์ |                    |

ตารางที่ 3-2 ตารางคำอธิบายของยูสเคสทำแบบทดสอบหลังเรียน

|   |  |   |
|---|--|---|
| ชื่อยูสเคส                                  | แบบทดสอบหลังเรียน  |   |
| เป้าหมาย                                    | ผู้ใช้งานเรียนรู้ข้อมูลได้สำเร็จ   |   |
| ขอบเขต                                      | ระบบการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม   |   |
| เงื่อนไขเริ่มต้นทำงาน                       | ผู้ใช้งานเรียนรู้ข้อมูลเสร็จและเลือกทำแบบทดสอบหลังเรียน  |   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานสำเร็จ  | ผู้ใช้งานทำแบบทดสอบหลังเสร็จ และเข้าไปเรียนรู้ข้อมูลต่อไปได้สำเร็จ   |   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานล้มเหลว | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Server ล่ม</li> <li>2. ไฟฟ้าดับ</li> <li>3. อินเทอร์เน็ตขัดข้อง หรือ ถูกระงับการใช้งาน</li> <li>4. คอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ขัดข้อง</li> </ol> |   |
| ผู้ใช้งานหลัก (Primary actor)               | ผู้ใช้งาน  |   |
| เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน                   | ผู้ใช้งานระบบเลือกทำแบบทดสอบหลังเรียน  |   |
| ขั้นตอนการทำงานหลัก                         | ลำดับ  | กิจกรรม (ตั้งแต่เหตุการณ์เริ่มต้น จนถึงทำงานสำเร็จ) |
|   | 1  | เลือกทำแบบทดสอบหลังเรียน                            |
|   | 2  | ผู้ใช้งาน กรอกชื่อ - นามสกุล                        |
|   | 3  | ผู้ใช้งานทำแบบทดสอบจนครบที่กำหนด                    |
|   | 4  | ผู้ใช้งาน กดปุ่ม Submit                             |
|   | 5  | ระบบทำการตรวจแบบทดสอบ                               |
| 6   | คำนวณคะแนนรวม  |   |

ตารางที่ 3-2 ตารางคำอธิบายของยูสเคสทำแบบทดสอบหลังเรียน (ต่อ)

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
|   | 7                 | แสดงคะแนนรวม และเก็บคะแนนสอบของผู้ใช้งาน |
|   | 8                 | เข้าสู่หน้าข้อมูลเรียนต่อไปได้สำเร็จ     |
| เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้<br>ในการทำกิจกรรม | ลำดับ             | กิจกรรม                                  |
|   | 1                 | คอมพิวเตอร์                              |
|   | 2                 | โทรศัพท์เคลื่อนที่                       |
|   | 3                 | อินเทอร์เน็ต                             |
| ลำดับความสำคัญ                                | สูง               |  |
| ประสิทธิภาพที่คาดหวัง                         | 1 คน / 1 ชั่วโมง  |  |
| ความถี่ในการใช้งานยูสเคส                      | 20 คน / 1 สัปดาห์ |  |
| ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้                | -                 |  |
| เวอร์ชัน                                      | 1.0               |  |

ตารางที่ 3-3 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเก็บข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบ

|   |  |   |
|---|--|---|
| ชื่อยูสเคส                                  | เก็บข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบ  |   |
| เป้าหมาย                                    | ระบบสามารถเก็บข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบได้   |   |
| ขอบเขต                                      | ระบบการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม   |   |
| เงื่อนไขเริ่มต้นทำงาน                       | ผู้ใช้งานทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วและระบบทำการคำนวณคะแนน  |   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานสำเร็จ  | สามารถเก็บข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบแต่ละครั้งได้สำเร็จ   |   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานล้มเหลว | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Server ล่ม</li> <li>2. ไฟฟ้าดับ</li> <li>3. อินเทอร์เน็ตขัดข้อง หรือ ถูกระงับการใช้งาน</li> <li>4. คอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ขัดข้อง</li> </ol> |   |
| ผู้ใช้งานหลัก (Primary actor)               | ระบบ   |   |
| เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน                   | ระบบตรวจแบบทดสอบและคำนวณคะแนน  |   |
| ขั้นตอนการทำงานหลัก                         | ลำดับ  | กิจกรรม (ตั้งแต่เหตุการณ์เริ่มต้น จนถึงทำงานสำเร็จ) |
|   | 1  | ระบบตรวจแบบทดสอบและคำนวณคะแนน                       |

ตารางที่ 3-3 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเก็บข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบ (ต่อ)

|   |                         |                                 |
|---|-------------------------|---------------------------------|
|   | 2                       | ระบบบันทึกข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบ |
| เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้<br>ในการทำกิจกรรม | ลำดับ                   | กิจกรรม                         |
|   | 1                       | คอมพิวเตอร์                     |
|   | 2                       | โทรศัพท์เคลื่อนที่              |
|   | 3                       | อินเทอร์เน็ต                    |
| ลำดับความสำคัญ                                | สูง                     |                                 |
| ประสิทธิภาพที่คาดหวัง                         | 1 นาที / 1 การบันทึก    |                                 |
| ความถี่ในการใช้งานยูสเคส                      | 10 คน / 1 สัปดาห์       |                                 |
| ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้                | ยูสเคสแบบทดสอบหลังเรียน |                                 |
| เวอร์ชัน                                      | 1.0                     |                                 |

ตารางที่ 3-4 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเข้าสู่ระบบ

|   |  |   |
|---|--|---|
| ชื่อยูสเคส                                  | เข้าสู่ระบบ  |   |
| เป้าหมาย                                    | ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลในระบบได้   |   |
| ขอบเขต                                      | ระบบการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม   |   |
| เงื่อนไขเริ่มต้นทำงาน                       | เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าใช้การจัดการข้อมูล   |   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานสำเร็จ  | ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลระบบได้สำเร็จ   |   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานล้มเหลว | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Server ล่ม</li> <li>2. ไฟฟ้าดับ</li> <li>3. อินเทอร์เน็ตขัดข้อง หรือ ถูกระงับการใช้งาน</li> <li>4. คอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ขัดข้อง</li> </ol> |   |
| ผู้ใช้งานหลัก (Primary actor)               | ผู้ดูแลระบบ  |   |
| เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน                   | ผู้ดูแลระบบต้องการเข้าสู่ระบบจัดการข้อมูล  |   |
| ขั้นตอนการทำงานหลัก                         | ลำดับ  | กิจกรรม (ตั้งแต่เหตุการณ์เริ่มต้น จนถึงทำงานสำเร็จ) |
|   | 1  | เปิดใช้เว็บไซต์                                     |
|   | 2  | ผู้ดูแลระบบเลือก เข้าสู่ระบบผู้ดูแล                 |
|   | 3  | แสดงหน้า Login                                      |
|   | 4  | ผู้ดูแลระบบ กรอก Username & Password                |
|   | 5  | ระบบตรวจสอบ Username & Password                     |

ตารางที่ 3-4 ตารางคำอธิบายของยูสเคสเข้าสู่ระบบ (ต่อ)

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
|   | 6                   | แสดงหน้า Admin  |
| ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติม                  | 5a.                 | Username & Password ผิด                                 |
|   | 5a.1                | ระบบแจ้ง Username & Password ผิด ไม่อนุญาตให้เข้าใช้งาน |
| เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้ในการทำกิจกรรม | ลำดับ               | กิจกรรม   |
|   | 1                   | คอมพิวเตอร์   |
|   | 2                   | โทรศัพท์เคลื่อนที่                                      |
|   | 3                   | อินเทอร์เน็ต  |
| ลำดับความสำคัญ                            | สูง                 |   |
| ประสิทธิภาพที่คาดหวัง                     | 1 ครั้ง / 1 ชั่วโมง |   |
| ความถี่ในการใช้งานยูสเคส                  | 1 สัปดาห์ / 1 ครั้ง |   |
| ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้            | -                   |   |
| เวอร์ชัน                                  | 1.0                 |   |

ตารางที่ 3-5 ตารางคำอธิบายของยูสเคสดูแลระบบ

|   |  |
|---|--|
| ชื่อยูสเคส                                  | ดูแลระบบ   |
| เป้าหมาย                                    | ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลในระบบได้   |
| ขอบเขต                                      | ระบบการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม   |
| เงื่อนไขเริ่มต้นทำงาน                       | ผู้ดูแลระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน  |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานสำเร็จ  | ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลระบบได้สำเร็จ   |
| เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงาน<br>กรณีทำงานล้มเหลว | 1. Server ล่ม<br>2. ไฟฟ้าดับ<br>3. อินเทอร์เน็ตขัดข้อง หรือ ถูกระงับการใช้งาน<br>4. คอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ขัดข้อง |
| ผู้ใช้งานหลัก (Primary actor)               | ผู้ดูแลระบบ  |
| เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน                   | ผู้ดูแลระบบต้องการจัดการข้อมูลในระบบ   |

ตารางที่ 3-5 ตารางคำอธิบายของยูสเคสและระบบ (ต่อ)

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| ขั้นตอนการทำงานหลัก                       | ลำดับ               | กิจกรรม (ตั้งแต่เหตุการณ์เริ่มต้น จนถึงทำงานสำเร็จ)             |
|   | 1                   | เข้าสู่ระบบผู้ดูแล  |
|   | 2                   | เลือกการจัดการข้อมูล ในส่วนของระบบสุริยะ และในส่วนของรู้หรือไม่ |
|   | 3                   | เพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลเพิ่มเติม                                 |
|   | 4                   | ผู้ดูแลระบบกดปุ่มบันทึก   |
|   | 5                   | ระบบบันทึกข้อมูล  |
|   | 6                   | แสดงข้อมูล  |
| เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้ในการทำกิจกรรม | ลำดับ               | กิจกรรม   |
|   | 1                   | คอมพิวเตอร์   |
|   | 2                   | โทรศัพท์เคลื่อนที่  |
|   | 3                   | อินเทอร์เน็ต  |
| ลำดับความสำคัญ                            | สูง                 |   |
| ประสิทธิภาพที่คาดหวัง                     | 1 ครั้ง/ 1 ชั่วโมง  |   |
| ความถี่ในการใช้งานยูสเคส                  | 1 สัปดาห์ / 1 ครั้ง |   |
| ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้            | -                   |   |
| เวอร์ชัน                                  | 1.0                 |   |

3.1.5 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการทำงาน (activities diagram) แผนภาพจำลองกิจกรรมการทำงาน (work flow) สามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ แอคติวิตี้ไดอะแกรม (activity diagram) จะแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานขั้นตอนที่ประกอบด้วย วงกลมสีดำ คือ จุดเริ่มต้น วงกลมสีด้ามี่วงล้อมอีกชั้น คือ จุดสิ้นสุด และ แบ่งกลุ่ม (swim lanes) ไว้ด้านบน นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มให้เป็น swim lanes (swim lanes) ช่วยให้แยกแยะผู้รับผิดชอบ แต่ละงานได้ว่าใครควรจะเป็นผู้ทำงานในหมวดหมู่ใด ซึ่งแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมย่อยที่มีในระบบงานขั้นตอนการทำงานจากกิจกรรมหนึ่งไปกิจกรรมหนึ่งจุดที่มีการตัดสินใจ และผู้รับผิดชอบในกิจกรรมนั้น โดยการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม มีลำดับกิจกรรมของการทำงาน มี แอคติวิตี้ไดอะแกรมจำนวน 4 แผนภาพ คือ

#### 3.1.5.1 แผนภาพจำลองกิจกรรมเรียนรู้ข้อมูล



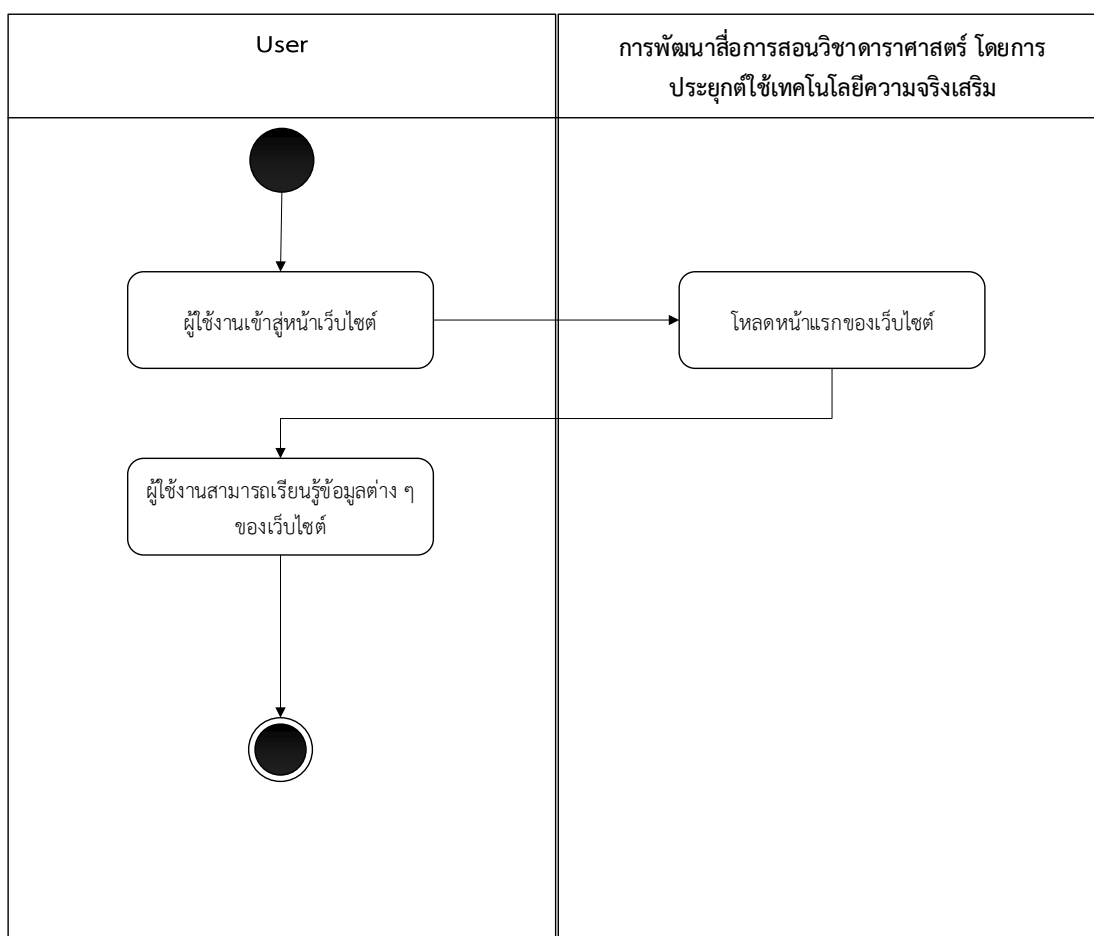
3.1.5.2 แผนภาพจำลองกิจกรรมแบบทดสอบหลังเรียน

3.1.5.3 แผนภาพจำลองกิจกรรมเก็บข้อมูลชื่อ – คะแนนสอบ

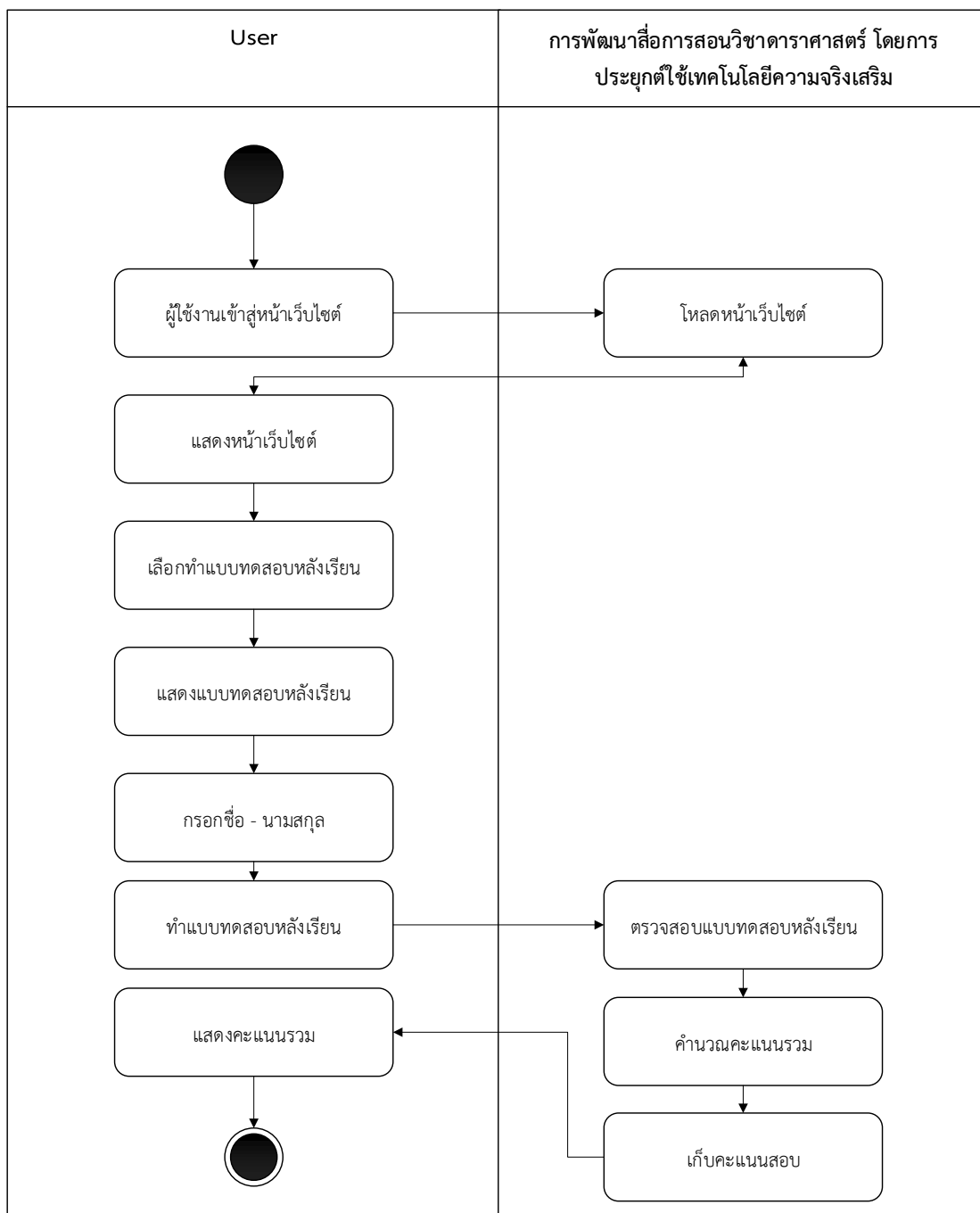
3.1.5.4 แผนภาพจำลองกิจกรรมเข้าสู่ระบบ

3.1.5.5 แผนภาพจำลองกิจกรรมดูแลระบบ

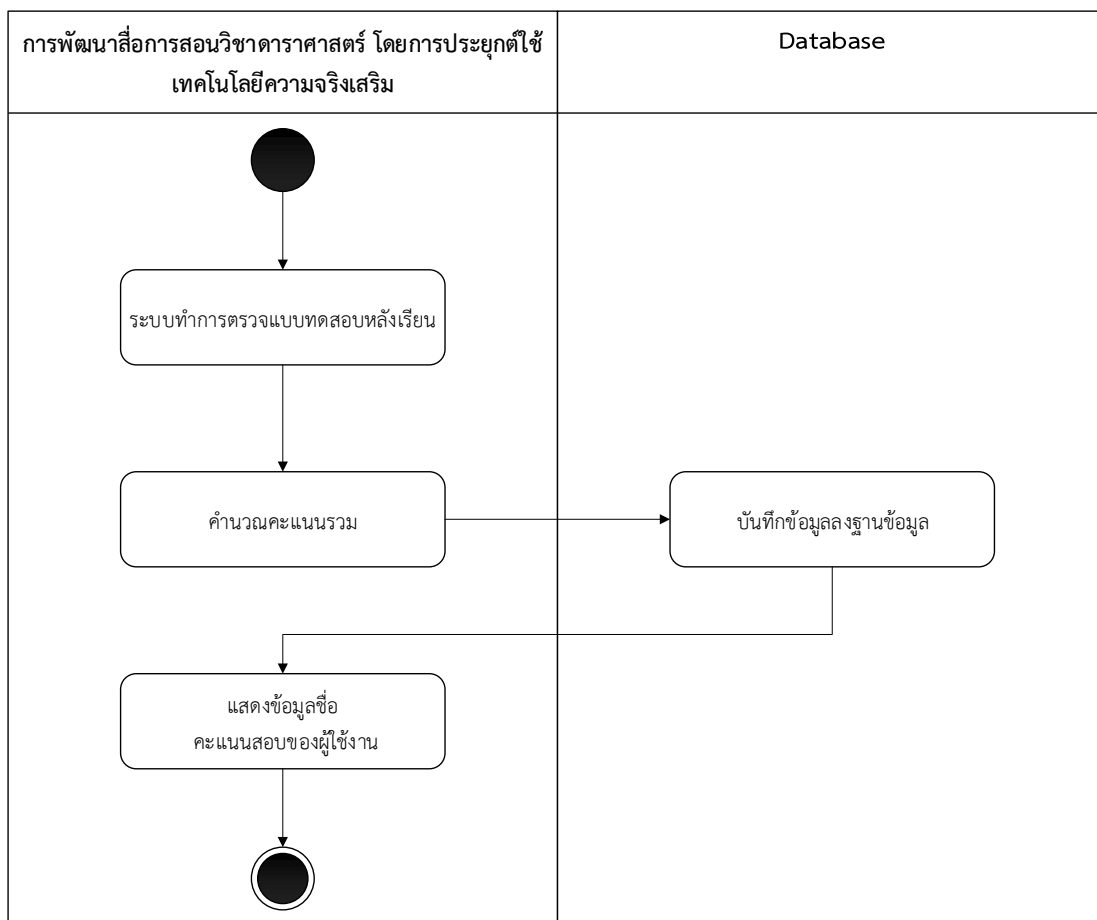
รายละเอียดของแผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการทำงานของการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมข้างต้น แสดงดังภาพที่ 3-2 ถึง 3-6



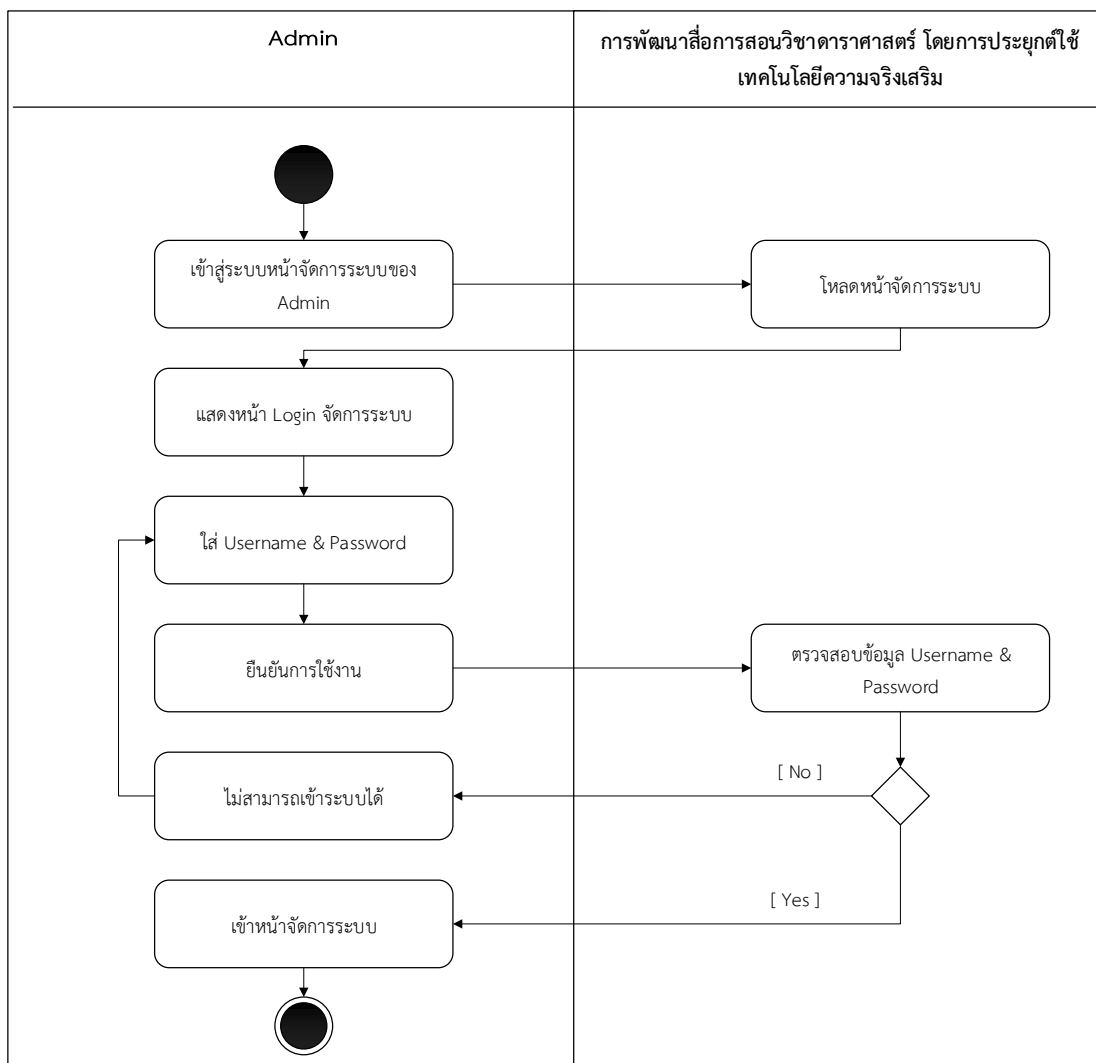
ภาพที่ 3-2 แผนภาพจำลองกิจกรรมเรียนรู้ข้อมูล



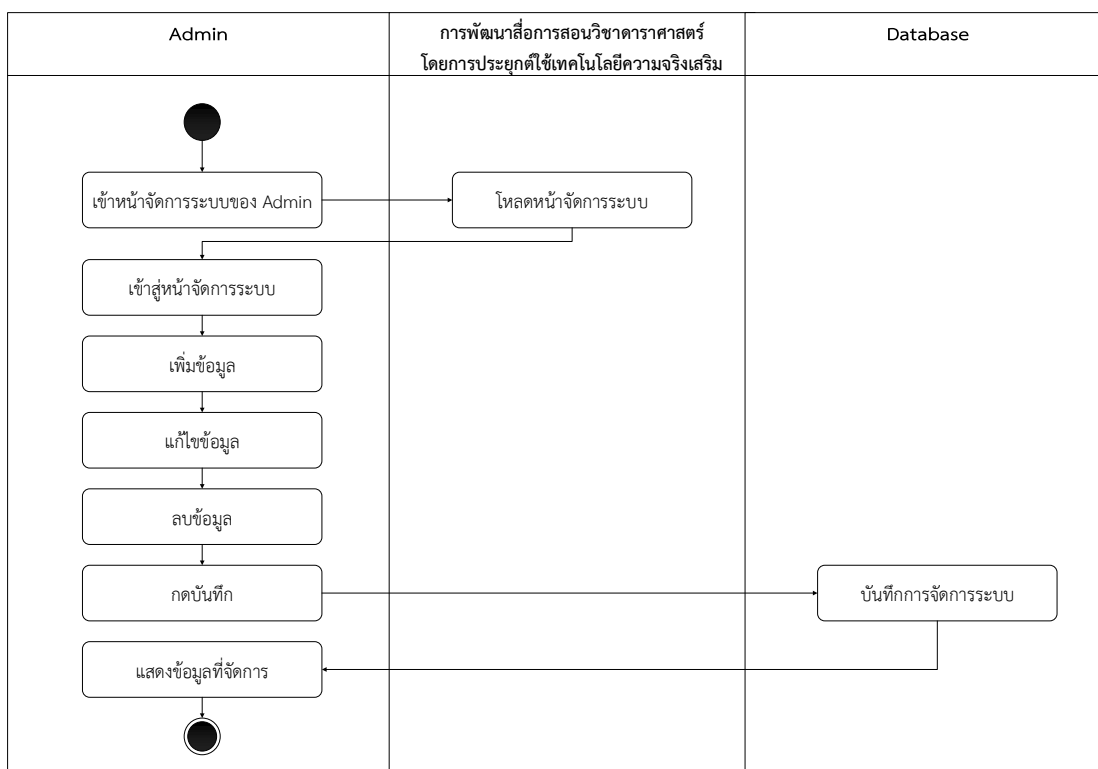
ภาพที่ 3-3 แผนภาพจำลองกิจกรรมแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 3-4 แผนภาพจำลองกิจกรรมเก็บข้อมูลชื่อ – คะแนนสอบ



ภาพที่ 3-5 แผนภาพจำลองกิจกรรมเข้าสู่ระบบ

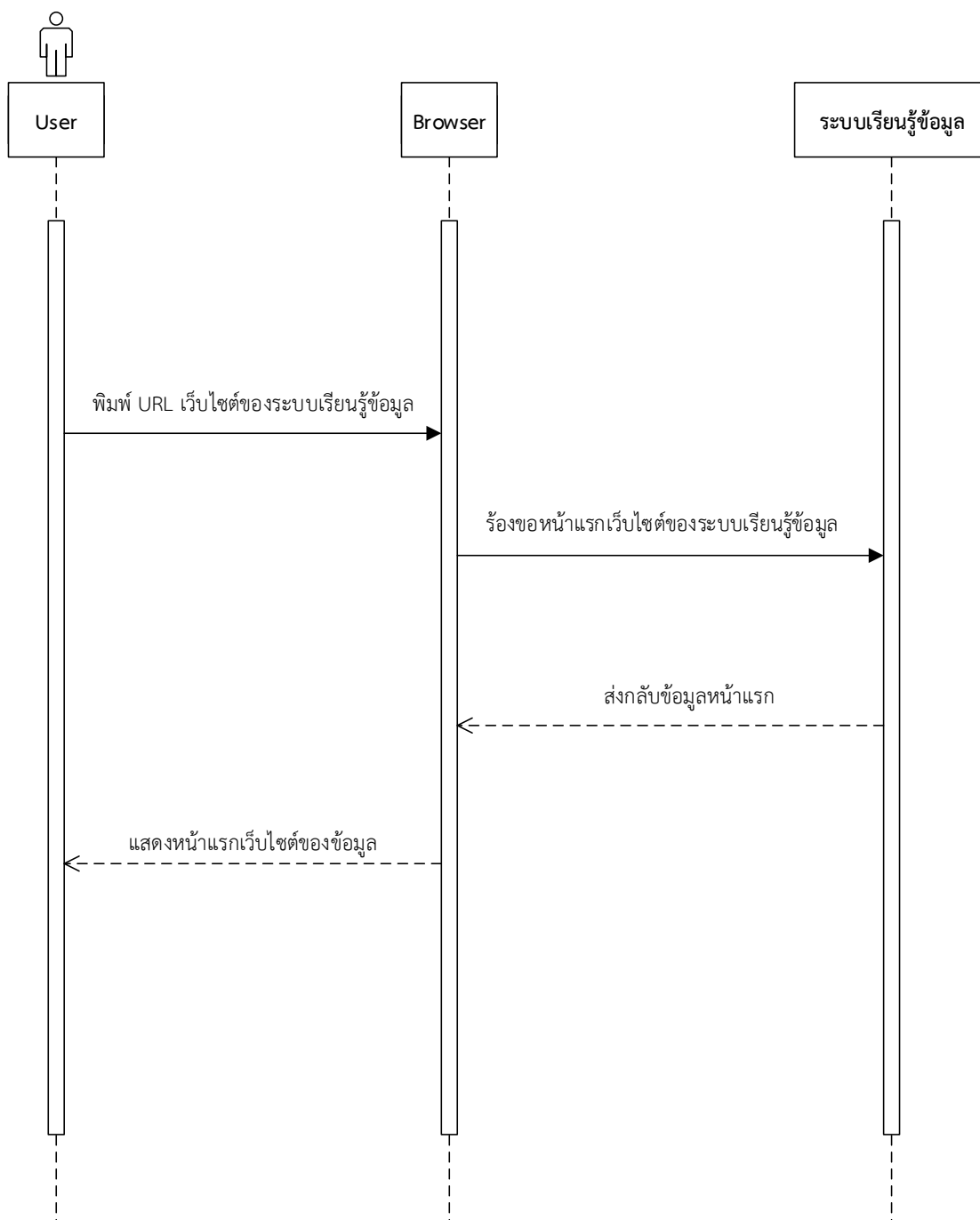


ภาพที่ 3-6 แผนภาพจำลองกิจกรรมดูแลระบบ

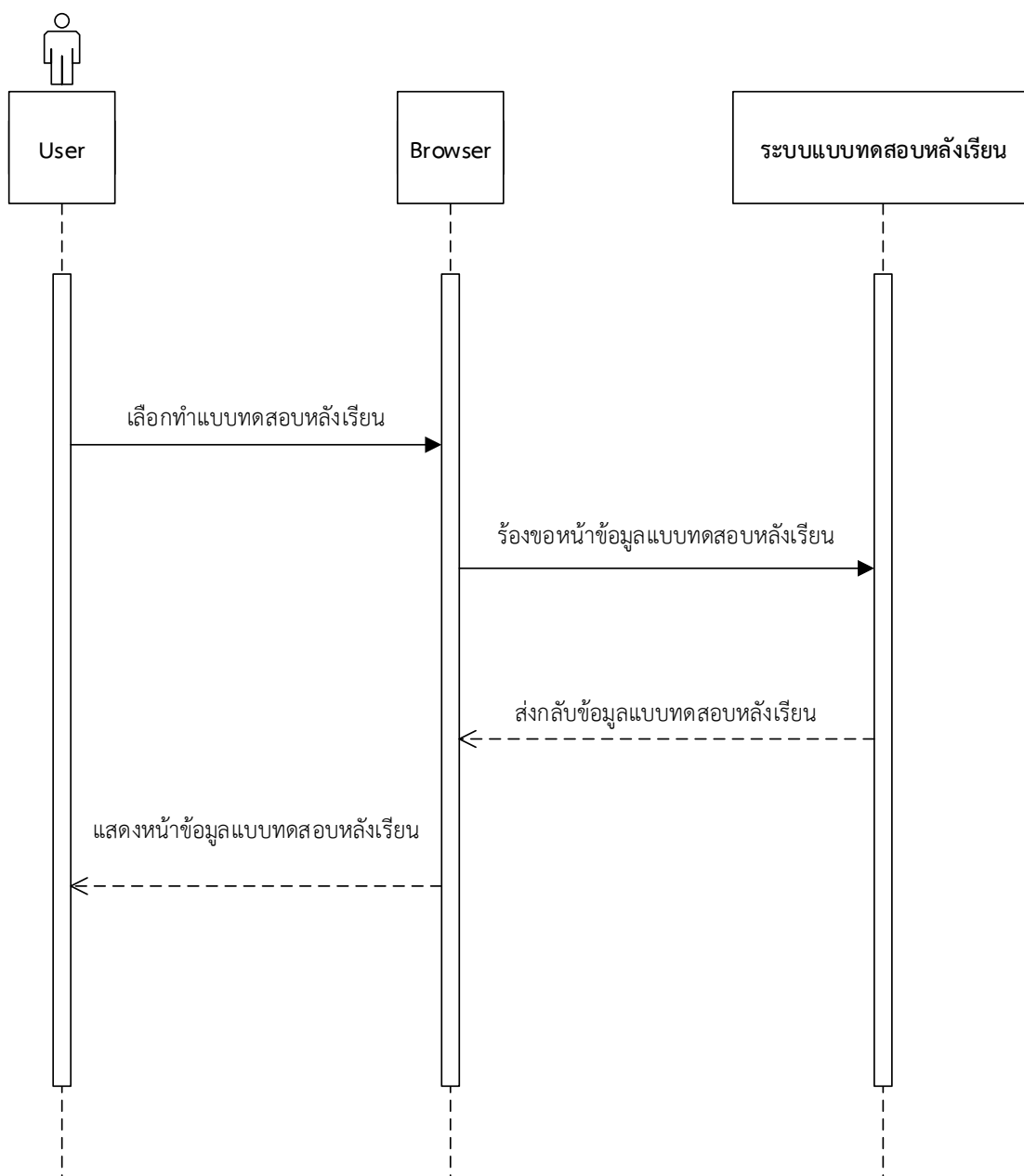
3.1.6 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงาน (sequence diagram) เป็นการจำลองลำดับกระบวนการทำงานของระบบ เกิดจากชุดของกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมนั้นเกิดจากการที่วัตถุหนึ่งตอบโต้กับอีกวัตถุหนึ่ง นั้นเกิดจากการที่วัตถุหนึ่ง ซีควนไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยคลาส (class) หรือ วัตถุ (object) เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจากวัตถุ หรือ คลาสในไดอะแกรมภายในซีควนไดอะแกรม จะใช้สี่เหลี่ยมแทนคลาส หรือ วัตถุ ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยม จะมีชื่อของวัตถุ หรือ คลาส ประกอบอยู่ในรูปแบบของคลาส หรือ วัตถุ กิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจะอยู่ในรูปแบบเงื่อนไข (condition) ชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็นฟังก์ชัน (function) ที่มีอยู่ในคลาส หรือ วัตถุ ที่ถูกศรัชี้ไป เส้นแสดงเวลาจะแทนด้วยเส้นปะแนวตั้ง โดยการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมประกอบด้วย 5 แผนภาพ คือ

- 3.1.6.1 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานเรียนรู้ข้อมูล
- 3.1.6.2 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานแบบทดสอบหลังเรียน
- 3.1.6.3 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานเก็บข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบ
- 3.1.6.4 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานเข้าสู่ระบบ
- 3.1.6.5 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานดูแลระบบ

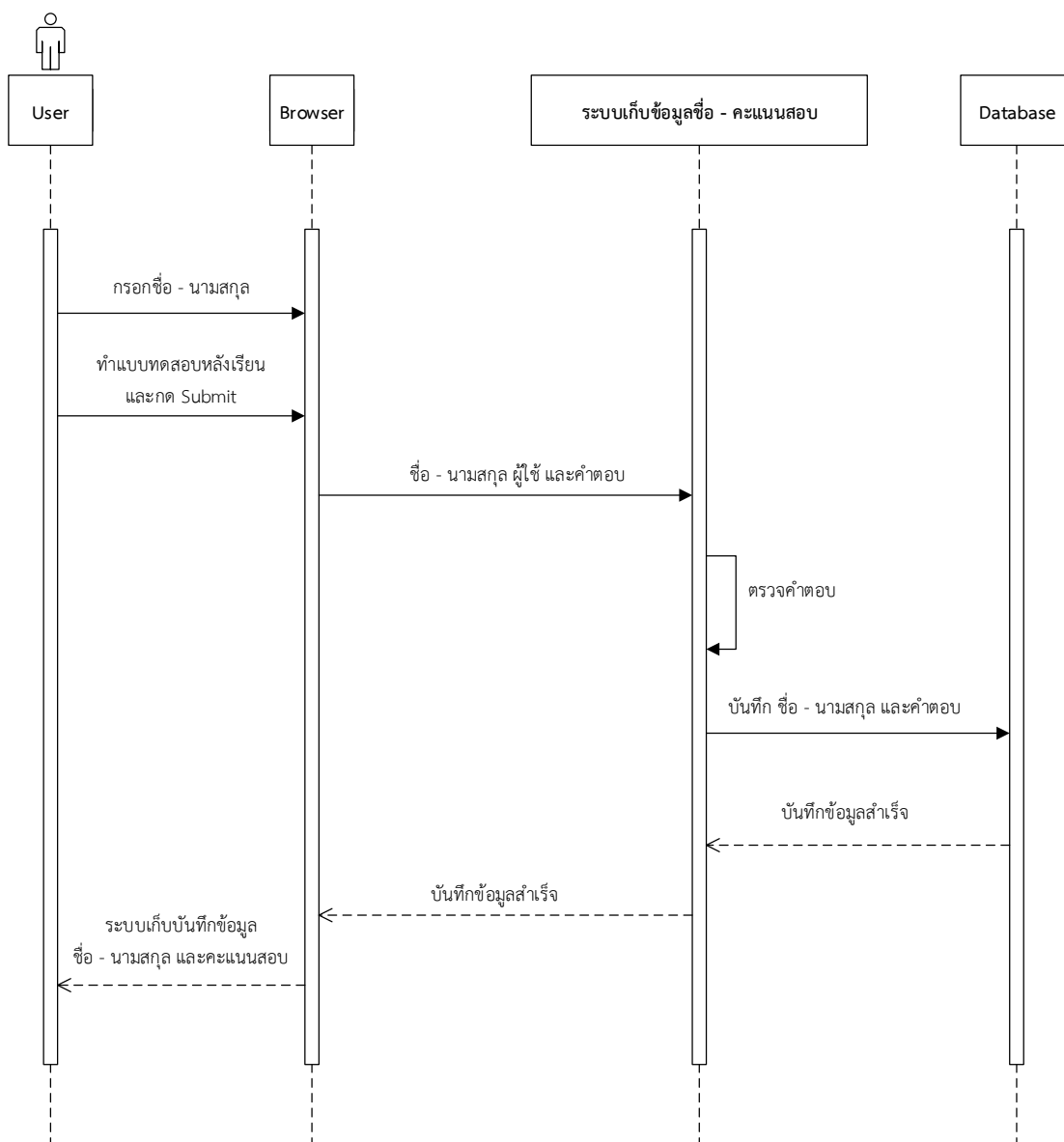
รายละเอียดของแผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงานของการพัฒนาสื่อการสอน  
 ศึกษาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมข้างต้นแสดงดัง ภาพที่ 3-7 ถึง 3-11



ภาพที่ 3-7 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานเรียนรู้ข้อมูล

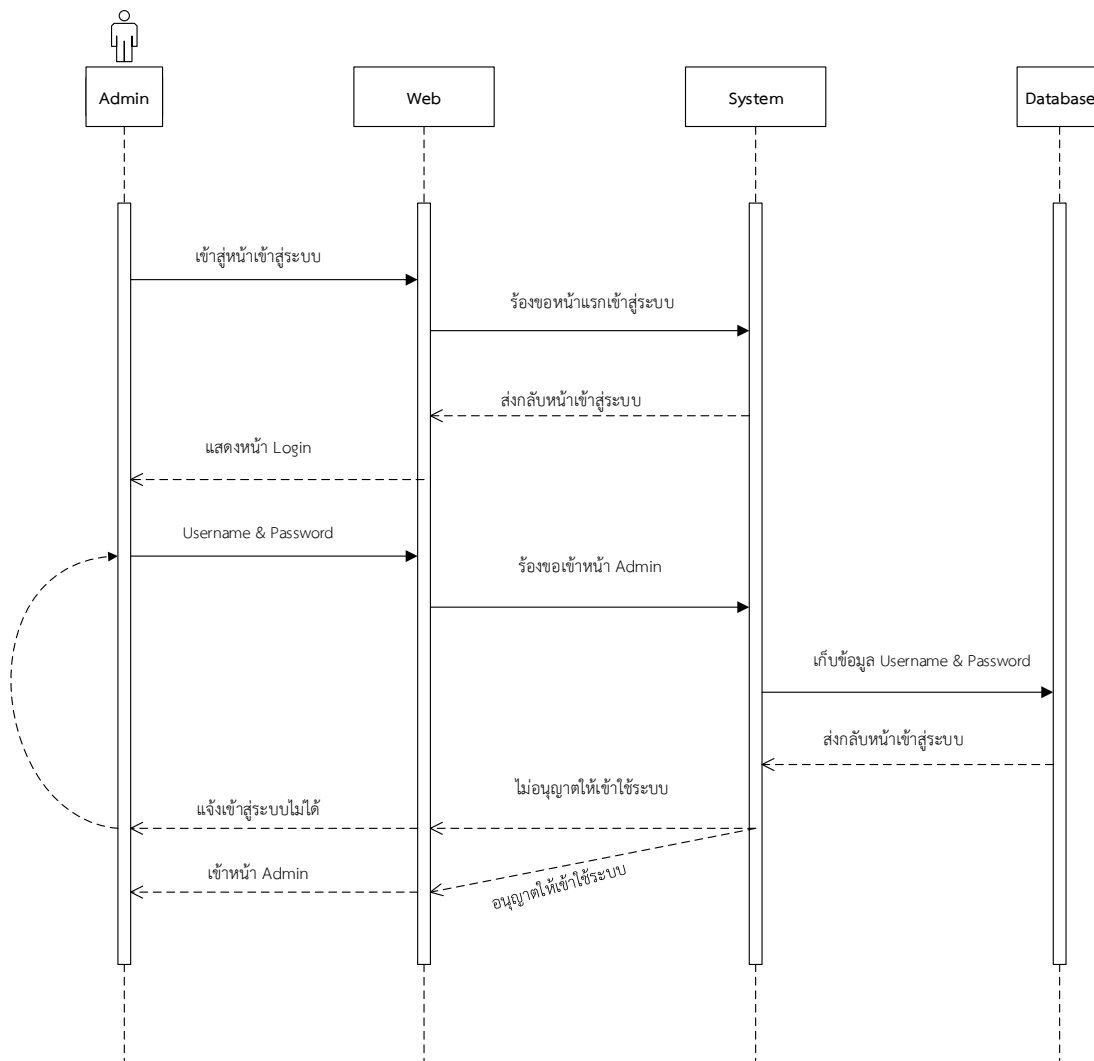


ภาพที่ 3-8 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานแบบทดสอบหลังเรียน

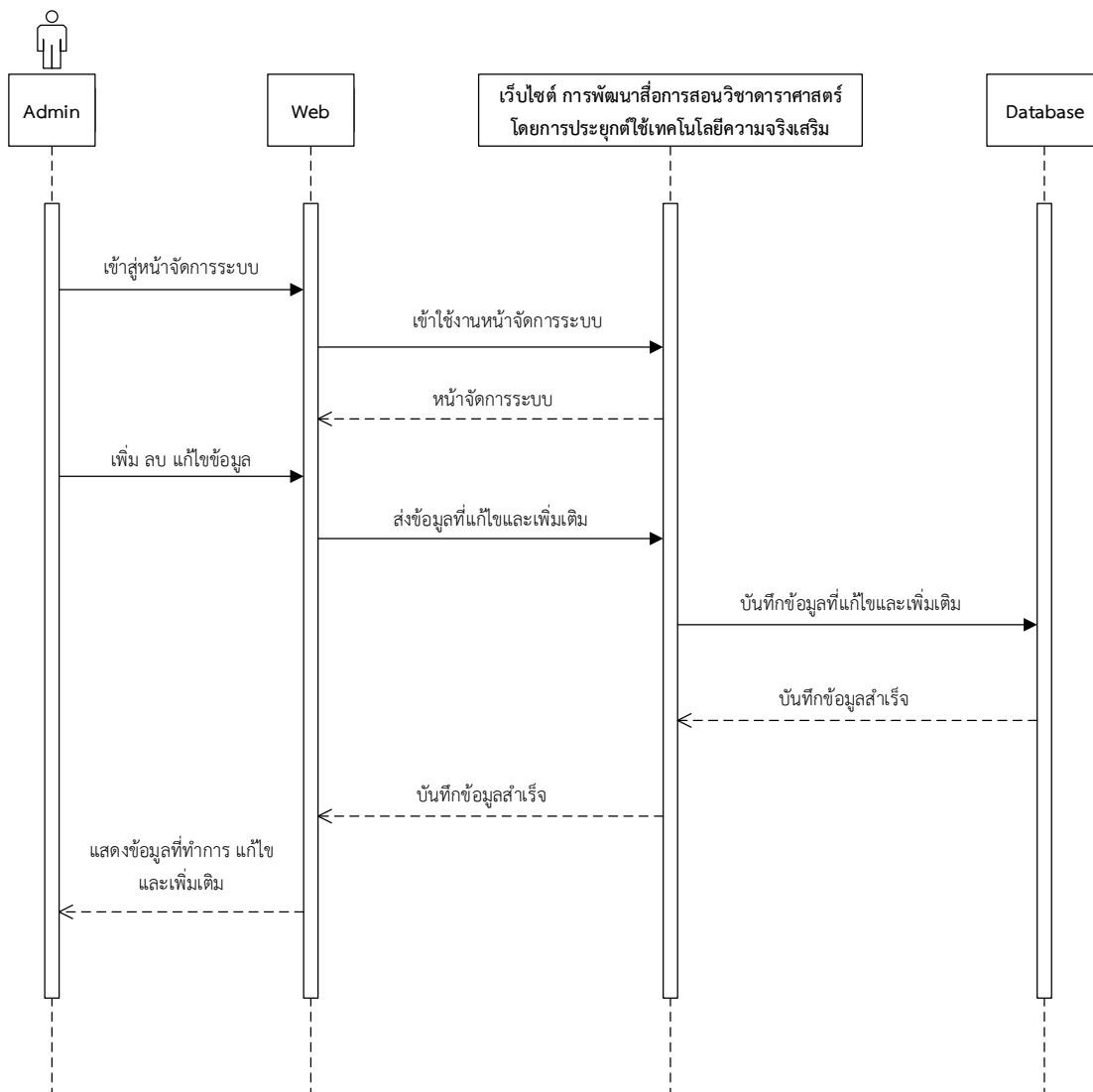


ภาพที่ 3-9 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานเก็บข้อมูลชื่อ - คะแนนสอบ





ภาพที่ 3-10 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานเข้าสู่ระบบ

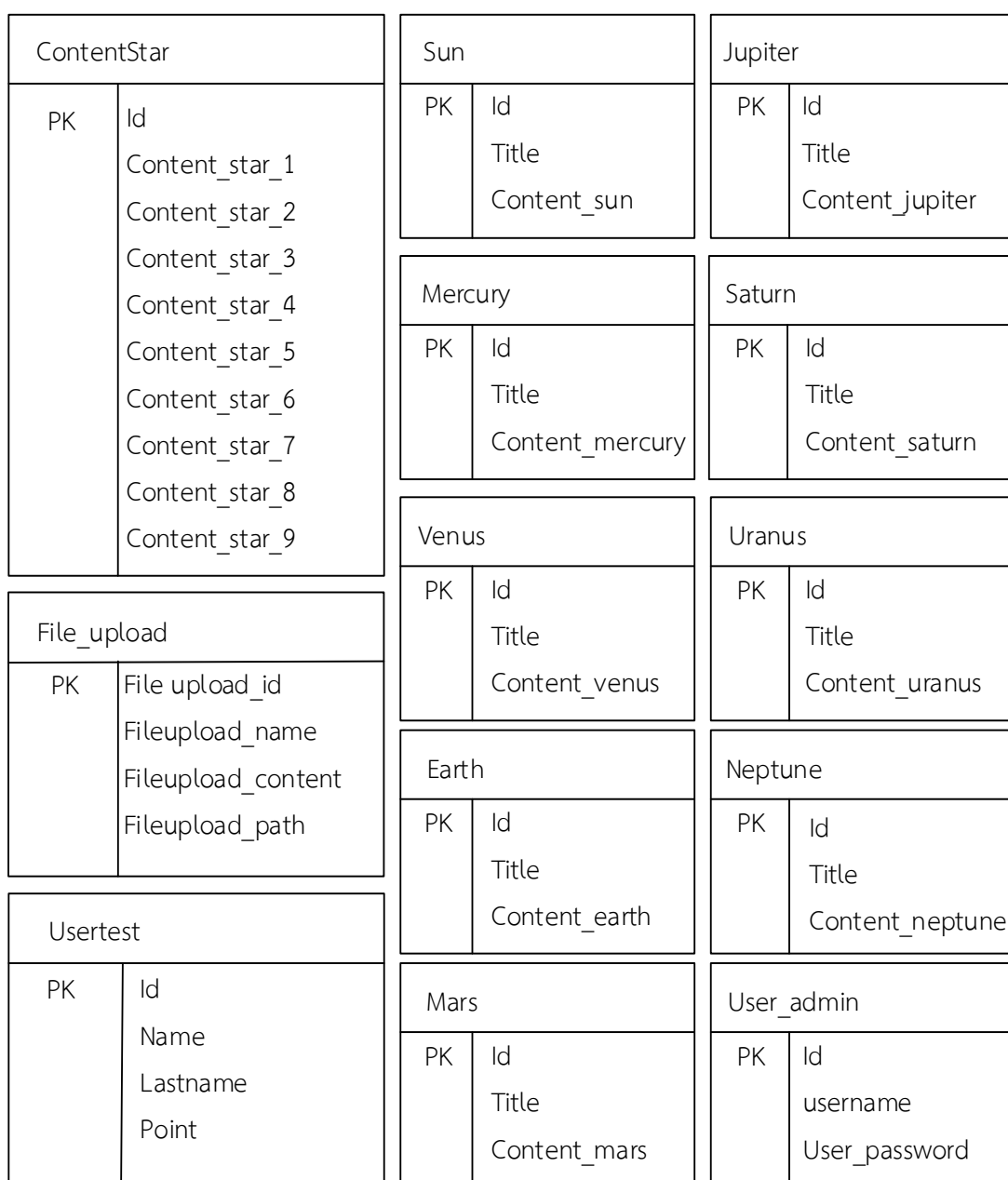


ภาพที่ 3-11 แผนภาพจำลองกระบวนการทำงานดูแลระบบ

### 3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม คณะผู้จัดทำได้แบ่งส่วนของการออกแบบฐานข้อมูลเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (class diagram) และส่วนของการออกแบบฐานข้อมูล (database design)

#### 3.2.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (class diagram)



ภาพที่ 3-12 แผนภาพคลาสไดอะแกรมการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์

3.2.2 การออกแบบฐานข้อมูล (database design) การออกแบบฐานข้อมูลมีความสำคัญต่อการจัดการระบบฐานข้อมูล ที่มีข้อมูลอยู่ภายในฐานข้อมูล ดังนั้นจะต้องศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูล โครงสร้างข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล และกระบวนการที่โปรแกรมประยุกต์จะเรียกใช้ฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะหรือในความคิด เป็นขั้นตอนของการออกแบบความสัมพันธ์ข้อมูลในระบบของการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม โดยจะมีแฟ้มข้อมูล 13 ตาราง ซึ่งประกอบด้วยตารางที่ 3-6 ถึง 3-18

- 3.2.2.1 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวโลก
- 3.2.2.2 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดวงอาทิตย์
- 3.2.2.3 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวพุธ
- 3.2.2.4 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวศุกร์
- 3.2.2.5 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวอังคาร
- 3.2.2.6 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวพฤหัสบดี
- 3.2.2.7 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวเสาร์
- 3.2.2.8 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวยูเรนัส
- 3.2.2.9 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวเนปจูน
- 3.2.2.10 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลไฟล์ที่อัปโหลด
- 3.2.2.11 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูล ชื่อ และรหัสของผู้ดูแล
- 3.2.2.11 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลคะแนนของแบบทดสอบ
- 3.2.2.12 ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลดวงดาวทั้ง 9 ดวง

**ตารางที่ 3-6** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวโลก

|                    |                     |      |       |      |
|--------------------|---------------------|------|-------|------|
| ชื่อตาราง          | Earth               |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดาวโลก |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                   |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย            | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว          | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว          | text | 255   | -    |
| content_earth      | คำอธิบาย            | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-7** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดวงอาทิตย์

|                    |                         |      |       |      |
|--------------------|-------------------------|------|-------|------|
| ชื่อดาว            | Sun                     |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดวงอาทิตย์ |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                       |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย                | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว              | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว              | text | 255   | -    |
| content_sun        | คำอธิบาย                | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-8** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวพุธ

|                    |                     |      |       |      |
|--------------------|---------------------|------|-------|------|
| ชื่อดาว            | Mercury             |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดาวพุธ |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                   |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย            | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว          | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว          | text | 255   | -    |
| content_earth      | คำอธิบาย            | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-9** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวศุกร์

|                    |                       |      |       |      |
|--------------------|-----------------------|------|-------|------|
| ชื่อดาว            | Venus                 |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดาวศุกร์ |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                     |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย              | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว            | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว            | text | 255   | -    |
| content_earth      | คำอธิบาย              | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-10** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวอังคาร

|                    |                        |      |       |      |
|--------------------|------------------------|------|-------|------|
| ชื่อตาราง          | Mars                   |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดาวอังคาร |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                      |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย               | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว             | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว             | text | 255   | -    |
| content_earth      | คำอธิบาย               | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-11** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวพฤหัสบดี

|                    |                          |      |       |      |
|--------------------|--------------------------|------|-------|------|
| ชื่อตาราง          | Jupiter                  |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดาวพฤหัสบดี |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                        |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย                 | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว               | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว               | text | 255   | -    |
| content_earth      | คำอธิบาย                 | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-12** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวเสาร์

|                    |                       |      |       |      |
|--------------------|-----------------------|------|-------|------|
| ชื่อตาราง          | Saturn                |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดาวเสาร์ |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                     |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย              | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว            | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว            | text | 255   | -    |
| content_earth      | คำอธิบาย              | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-13** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวยูเรนัส

|                    |                         |      |       |      |
|--------------------|-------------------------|------|-------|------|
| ชื่อตาราง          | Uranus                  |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดาวยูเรนัส |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                       |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย                | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว              | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว              | text | 255   | -    |
| content_earth      | คำอธิบาย                | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-14** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลของดาวเนปจูน

|                    |                        |      |       |      |
|--------------------|------------------------|------|-------|------|
| ชื่อตาราง          | Neptune                |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลของดาวเนปจูน |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                      |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย               | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| ID                 | รหัสดวงดาว             | int  | auto  | PK   |
| title              | ชื่อดวงดาว             | text | 255   | -    |
| content_earth      | คำอธิบาย               | text | 1,000 | -    |

**ตารางที่ 3-15** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลไฟล์ที่อัปโหลด

|                    |                          |         |       |      |
|--------------------|--------------------------|---------|-------|------|
| ชื่อตาราง          | File upload              |         |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลไฟล์ที่อัปโหลด |         |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                        |         |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย                 | ชนิด    | ขนาด  | คีย์ |
| file upload_id     | รหัสไฟล์                 | int     | auto  | PK   |
| file upload_name   | ชื่อไฟล์                 | varchar | 255   | -    |
| fileupload_content | เนื้อหาไฟล์              | text    | 1,000 | -    |
| fileupload_path    | ที่อยู่ไฟล์              | varchar | 255   | -    |

**ตารางที่ 3-16** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลชื่อ – รหัสของผู้ดูแล

|                    |                                  |         |      |      |
|--------------------|----------------------------------|---------|------|------|
| ชื่อตาราง          | User_admin                       |         |      |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูล username และ password |         |      |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                                |         |      |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย                         | ชนิด    | ขนาด | คีย์ |
| ID                 | รหัส admin                       | int     | auto | PK   |
| username           | ชื่อ admin                       | varchar | 255  | -    |
| User_password      | รหัส admin                       | varchar | 255  | -    |

**ตารางที่ 3-17** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลคะแนนของแบบทดสอบ

|                    |                                     |      |      |      |
|--------------------|-------------------------------------|------|------|------|
| ชื่อตาราง          | usertest                            |      |      |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียน |      |      |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                                   |      |      |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย                            | ชนิด | ขนาด | คีย์ |
| id                 | รหัส user                           | int  | auto | PK   |
| name               | ชื่อจริง                            | text | 255  | -    |
| lastname           | นามสกุล                             | text | 255  | -    |
| point              | คะแนน                               | int  | 255  | -    |

**ตารางที่ 3-18** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลดวงดาวทั้ง 9 ดวง

|                    |                            |      |       |      |
|--------------------|----------------------------|------|-------|------|
| ชื่อตาราง          | contentstar                |      |       |      |
| คำอธิบาย           | เก็บข้อมูลดวงดาวทั้ง 9 ดวง |      |       |      |
| ตารางที่เกี่ยวข้อง | -                          |      |       |      |
| ชื่อฟิลด์          | ความหมาย                   | ชนิด | ขนาด  | คีย์ |
| id                 | รหัสข้อมูล                 | int  | auto  | PK   |
| content_star_1     | คำอธิบาย 1                 | text | 1,000 | -    |
| content_star_2     | คำอธิบาย 2                 | text | 1,000 | -    |
| content_star_3     | คำอธิบาย 3                 | text | 1,000 | -    |
| content_star_4     | คำอธิบาย 4                 | text | 1,000 | -    |
| content_star_5     | คำอธิบาย 5                 | text | 1,000 | -    |



**ตารางที่ 3-18** ตารางคำอธิบายพจนานุกรมตารางเก็บข้อมูลดวงดาวทั้ง 9 ดวง (ต่อ)

|                |            |      |       |   |
|----------------|------------|------|-------|---|
| content_star_6 | คำอธิบาย 6 | text | 1,000 | - |
| content_star_7 | คำอธิบาย 7 | text | 1,000 | - |
| content_star_8 | คำอธิบาย 8 | text | 1,000 | - |
| content_star_9 | คำอธิบาย 9 | text | 1,000 | - |

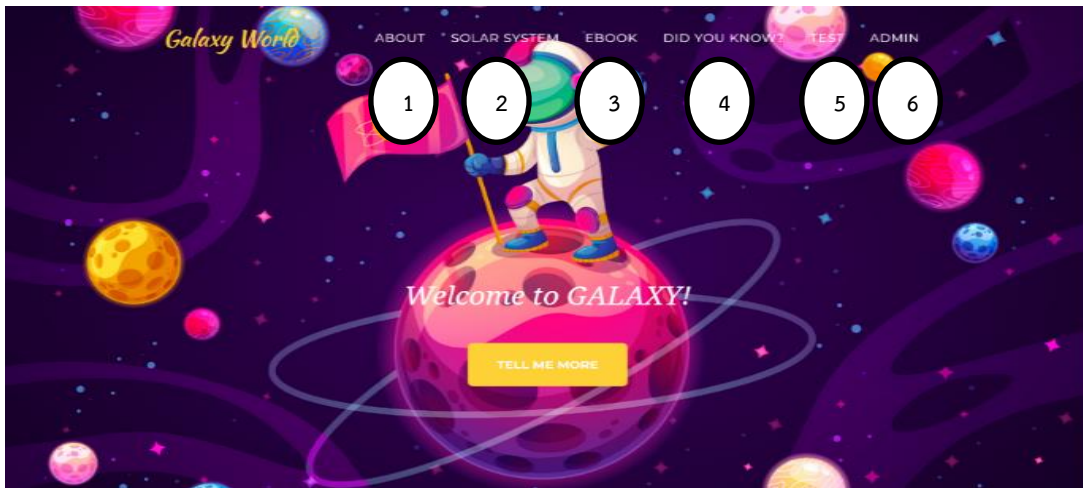
### 3.3 การออกแบบหน้าจอและระบบ (system and report design)

การออกแบบหน้าจอใช้เครื่องมือในการเขียน Story board นั้นจะเป็นในลักษณะของการวางโครงร่างขึ้นมา เพื่อเป็นการกำหนดเนื้อหาที่สำคัญในแต่ละส่วนของเนื้อเรื่องลงไป รวมไปถึงมุมมองหลักในการนำเสนอเนื้อเรื่องในแต่ละส่วนออกมา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดภาพของการออกแบบส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้งาน (user interface)

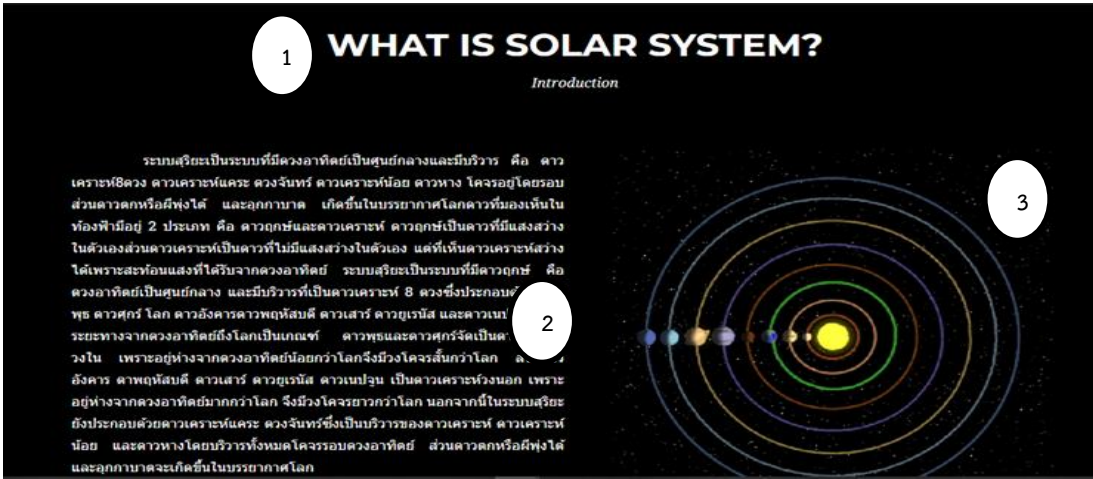
ระบบการพัฒนาสื่อการสอนได้จัดทำขึ้นนั้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนของผู้ใช้งาน (User) และส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) ซึ่งแต่ละส่วนจะประกอบด้วยหน้าจอย่อยอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

- 3.3.1 แผนภาพการออกแบบจอภาพหน้าแรก
- 3.3.2 แผนภาพการออกแบบจอภาพ About
- 3.3.3 แผนภาพการออกแบบจอภาพ Solar system
- 3.3.4 แผนภาพการออกแบบจอภาพ Did you know
- 3.3.5 แผนภาพการออกแบบจอภาพ E-book
- 3.3.6 แผนภาพการออกแบบจอภาพ Test
- 3.3.7 แผนภาพการออกแบบจอภาพ เข้าสู่ระบบ Admin
- 3.3.8 แผนภาพการออกแบบจอภาพหน้าจัดการข้อมูล
- 3.3.9 แผนภาพการออกแบบจอภาพหน้า EditStarContent

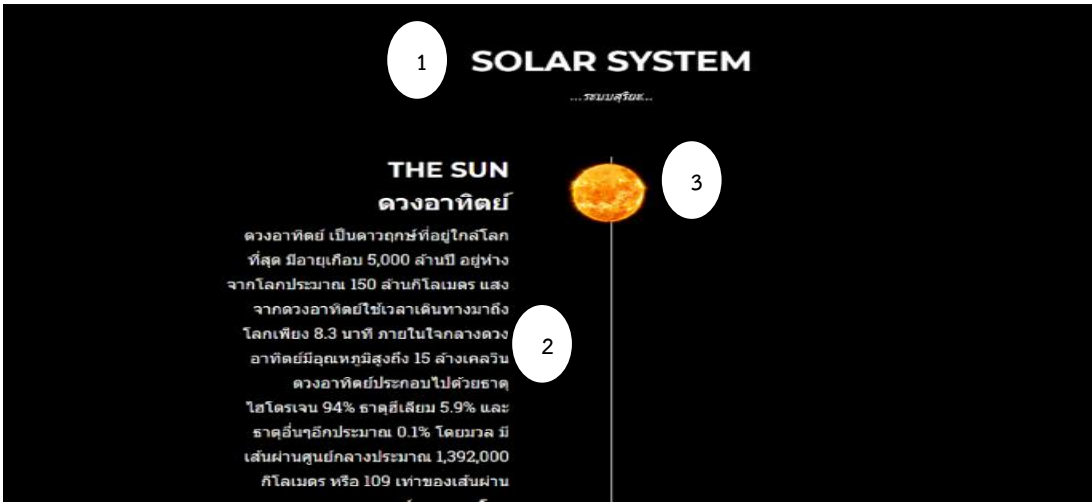
รายละเอียดของแผนภาพการออกแบบหน้าจอของการพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมข้างต้นแสดงดัง ภาพที่ 3-13 ถึง 3-21

| STORYBOARD FORM   |  |
|---|--|
| Subject :   | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี<br>ความจริงเสริม |
| Module :  | หน้าแรก  |
| Design By :   | นางสาวธัญญารัตน์ จันทร์บุญณะ นางสาวภาณี ละลิว<br>และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์    |
| Page Preview  |  |
|  |  |
| Date :  | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :   | Default.net  |
| Button :  | 1.ไปยังหน้า About  |
|   | 2.ไปยังหน้า Solar system   |
|   | 3.ไปยังหน้า E-book   |
|   | 4.ไปยังหน้า Did you know   |
|   | 5.ไปยังหน้า Test   |
|   | 6.ไปยังหน้า Admin  |

ภาพที่ 3-13 แผนภาพการออกแบบจอภาพหน้าแรก

| STORYBOARD FORM   |  |
|---|--|
| Subject :   | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี<br>ความจริงเสริม |
| Module :  | หน้า About   |
| Design By :   | นางสาวรัชฎาภรณ์ จันทร์บุญณะ นางสาวญาณิ ละลิว<br>และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์     |
| Page Preview  |  |
|  <p>The storyboard preview shows a slide titled "1 WHAT IS SOLAR SYSTEM?" with the subtitle "Introduction". The text on the slide explains that the solar system consists of the Sun, eight planets, and their moons, along with other celestial bodies. It also mentions that the solar system is located in the Milky Way galaxy. A diagram of the solar system is shown on the right side of the slide, with the Sun at the center and the planets orbiting it. The diagram is labeled with the number "3".</p> |  |
| Date :  | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :   | Default.net  |
| Label :   | 1.ข้อความ  |
|   | 2.รายละเอียด Solar system  |
| Picture :   | 3.รูปภาพวงจรรบบสุริยะ  |


ภาพที่ 3-14 แผนภาพการออกแบบจอภาพ About

| STORYBOARD FORM   |  |
|---|--|
| Subject :   | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี<br>ความจริงเสริม |
| Module :  | หน้า Solar system  |
| Design By :   | นางสาวธัญญารัตน์ จันทร์บุญณะ นางสาวญาณิ ละลิว<br>และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์    |
| Page Preview  |  |
|  |  |
| Date :  | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :   | Default.net  |
| Label :   | 1.ข้อความ  |
|   | 2.รายละเอียด Solar system  |
| Picture :   | 3.รูปดวงดาว  |

ภาพที่ 3-15 แผนภาพการออกแบบจอภาพ Solar system

| STORYBOARD FORM   |  |
|---|--|
| Subject :   | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี<br>ความจริงเสริม |
| Module :  | หน้า Did you know  |
| Design By :   | นางสาวธัญญารัตน์ จันทร์บุญณะ นางสาวญาณี ละลิ้ว<br>และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์   |
| Page Preview  |  |
|  |  |
| Date :  | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :   | Default.net  |
| Label :   | 1.ข้อความ  |
|   | 2.รายละเอียดข้อมูล Did you know  |
| Picture :   | 3.รูปดวงดาว  |

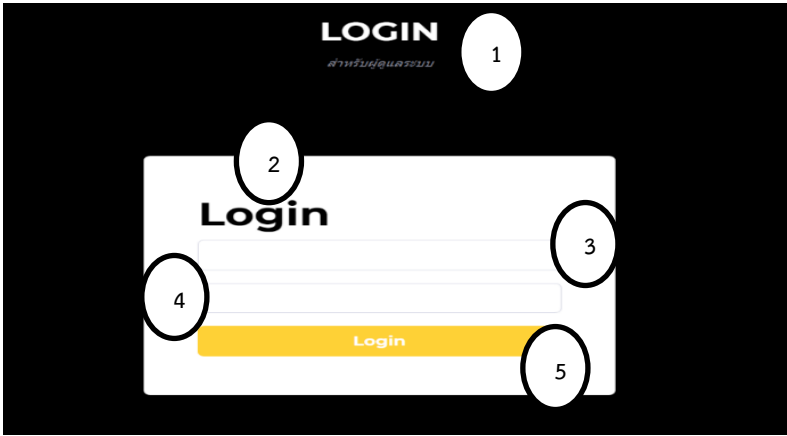
ภาพที่ 3-16 แผนภาพการออกแบบจอภาพ Did you know

| STORYBOARD FORM   |  |
|---|--|
| Subject :   | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม |
| Module :  | หน้า E-book  |
| Design By :   | นางสาวธัญญารัตน์ จันทร์บุญณะ นางสาวญาณิ ละลิว และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์   |
| Page Preview  |  |
|  |  |
| Date :  | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :   | Default.net  |
| Label :   | 1.ข้อความ  |
| Picture :   | 2.รูปหน้าปก E-book   |
|   | 3.รูปบาร์โค้ด สแกนเข้า E-book 3D   |

ภาพที่ 3-17 แผนภาพการออกแบบจอภาพ E-book

| STORYBOARD FORM |  |
|-----------------|--|
| Subject :       | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี<br>ความจริงเสริม |
| Module :        | หน้า Test  |
| Design By :     | นางสาวธัญญารัตน์ จันทร์บุญณะ นางสาวณัฐณี ละอิว<br>และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์   |
| Page Preview    |  |
|                 |  |
| Date :          | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :     | Default.net  |
| Label :         | 1.ข้อความ  |
|                 | 2.ข้อความให้ใส่ชื่อจริง  |
|                 | 3.ข้อความใส่นามสกุล  |
|                 | 4.ข้อความคะแนน   |
|                 | 5.คำถามแบบทดสอบ  |
| Textbox :       | 6.ใส่ ชื่อจริง   |
|                 | 7.ใส่ นามสกุล  |
|                 | 8.แสดงคะแนน  |
| Button :        | 9.ปุ่มกดส่งคำตอบ   |
| Check box :     | 10.เลือกคำตอบที่ถูกต้อง  |

ภาพที่ 3-18 แผนภาพการออกแบบจอภาพ Test

| STORYBOARD FORM   |  |
|---|--|
| Subject :   | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี<br>ความจริงเสริม |
| Module :  | หน้า Admin   |
| Design By :   | นางสาวธัญญารัตน์ จันทร์บุญณะ นางสาวญาณี ละลิ้ว<br>และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์   |
| Page Preview  |  |
|  |  |
| Date :  | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :   | Default.net  |
| Label :   | 1.ข้อความ<br>2.Login   |
| Textbox :   | 3.ใส่ Username<br>4.ใส่ Password   |
| Button :  | 5.ปุ่มตกลง   |

ภาพที่ 3-19 แผนภาพการออกแบบจอภาพ เข้าสู่ระบบ Admin



| STORYBOARD FORM |  |
|-----------------|--|
| Subject :       | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี<br>ความจริงเสริม |
| Module :        | Testbackend  |
| Design By :     | นางสาวธัญญารัตน์ จันทร์บุญณะ นางสาวณัฐณี ละลิว<br>และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์   |
| Page Preview    |  |
|                 |  |
| Date :          | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :     | Default.net  |
| Label :         | 1.ข้อความเมนู  |
|                 | 2.ข้อความหน้า  |
| Textbox :       | 3.ใส่ชื่อรูปภาพ  |
|                 | 4.ใส่รายละเอียด  |
| Button :        | 5.เลือกไฟล์ต่าง ๆ ที่ต้องการนำเข้า   |
|                 | 6.บันทึก   |
|                 | 7.แก้ไขข้อมูล  |
|                 | 8.แก้ไขข้อมูล  |
|                 | 9.ลบข้อมูล   |
| Table :         | 10.ชื่อหัวตาราง  |
|                 | 11.ข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม   |
| Dropdown :      | 12.ไปยังหน้า Editstarcontent   |

ภาพที่ 3-20 แผนภาพการออกแบบจอภาพหน้าจัดการข้อมูล

| STORYBOARD FORM |  |
|-----------------|--|
| Subject :       | การพัฒนาสื่อการสอนวิชาดาราศาสตร์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม |
| Module :        | หน้า EditStarContent   |
| Design By :     | นางสาวธัญญารัตน์ จันทร์บุญณะ นางสาวณัฏฐิ ละลิว และนายปิยะวัฒน์ มีทรัพย์  |
| Page Preview    |  |
|                 |  |
| Date :          | 5 กุมภาพันธ์ 2563  |
| File Name :     | Default.net  |
| Label :         | 1.ข้อความเมนู  |
|                 | 2.ข้อความหน้า  |
| Dropdown :      | 3.ไปยังหน้า EditStarContent  |
| Textbox :       | 4.ใส่ชื่อดาวแต่ละดาว เช่น พระอาทิตย์                                     |

ภาพที่ 3-21 แผนภาพการออกแบบจอภาพหน้า EditStarContent