

ลลิน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจลงทะเบียนเรียน  
กรณีศึกษา นิสิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
มหาวิทยาลัยพะเยา

ธนกฤต กันสุรีย์ 60020671  
อัญญาภรณ์ สงวนทอง 60023179

ภาคนิพนธ์เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
รายวิชา 225391[2] ระเบียบวิธีวิจัย  
ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2562  
มหาวิทยาลัยพะเยา

## สารบัญ

บทที่

หน้า

1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
แนวคิดและหลักการในการแก้ปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของโครงงานฯ.....	2
ขอบเขตของการศึกษาโครงงานฯ .....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงงานฯ .....	3
แผนการดำเนินโครงงานฯ .....	4
เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินโครงงานฯ .....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	6
ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง .....	6
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา .....	6
รีวิวแอปพลิเคชัน .....	8
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	11
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ .....	11
Sequence Diagram .....	18
Activity Diagram .....	26
Entity–Relationship Diagram .....	28
การออกแบบส่วนเชื่อมต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) .....	35
บรรณานุกรม .....	46
ประวัติผู้วิจัย .....	48

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แผนการดำเนินโครงการฯ .....	4
2 ภาพรวมการเปรียบเทียบฟังก์ชันการทำงานของแต่ละแอปพลิเคชัน .....	10
3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram .....	12
4 แสดง Use Case Diagram เพิ่มไลน์ลีน .....	14
5 แสดง Use Case Diagram คูปฏิทินการศึกษา .....	14
6 แสดง Use Case Diagram คูแผนการเรียน .....	15
7 แสดง Use Case Diagram คูเกรดเฉลี่ยของรายวิชา .....	15
8 แสดง Use Case Diagram คูตารางสอบ .....	16
9 แสดง Use Case Diagram คำนวณเกรด .....	16
10 แสดง Use Case Diagram ติดต่ออาจารย์ .....	17
11 แสดง Use Case Diagram จัดการปฏิทินการศึกษา .....	17
12 แสดง Use Case Diagram จัดการหลักสูตร .....	17
13 แสดง Use Case Diagram เปิด / ปิด เกรดรายวิชาที่สอน .....	18
14 แสดง Use Case Diagram แจ้งเตือน / ตอบกลับนิสิต .....	18
15 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Sequence Diagram .....	19
16 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Activity Diagram .....	27
17 แสดง Student .....	30
18 แสดง Subject .....	30
19 แสดง Teacher .....	31
20 แสดง Activity .....	31
21 แสดง Grade .....	32
22 แสดง Course .....	32
23 แสดง Plan_Education .....	32

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
24 แสดง Activity_Student .....	33
25 แสดง Student_grade.....	33
26 แสดง Subject_grade .....	33
27 แสดง Student_Subject .....	33
28 แสดง Teacher_Subject.....	34
29 แสดง Feedback_Teacher.....	34
30 แสดง Feedback_Subject .....	34

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1	แผนผังโดยรวมของระบบ LaLin ..... 1
2	กระบวนการทำงานของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ..... 6
3	แสดงการทำงานของ Line Messaging API [5] ..... 7
4	ตัวอย่างการทำงานของไลน์แชทบอทเจ้าจะแจ๊ะ [6]..... 8
5	ภาพตัวอย่างการทำงานของ SCB Connect ..... 9
6	ตัวอย่างการทำงานของแอปพลิเคชัน Smart UP [7] ..... 10
7	Use Case Diagram: ลลिन ที่ปรึกษาการเรียน..... 13
8	ขั้นตอนการเพิ่มไลน์ลลिन ..... 20
9	ขั้นตอนการทำงานปฏิทินการศึกษา ..... 21
10	ขั้นตอนการทำงานแผนการเรียน ..... 22
11	ขั้นตอนการทำงานสถิติเกรด ..... 23
12	ขั้นตอนการทำงานคำนวณเกรด..... 24
13	ขั้นตอนการทำงานติดต่ออาจารย์..... 25
14	ขั้นตอนการทำงานข้อความ..... 26
15	Activity Diagram: ลลिन ที่ปรึกษาการเรียน..... 27
16	Entity-Relation Diagram: ลลिन ที่ปรึกษาการเรียน..... 29
17	หน้าจอแสดงยืนยันตัวตน..... 35
18	หน้าจอหลัก..... 36
19	หน้าจอแสดงผลเว็บไซต์การลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยพะเยา ..... 37
20	แชทบอทการสนทนาเกี่ยวกับปฏิทินการศึกษา..... 38
21	การสนทนาแนะนำรายวิชา ..... 39
22	แนะนำรายวิชา กรณีอาจารย์ไม่อนุญาตให้นิสิตดูเกรดเฉลี่ยของรายวิชานั้น ..... 40
23	การสนทนาการคำนวณเกรดเฉลี่ยของนิสิต ..... 40
24	หน้าจอแสดงการยืนยันตัวตน..... 41

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ

หน้า

25	หน้าจอหลักของอาจารย์ .....	42
26	หน้าเว็บไซต์ของการแสดงกราฟเกรดเฉลี่ยแต่ละวิชา .....	42
27	หน้าเว็บไซต์เมื่อต้องการส่งความ หรือตอบกลับข้อความ.....	43
28	หน้าเว็บไซต์รายชื่อนิสิตที่ต้องการติดต่อ.....	43
29	Login.....	44
30	หน้าเว็บไซต์จัดการเกี่ยวกับปฏิทินการศึกษา .....	44
31	หน้าเว็บไซต์จัดการเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียน .....	45

## บทที่ 1

### บทนำ

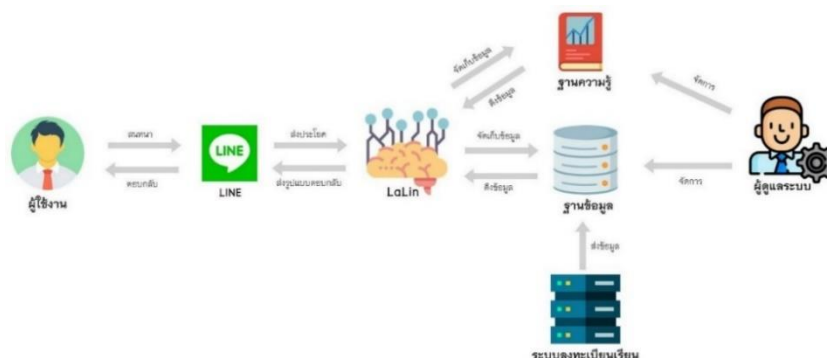
#### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนของนิสิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็น ผลการเรียนลดลงจนถึงขั้นพ้นสภาพ แผนการเรียนไม่เป็นไปตามหลักสูตร ติดเอฟ ย้ายหลักสูตร การศึกษา ไม่ทราบพฤติกรรมการศึกษา ไม่ทราบกำหนดการต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น ไม่ทราบวันลงทะเบียนเรียน ส่งผลให้ลงทะเบียนล่าช้า ไม่ทราบกำหนดการถอนรายวิชา ส่งผลให้ไม่สามารถถอนรายวิชานั้นได้ ฯลฯ นิสิตที่มีปัญหาเหล่านี้ต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น นิสิตไม่กล้าเข้าพบอาจารย์ และไม่สามารถปรึกษาใครได้ จึงทำระบบนี้ขึ้นมาเพื่อช่วยให้คำปรึกษากับนิสิตที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน

#### แนวคิดและหลักการในการแก้ปัญหา

ในระบบ ลลิน (LaLin) จะมีการรับ-ส่งข้อมูลผ่านทาง Line เพื่อส่งต่อไปยังระบบเพื่อวิเคราะห์รูปประโยคของผู้ใช้ ด้วยการตัดคำประโยคเพื่อถอดหา Entity และ Intent ของประโยค เพื่อจะได้หารูปประโยคจากฐานความรู้ (Knowledge Base) มาตอบกลับผู้ใช้งาน

ซึ่งในตัว ลลิน จะให้คำปรึกษาในปัญหาการเรียน เช่น การเลือกลงวิชาเลือกเสรี การเลือกลงวิชาที่ตกแผนรายวิชา และรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคเรียน จะทำการวางแผน จัดตารางการเรียน แนะนำรายวิชาให้แก่ผู้ใช้



ภาพ 1 แผนผังโดยรวมของระบบ LaLin

ผู้ใช้งานระบบจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม นิสิตสามารถเลือกสนทนาในเรื่องการเรียนรู้ วิชาที่เปิดในแต่ละภาคเรียน ตรวจสอบปฏิทินการศึกษา สามารถตรวจสอบเกรดเฉลี่ยของตนเองและคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสม (GPAX) อาจารย์จะสามารถแจ้งหรือมอบหมายงานในช่องแชท และผู้ดูแลระบบทำการจัดการฐานความรู้ กับฐานข้อมูล (Database) เพื่ออัปเดตข้อมูลให้ทันสมัย

### วัตถุประสงค์ของโครงการฯ

1. เพื่อศึกษาและประยุกต์ใช้ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)
2. เพื่อสร้างแชทบอท (Chatbot) ที่สามารถให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ในการวางแผนการลงทะเบียนเรียน สำหรับนิสิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

### ขอบเขตของการศึกษาโครงการฯ

ระบบลีน สามารถให้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ในการวางแผนการลงทะเบียนเรียนโดยกลุ่มเป้าหมาย คือ นิสิตที่เรียนตามแผนปกติ ของสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตร 2560 ปรับปรุงปี 2562) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ในการลงทะเบียนเรียนของนิสิตแต่ละภาคการศึกษา ประกอบด้วย รายวิชาตามแผนการศึกษา เครื่องมือสำหรับคำนวณเกรด และตรวจสอบเกรดเฉลี่ยสะสม เพื่อใช้สำหรับประกอบการวางแผนลงทะเบียน โดยผู้ใช้งานระบบสามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มดังนี้

#### 1. นิสิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

##### 1.1 วางแผนลงทะเบียนเรียนด้วยตนเอง

##### 1.1.1 ตรวจสอบแผนการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

##### 1.2 ตรวจสอบปฏิทินการศึกษา

##### 1.3 ตรวจสอบเกรดเฉลี่ยสะสม

##### 1.3.1 คำนวณเกรด

##### 1.3.2 นิสิตสามารถคำนวณเกรด และบันทึกผลการเรียนที่คาดว่าจะได้

##### 1.4 ส่งข้อความไปยังอาจารย์ที่ปรึกษา



## 2. อาจารย์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

2.1 ส่งข้อความไปยังนิสิต

2.2 อาจารย์สามารถเรียกดูผลการเรียนที่คาดว่าจะได้ของนิสิต เพื่อใช้ประกอบการให้คำปรึกษา และให้คำปรึกษาจากผลการคำนวณเกรดของนิสิตที่ส่งมาให้

## 3. ผู้ดูแลระบบ

3.1 สามารถจัดการฐานความรู้ และฐานข้อมูล ของระบบได้

3.1.1 จัดการฐานความรู้ของ NLP

3.1.2 จัดการข้อมูลในฐานข้อมูล









โดยระบบจะมีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเทคนิคการตัดคำ (Word Tokenize) เพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสม

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการฯ

1. นิสิตสามารถวางแผนการเรียนป้องกันได้ด้วยตนเอง
2. นิสิตสามารถสืบค้นข้อมูลปฏิทินการศึกษาได้สะดวกมากขึ้น
3. นิสิตสามารถตรวจสอบแผนการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาได้สะดวกมากขึ้น

## แผนการดำเนินโครงการฯ

### ตาราง 1 แผนการดำเนินโครงการฯ

รายการ/กิจกรรม	ระยะเวลาการดำเนินงาน											
	พ.ย. 62	ธ.ค. 62	ม.ค. 63	ก.พ. 63	มี.ค. 63	เม.ย. 63	พ.ค. 63	มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63	ก.ย. 63	ต.ค. 63
เสนอหัวข้อและขอความอนุมัติโครงการ												
วิเคราะห์และเก็บข้อมูล												
ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง												
พัฒนาระบบ												
ทดสอบระบบและปรับปรุงแก้ไข												
สรุปการดำเนินงาน												
จัดทำเอกสาร												
นำเสนอโครงการ												

## เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินโครงการฯ

### 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer)

- 1.1 หน่วยประมวลผล Intel Core i5-7300H up to 3.8GHz
- 1.2 หน่วยความจำหลัก (DDR4 ขนาด 8 GB จำนวน 1 ตัว)
- 1.3 ฮาร์ดดิสก์ความจุ 1 TB + ssd 128 gb
- 1.4 จอภาพขนาด 15.6 นิ้ว (1980 X 1080 พิกเซล) Full HD

### 2. อุปกรณ์พกพา

โทรศัพท์มือถือ ที่รองรับระบบปฏิบัติการ iOS หรือ Android

## บทที่ 2

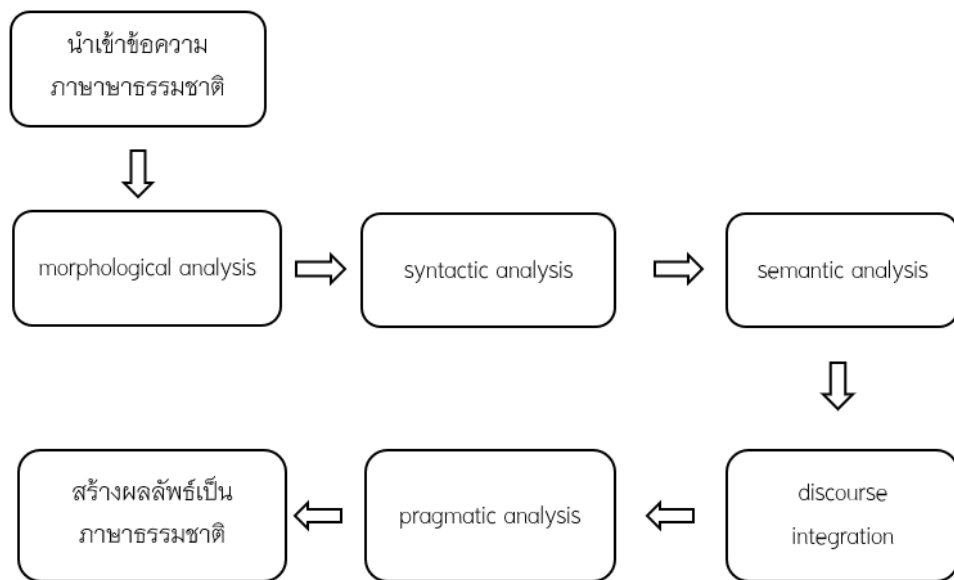
### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบ ลิน ทางผู้พัฒนาระบบ มีการนำหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อพัฒนาระบบดังนี้

##### 1. การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) [1]

เป็นสาขาหนึ่งของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยเป็นเทคนิคที่ทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษาธรรมชาติของมนุษย์ที่ใช้สื่อสารกัน ให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ และนำไปประมวลผลต่อไป กระบวนการทำงานของ NLP เป็นดังรูป



ภาพ 2 กระบวนการทำงานของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

##### 1. Natural Language Toolkit [2]

Natural Language Toolkit หรือ NLTK เป็น Library ของภาษา Python ที่สนับสนุนการทำงานของประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP)

## 2. Flask [3]

Flask เป็น Micro Web Framework ที่เขียนด้วยไพทอน เพื่อใช้ร่วมกับ Webserver Flask ไม่มีทั้ง Database หรือการตรวจสอบแบบฟอร์ม แต่รองรับ Extensions ที่ช่วยเพิ่มความสามารถได้

## 3. Bootstrap CSS Framework

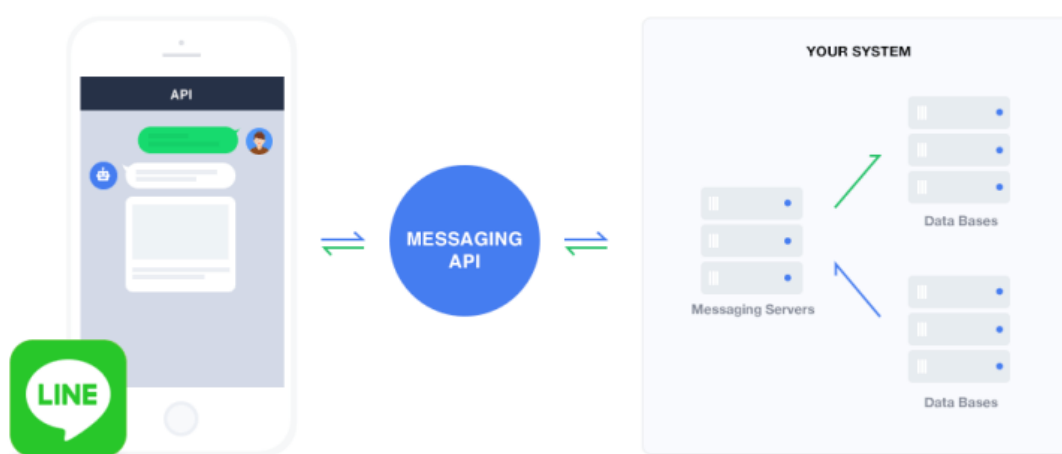
Bootstrap คือ Frontend Framework ที่รวม HTML(Hyper Text Markup Language), CSS(Cascading Style Sheet), JavaScript เข้าไว้ด้วยกันสำหรับการพัฒนา เว็บแอปพลิเคชัน

## 4. Ngrok [4]

Ngrok เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถใช้งานเว็บไซต์และ แอปพลิเคชันที่กำลังทำงานอยู่บนเครื่อง Localhost โดยที่บุคคลอื่นสามารถเข้าใช้งานผ่าน URL โดยที่ Ngrok จะทำการสุ่ม URL ขึ้นมาและจะมีการเปลี่ยน URL ใหม่ทุกครั้งที่มีการปิดหรือเปิดใช้งาน Ngrok

## 5. Line Messaging API [5]

เป็นเครื่องมือที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างไลน์กับใช้ ผ่านทาง Line Official Account การใช้งาน Messaging API ทำให้เราสามารถส่งข้อมูลระหว่าง server ของเรา ไปยัง ผู้ใช้ไลน์ ผ่านทางไลน์ Platform ซึ่งส่งคำร้องที่ส่งข้อมูลต้องอยู่ในรูปของ JSON Format โดยตัว Server จะต้องเชื่อมต่อกับไลน์ Platform



ภาพ 3 แสดงการทำงานของ Line Messaging API [5]

## 6. Deepcut [6]

เป็นหนึ่งใน Library ของภาษา Python ซึ่งใช้โมเดล CNN (Convolutional Neural Network) ของ Deep Learning มาช่วยในการวิเคราะห์แล้วตัดคำของประโยค

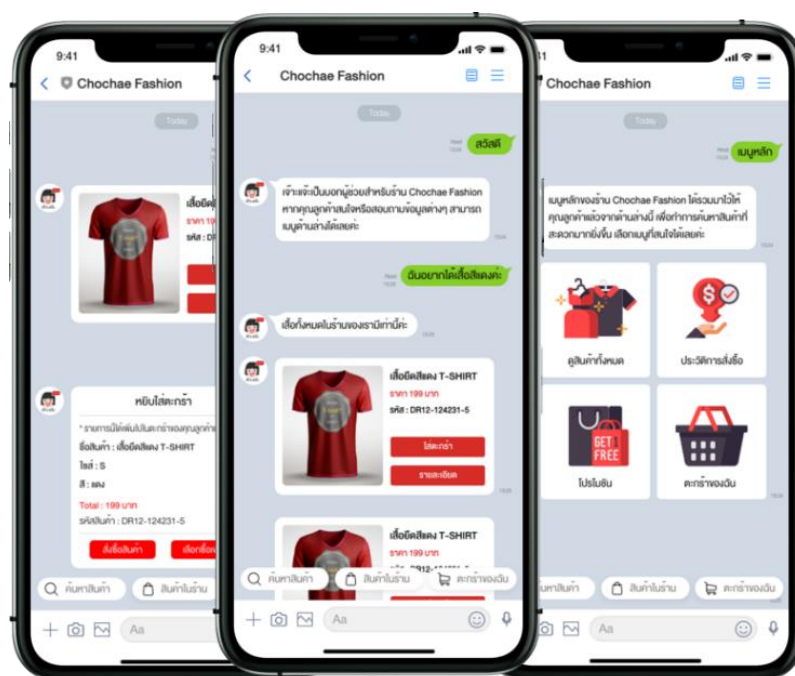
## 7. Cutkum [6]

เป็นหนึ่งใน Library ของภาษา Python ซึ่งใช้เทคนิค RNN (Recurrent Neural Network) มาช่วยในการวิเคราะห์แล้วตัดคำของประโยค

## รีวิวแอปพลิเคชัน

### 1. เจาะเจาะ [7]

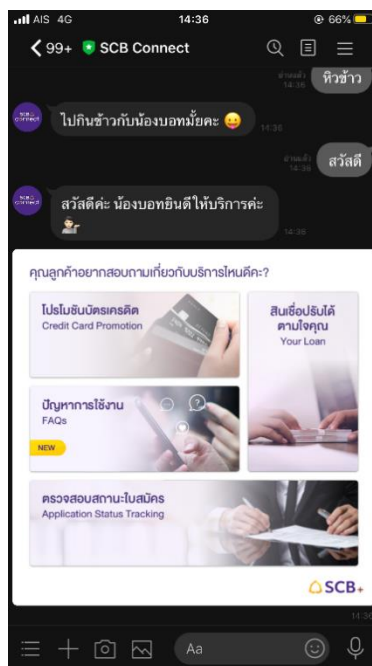
“เจาะเจาะ” เป็นระบบแชทบอทอีคอมเมิร์ซสำหรับแม่ค้าออนไลน์ โดยให้แม่ค้าออนไลน์ใช้งานผ่านเว็บไซต์เพื่อบริหารร้านค้าของตัวเอง ตามความต้องการของผู้ขาย ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างคนมา เพื่อตอบข้อความของลูกค้า มีหน้าจอสถิติผลการขาย รายงานภาพรวมของร้านค้า ยอดขาย แสดงสินค้าขายดี



ภาพ 4 ตัวอย่างการทำงานของไลน์แชทบอทเจาะเจาะ [7]

## 2. SCB Connect

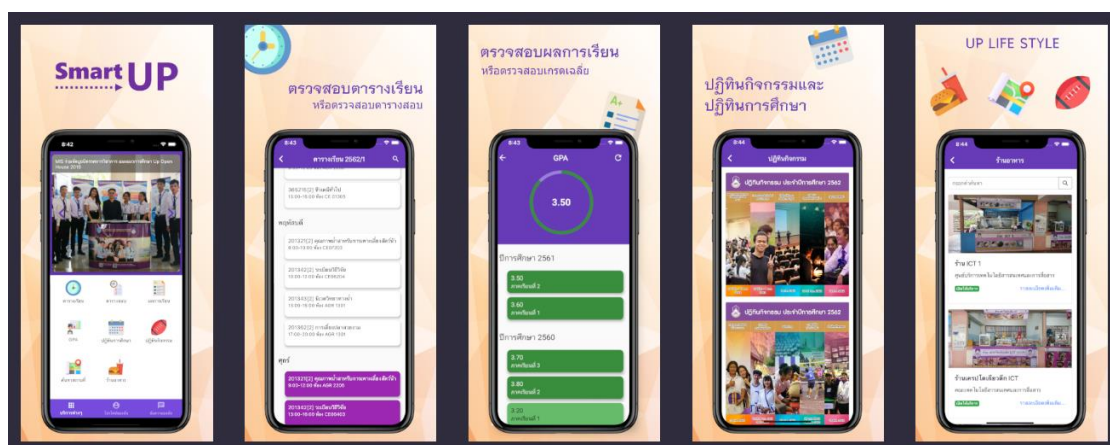
“SCB Connect” เป็นระบบแจ้งเตือนการทำธุรกรรมทางการเงินของธนาคารไทยพาณิชย์ เช่น แจ้งเตือนการโอนเงิน การถอนเงิน การฝากเงิน การจ่ายบิล เพื่อเป็นการเข้าถึงลูกค้าได้ง่าย โดยแจ้งเตือนผ่านทาง ไลน์แอปพลิเคชัน มีตัวแชทบอทตอบกลับผู้ใช้งานได้หลากหลายคำถาม



ภาพ 5 ภาพตัวอย่างการทำงานของ SCB Connect

## 3. Smart UP

“Smart UP” เป็นแอปพลิเคชันของมหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งเราสามารถดูตารางเรียน ตารางสอบ ปฏิทินกิจกรรม แสดงเกรดเฉลี่ยของตนเองในแต่ละภาคเรียน ผ่านทางแอปพลิเคชัน



ภาพ 6 ตัวอย่างการทำงานของแอปพลิเคชัน Smart UP [8]

### สรุปแอปพลิเคชัน

ตาราง 2 ภาพรวมการเปรียบเทียบฟังก์ชันการทำงานของแต่ละแอปพลิเคชัน

Feature	เจาะเจาะ	SCB connect	Smart UP	LaLin
เชื่อมต่อผ่านไลน์	✓	✓	✗	✓
มีการสื่อสารกับ ผู้ใช้	✓	✓	✗	✓
แจ้งเตือน	✓	✓	✗	✓
สามารถกดเลือก เมนูได้	✓	✓	✓	✓
เกี่ยวกับเรื่องเรียน	✗	✗	✓	✓

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า “เจาะเจาะ” กับ “SCB Connet” สามารถเชื่อมต่อผ่านไลน์ และเป็นการนำแบบสอบถามใช้งาน “Smart UP” เป็นแอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับมหาวิทยาลัยพะเยา สามารถดูตารางเรียน ผ่านทางแอปพลิเคชัน แต่การพูดคุยหรือสอบถามผ่านไลน์นั้น สะดวกมากกว่า และไม่ต้องเสียเวลาในการติดตั้งแอปพลิเคชัน จึงจัดทำระบบ LaLin ขึ้นมาเพื่อให้สะดวกมากขึ้น



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

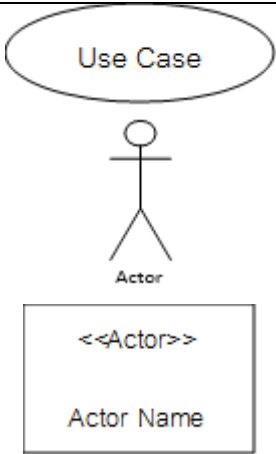

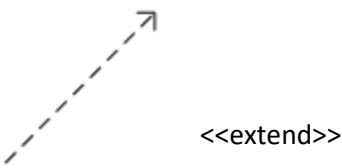
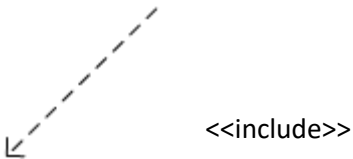
จากการศึกษาข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการแสดงข้อมูลภาพจากกล้องวงจรปิด นั้นจะต้องมีการออกแบบระบบเนื่องจากระบบที่ใช้เป็นภาษา JavaScript และ HTML ในการเขียนเว็บไซต์ ดังนั้นการเขียนโปรแกรมจึงต้องเป็นแบบ Object-Oriented Programming ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมที่มองสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นวัตถุสร้างมาจากกลุ่มของ Object หรือกลุ่มของวัตถุ แต่ละ Object จะบรรจุ Attribute และ Method ภายใน Object และเชื่อม Object ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งสามารถออกแบบเป็น Diagram ต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. Use Case Diagram
2. Sequence Diagram
3. Activity Diagram
4. Entity-Relation Diagram

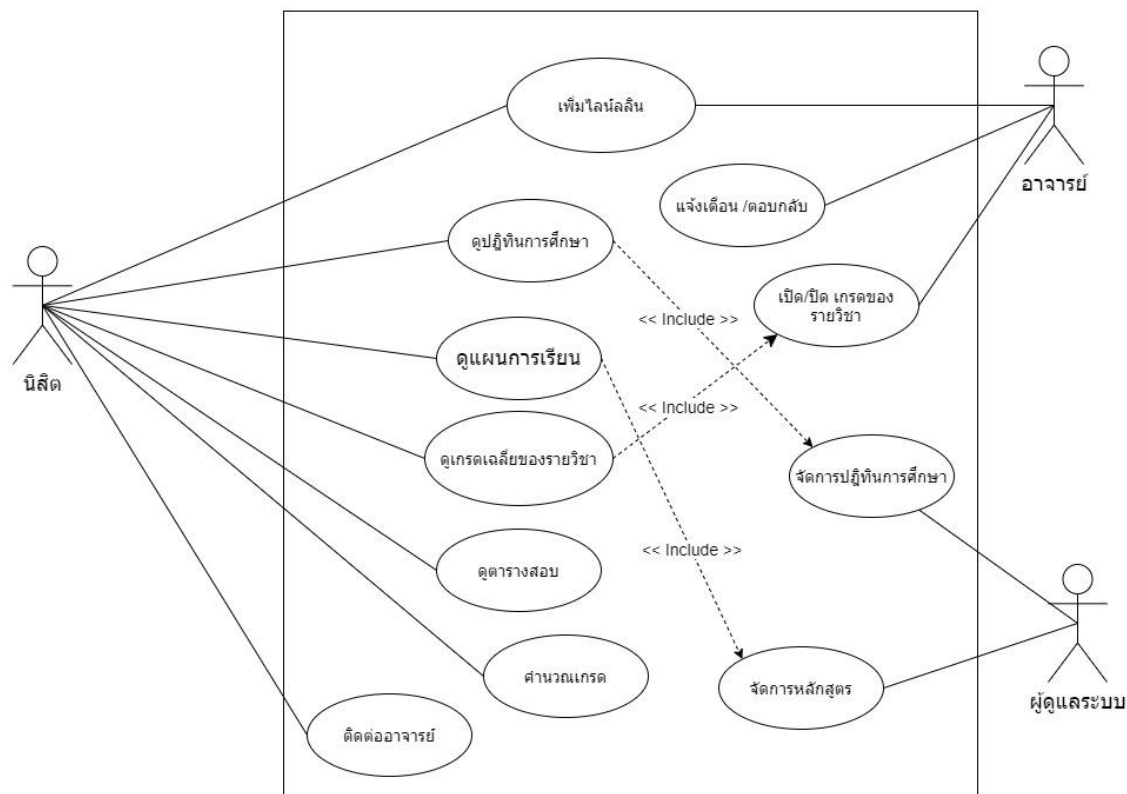
#### 1. Use Case Diagram

Use Case Diagram คือ แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่ ในการเขียน Use Case Diagram ผู้ใช้ระบบ (User) จะถูกกำหนดค่าให้เป็น Actor และ ระบบย่อย (Sub systems) คือ Use Case จุดประสงค์หลักของการเขียน Use Case Diagram ก็เพื่อเล่าเรื่องราวทั้งหมดของระบบว่ามีการทำงานอะไรบ้าง เป็นการดึง Requirement หรือเรื่องราวต่าง ๆ ของระบบจากผู้ใช้งาน ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram จะใช้สัญลักษณ์มีดังต่อไปนี้

ตาราง 3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	<p>สิ่งที่ทำหน้าที่ดำเนินกิจกรรม (Functionality) ของระบบหรือทำให้เกิดผลลัพธ์ต่าง ๆ</p> <p>ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ บทบาทเป็นผู้คาดหวังผลลัพธ์หรือผลักดันให้เกิดกิจกรรมของระบบ</p> <p>ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ มีบทบาทเป็นผู้คาดหวังผลลัพธ์ หรือผลักดันให้เกิดกิจกรรมของระบบ</p>
	<p>Connection คือเส้นที่ลากเชื่อมต่อระหว่าง Actor กับ Use Case ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน</p>
	<p>Extend Relationship คือ เส้นที่ทำงานตามปกติแต่อาจจะมีเงื่อนไขหรือสิ่งกระตุ้นบางอย่าง ที่ส่งผลให้กิจกรรมตามปกติของ Use Case นั้น ถูกปรับเปลี่ยนไป</p>
	<p>Include Relationship คือ ความสัมพันธ์ Use Case ในกรณีที่ Use Case ไปเรียกหรือดึงอีกกิจกรรมของอีก Use Case หนึ่งมาใช้</p>

## Use Case Diagram: สลิน ที่ปรึกษาการเรียน



ภาพ 7 Use Case Diagram: สลิน ที่ปรึกษาการเรียน

Use Case Diagram ที่เป็นการจำลองภาพการทำงานของนิสิต อาจารย์และผู้ดูแลระบบ ต่อระบบสลิน ซึ่งจะเห็นได้ว่าระบบ นี้ประกอบไปด้วย 11 Use Case คือ

1. Use Case Diagram: เพิ่มไลน์ล้น
2. Use Case Diagram: ดูปฏิทินการศึกษา
3. Use Case Diagram: ดูแผนการเรียน
4. Use Case Diagram: ดูเกรดเฉลี่ยของรายวิชา
5. Use Case Diagram: ดูตารางสอบ
6. Use Case Diagram: คำนวณเกรด
7. Use Case Diagram: ติดต่ออาจารย์
8. Use Case Diagram: จัดการปฏิทินการศึกษา
9. Use Case Diagram: จัดการหลักสูตร

10. Use Case Diagram: เปิด / ปิด เกรดในรายวิชา

11. Use Case Diagram: แจ้งเตือน / ตอบกลับ

ตาราง 4 แสดง Use Case Diagram เพิ่มไลน์ลลิน

Use Case Name	เพิ่มไลน์ลลิน
Actor	นิสิต, อาจารย์
Description	นิสิต, อาจารย์ เพิ่มไลน์ลลิน
Normal Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิต, อาจารย์เพิ่มไลน์บอกลลิน</li> <li>2. ตัวไลน์บอกลลินจะมีการให้ยืนยันตัวตน</li> <li>3. นิสิต, อาจารย์ทำการกรอกรหัสของ ตนเอง</li> <li>4. ลลินจะตรวจสอบสถานะของรหัสที่กรอก</li> </ol>
Altimate Course	-

ตาราง 5 แสดง Use Case Diagram คูปฏิทินการศึกษา

Use Case Name	คูปฏิทินการศึกษา
Actor	นิสิต
Description	นิสิตเลือกคูปฏิทินการศึกษา
Normal Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตพิมพ์ประโยคหรือเลือกเมนูปฏิทิน การศึกษา</li> <li>2.ระบบจะมีการเช็คช่วงเวลานั้นว่ามีกิจกรรม อะไร ณ ช่วงเวลานั้น</li> <li>3. ระบบจะแจ้งชื่อกิจกรรมหรือกำหนดการ ต่าง ๆ</li> </ol>
Altimate Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตสามารถพิมพ์แล้วระบบจะตรวจสอบ ความหมายของประโยค</li> </ol>

ตาราง 6 แสดง Use Case Diagram ดูแผนการเรียน

Use Case Name	ดูแผนการเรียน
Actor	นิสิต
Description	นิสิตเลือกดูแผนการเรียน
Normal Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตพิมพ์หรือเลือกเมนูดูแผนการเรียน</li> <li>2. ระบบจะตรวจสอบข้อมูล รหัสนิสิต ชื่อ ชั้นปี หลักสูตร วิชา ของนิสิต</li> <li>3. ระบบจะใช้ข้อมูลวิชาที่นิสิตได้เรียนและ ยังไม่ได้เรียน ในแต่ละชั้นปี</li> </ol>
Altimate Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตสามารถพิมพ์แล้วระบบจะตรวจสอบ ความหมายของประโยค</li> </ol>

ตาราง 7 แสดง Use Case Diagram ดูเกรดเฉลี่ยของรายวิชา

Use Case Name	ดูเกรดเฉลี่ยของรายวิชา
Actor	นิสิต
Description	นิสิตเลือกดูเกรดเฉลี่ยของรายวิชา
Normal Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตพิมพ์หรือเลือกเมนูเกรดเฉลี่ยของ รายวิชา</li> <li>2. ระบบจะตรวจสอบข้อมูล รหัสอาจารย์ ชื่อ ค่าเกรดเฉลี่ยของรายวิชาที่สอน</li> <li>3. ระบบจะใช้ข้อมูลค่าเกรดเฉลี่ยของ รายวิชาที่อาจารย์สอน</li> </ol>
Altimate Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตสามารถพิมพ์แล้วระบบจะตรวจสอบ ความหมายของประโยค</li> </ol>

ตาราง 8 แสดง Use Case Diagram ดูตารางสอบ

Use Case Name	ดูตารางสอบ
Actor	นิสิต
Description	นิสิตเลือกดูตารางสอบ
Normal Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตพิมพ์ประโยคหรือเลือกเมนูตารางสอบ</li> <li>2. ระบบจะมีการเช็คข้อมูล รหัสวิชา ชื่อวิชา วันสอบวิชา</li> <li>3. ระบบจะแจ้งช่วงวันเวลาที่สอบ</li> </ol>
Altemate Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตสามารถพิมพ์แล้วระบบจะตรวจสอบความหมายของประโยค</li> </ol>

ตาราง 9 แสดง Use Case Diagram คำนวณเกรด

Use Case Name	คำนวณเกรด
Actor	นิสิต
Description	นิสิตเลือกคำนวณเกรด
Normal Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตพิมพ์ประโยคหรือเลือกเมนูคำนวณเกรด</li> <li>2. ระบบจะมีการเช็คข้อมูล รหัสวิชา ชื่อวิชา</li> <li>3. ระบบจะมีฟอร์มให้นิสิตกรอกข้อมูลเกรด</li> </ol>
Altemate Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตสามารถพิมพ์แล้วระบบจะตรวจสอบความหมายของประโยค</li> </ol>

ตาราง 10 แสดง Use Case Diagram ติดต้ออาจารย์

Use Case Name	ติดต้ออาจารย์
Actor	นิสิต
Description	นิสิตติดต้ออาจารย์ประจำรายวิชา
Normal Course	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นิสิตเลือกรายวิชา และชื่ออาจารย์ที่สอน</li> <li>2. ระบบจะมีการเช็คข้อมูล รหัสวิชา ชื่อวิชา ชื่ออาจารย์</li> <li>3. ระบบจะมีฟอร์มให้พิมพ์ข้อความไปถึงอาจารย์ในรายวิชานั้น</li> </ol>
Altimate Course	1. นิสิตสามารถพิมพ์แล้วระบบจะตรวจสอบความหมายของประโยค

ตาราง 11 แสดง Use Case Diagram จัดการปฏิทินการศึกษา

Use Case Name	จัดการปฏิทินการศึกษา
Actor	ผู้ดูแลระบบ
Description	ผู้ดูแลระบบจัดการอัปเดตปฏิทินการศึกษา
Normal Course	1. ผู้ดูแลระบบมีการ ลบ แก้ไข เพิ่ม ปฏิทินการศึกษา
Altimate Course	—

ตาราง 12 แสดง Use Case Diagram จัดการหลักสูตร

Use Case Name	จัดการหลักสูตร
Actor	ผู้ดูแลระบบ
Description	ผู้ดูแลระบบจัดการอัปเดตหลักสูตร
Normal Course	1. ผู้ดูแลระบบมีการ ลบ แก้ไข เพิ่ม หลักสูตร
Altimate Course	—

ตาราง 13 แสดง Use Case Diagram เปิด / ปิด เกรดรายวิชาที่สอน

Use Case Name	เปิด / ปิด เกรดรายวิชาที่สอน
Actor	อาจารย์
Description	อาจารย์เลือกปิดหรือเปิดเกรดเฉลี่ยในรายวิชา
Normal Course	1. อาจารย์สามารถเลือกเปิดหรือปิดเกรดเฉลี่ยในรายวิชาที่สอน
Alternate Course	-

ตาราง 14 แสดง Use Case Diagram แจ้งเตือน / ตอบกลับนิสิต


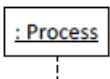
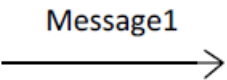
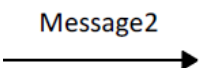
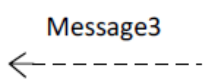
Use Case Name	แจ้งเตือน / ตอบกลับนิสิต
Actor	อาจารย์
Description	อาจารย์แจ้งเตือน / ตอบกลับนิสิต
Normal Course	1. อาจารย์สามารถแจ้งเตือนหรือส่งงานของรายวิชาผ่านทางระบบ 2. อาจารย์ตอบกลับข้อความของนิสิตที่ติดต่อเข้ามา
Alternate Course	-

### Sequence Diagram

Sequence Diagram เป็น การสร้างแบบจำลองเชิงกิจกรรมจำลองกระบวนการที่ทำให้เกิดกิจกรรมของระบบ เกิดจากชุดของกิจกรรมซึ่งกิจกรรมหนึ่ง ๆ นั้นเกิดจากการที่ วัตถุ (Object) หนึ่งโต้ตอบกับอีกวัตถุ (Object) หนึ่ง ซึ่งคว้นไดอะแกรม (Sequence Diagram) เป็น (Diagram) ที่ประกอบด้วยคลาส (Class) เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลา และเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจากวัตถุ (Object) หรือ คลาส (Class) ในไดอะแกรม (Diagram) ซึ่งมีสัญลักษณ์ดังนี้

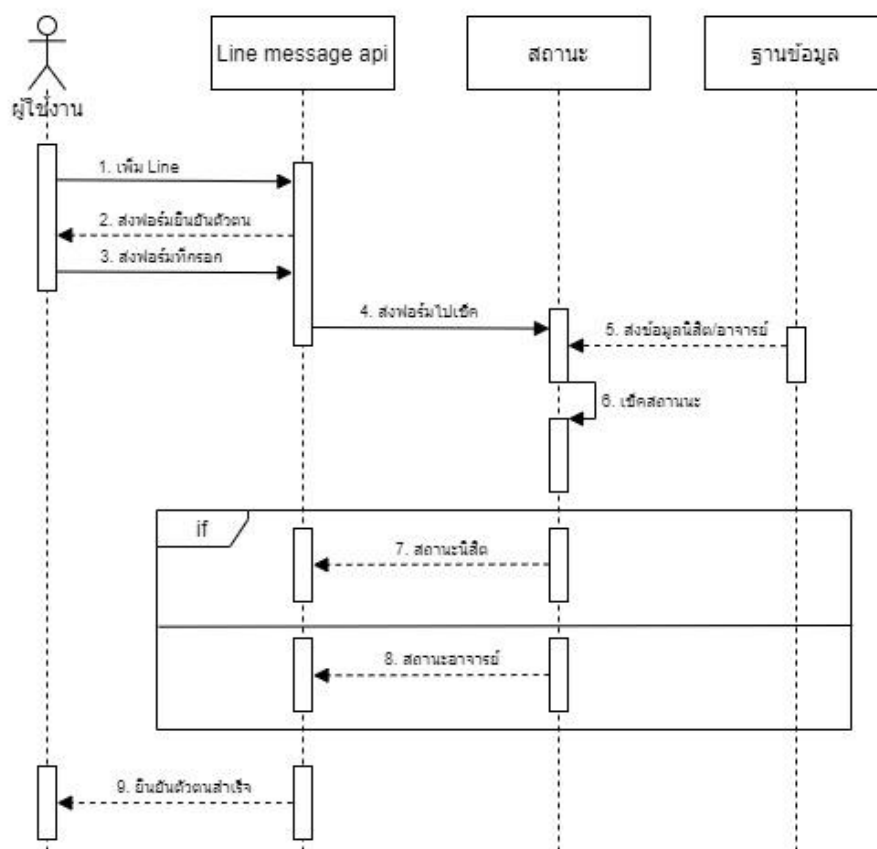


ตาราง 15 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Sequence Diagram

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	Actor ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Actor ที่เป็นสิ่งมีชีวิต) มีบทบาทเป็นผู้คาดหวังผลลัพธ์หรือผลักดันให้เกิดกิจกรรมของระบบ
	Process กระบวนการทำงานที่มีการเรียกใช้ตัวกระบวนการนี้ และมีการคืนค่า กลับไปยังผู้เรียก
	เป็นตัวที่ส่งข้อความจากวัตถุหนึ่งไปยังอีกวัตถุหนึ่ง
	Call Message ส่งตัวข้อความตอบกลับจากวัตถุหนึ่งเพื่อเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานของอีกวัตถุหนึ่ง
	Return Message ตัวส่งข้อความตอบกลับจากวัตถุที่ถูกเรียกใช้หรือส่งข้อความไป

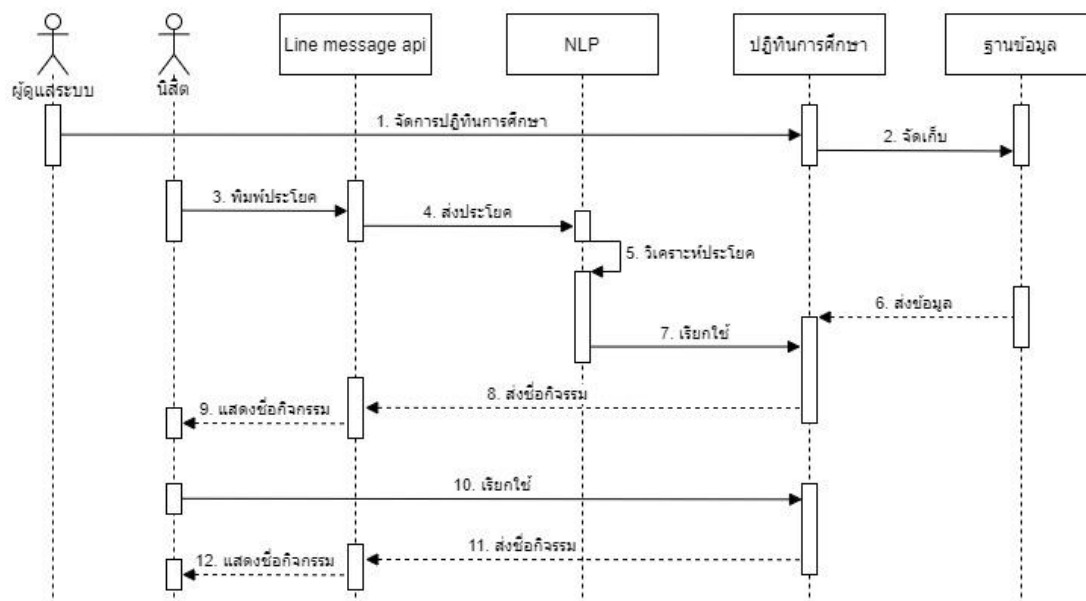
Sequence Diagram ที่เป็นการจำลองลำดับการทำงานของนิสิต อาจารย์และผู้ดูแลระบบ ต่อระบบลลิน ซึ่งจะเห็นได้ว่าระบบ นี้ประกอบไปด้วย 8 Sequence คือ

1. Sequence Diagram: เพิ่มไลน์ลลิน
2. Sequence Diagram: ปฏิทินการศึกษา
3. Sequence Diagram: แผนการเรียน
4. Sequence Diagram: สถิติเกรด
5. Sequence Diagram: ตารางสอบ
6. Sequence Diagram: คำนำณเกรด
7. Sequence Diagram: ติดต่ออาจารย์
8. Sequence Diagram: ขอความ



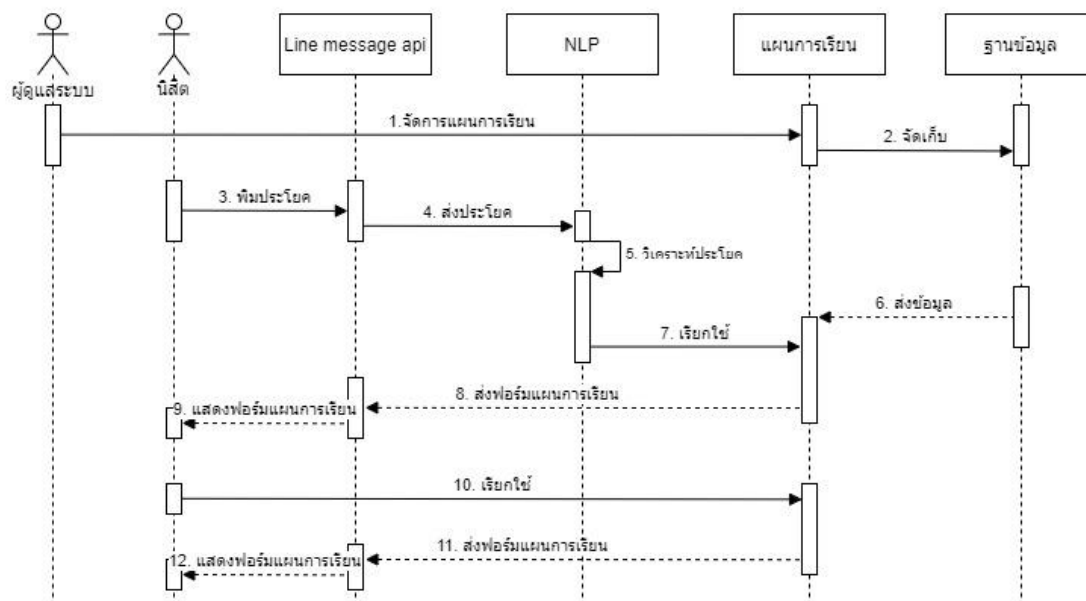
ภาพ 8 ขั้นตอนการเพิ่มไลน์ลลิน

1. ผู้ใช้เพิ่มไลน์ลลิน
2. ระบบจะทำการส่งแบบฟอร์มยืนยันตัวตน เพื่อยืนยันตัวตน
3. กรอกฟอร์มแล้วส่งไปยังระบบ
4. ระบบทำการส่งฟอร์มไปเช็ค
5. ระบบจะทำการดึงข้อมูลนิสิต/อาจารย์
6. เช็คสถานะของผู้ใช้งานเพื่อยืนยันสถานะ
7. ถ้าเป็นสถานะนิสิตจะมีการแสดงผลรูปแบบหน้าจอของนิสิต
8. ถ้าเป็นสถานะอาจารย์จะมีการแสดงผลรูปแบบหน้าจอของอาจารย์
9. แสดงการยืนยันสถานะเสร็จสิ้น



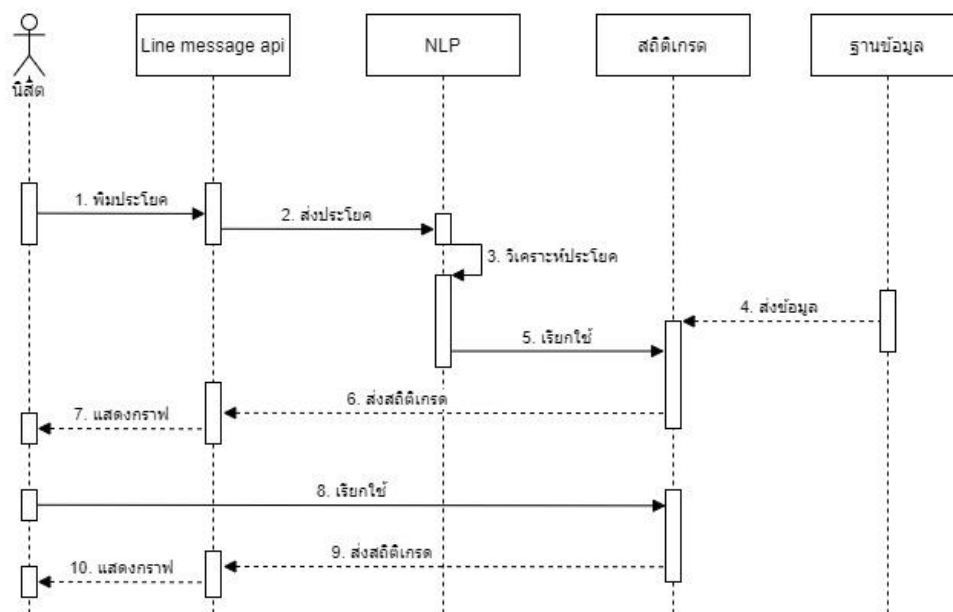
ภาพ 9 ขั้นตอนการทำงานปฏิทินการศึกษา

1. ผู้ดูแลระบบมีการจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ปฏิทินการศึกษา
2. ทำการจับเก็บลงในฐานข้อมูล
3. นิสิตพิมพ์ประโยคที่เกี่ยวกับปฏิทินการศึกษาผ่านไลน์
4. ไลน์จะส่งประโยคไปยังการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
5. ทำการวิเคราะห์จับใจความของประโยค
6. ระบบมีการดึงข้อมูลปฏิทินการศึกษาจากฐานข้อมูล
7. หลังจากวิเคราะห์รูปแบบประโยคเสร็จระบบจะทำการเรียกใช้งานฟังก์ชันปฏิทินการศึกษา
8. ส่งชื่อกิจกรรมของปฏิทินไปยังไลน์
9. แสดงชื่อกิจกรรม วัน และเวลา
10. นิสิตมีการเรียกใช้งานปฏิทินการศึกษาโดยตรง
11. ส่งชื่อกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นมายังไลน์
12. แสดงชื่อกิจกรรม วัน และเวลา



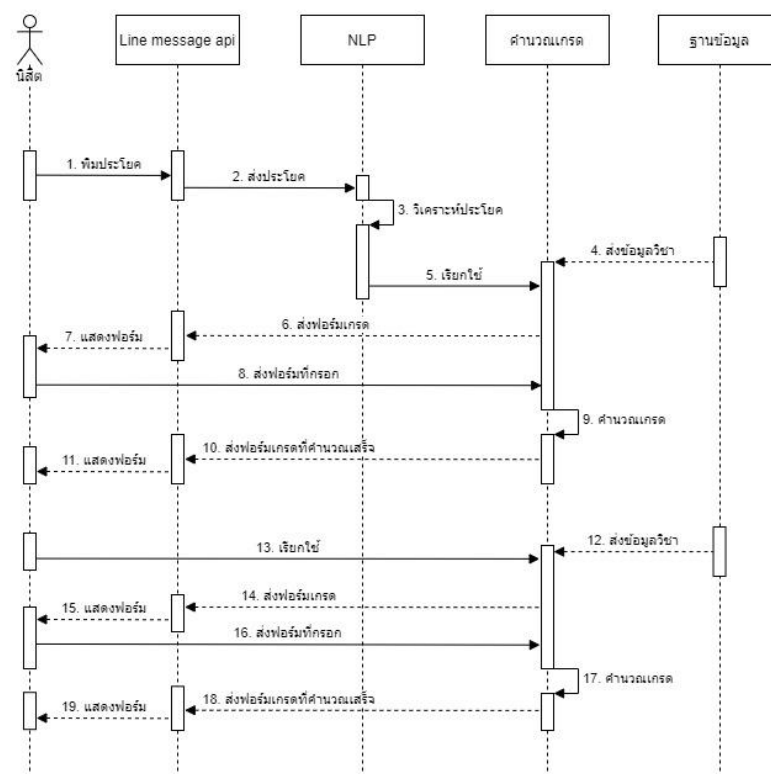
ภาพ 10 ขั้นตอนการทำงานแผนการเรียน

1. ผู้ดูแลระบบมีการจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข แผนการเรียน
2. ทำการจับเก็บลงในฐานข้อมูล
3. นิสิตพิมพ์ประโยคที่เกี่ยวกับแผนการเรียนผ่านไลน์
4. ไลน์จะส่งประโยคไปยังการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
5. ทำการวิเคราะห์จับใจความของประโยค
6. ระบบมีการดึงข้อมูลแผนการเรียนจากฐานข้อมูล
7. หลังจากวิเคราะห์รูปแบบประโยคเสร็จระบบจะทำการเรียกใช้งานฟังก์ชันแผนการเรียน
8. ส่งฟอร์มแผนการเรียน
9. แสดงฟอร์มแผนการเรียน
10. นิสิตมีการเรียกใช้งานแผนการเรียน
11. ส่งฟอร์มมายังไลน์
12. แสดงฟอร์มแผนการเรียน



ภาพ 11 ขั้นตอนการทำงานสถิติเกรด

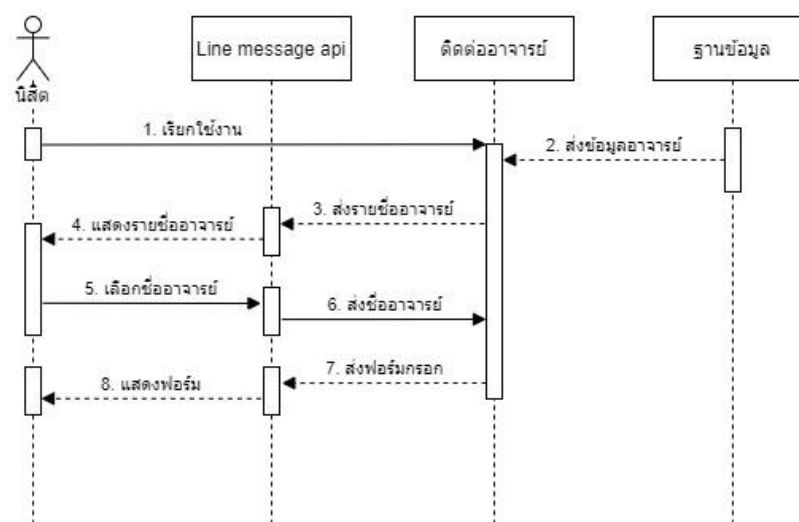
1. นิสิตพิมพ์ประโยคที่เกี่ยวกับสถิติเกรดผ่านไลน์
2. ไลน์จะส่งประโยคไปยังการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
3. ทำการวิเคราะห์จับใจความของประโยค
4. ระบบมีการดึงข้อมูลเกรดจากฐานข้อมูล
5. หลังจากวิเคราะห์รูปแบบประโยคเสร็จระบบจะทำการเรียกใช้งานฟังก์ชันสถิติเกรด
6. ส่งข้อมูลกราฟไปยังไลน์
7. แสดงกราฟข้อมูลของเกรด
8. นิสิตมีการเรียกใช้งานสถิติเกรด
9. ส่งข้อมูลกราฟไปยังไลน์
10. แสดงกราฟข้อมูลของเกรด



ภาพ 12 ขั้นตอนการทำงานคำนวณเกรด

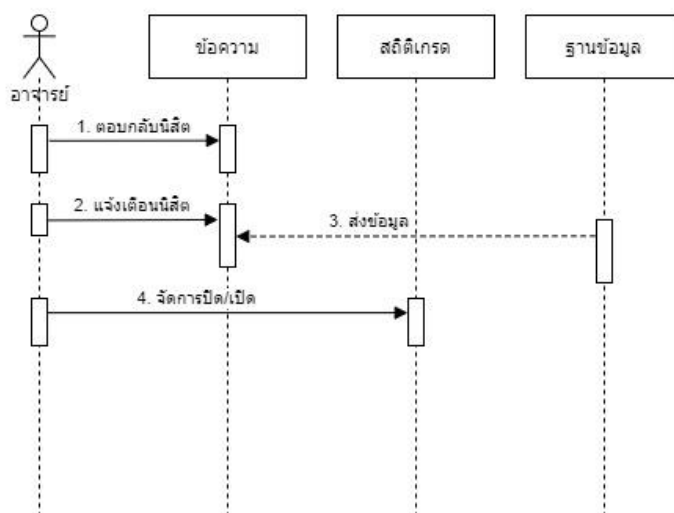
1. นิสิตพิมพ์ประโยคที่เกี่ยวกับการคำนวณเกรดผ่านไลน์
2. ไลน์จะส่งประโยคไปยังการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
3. ทำการวิเคราะห์จับใจความของประโยค
4. ระบบมีการดึงข้อมูลเกรดจากฐานข้อมูล
6. หลังจากวิเคราะห์รูปแบบประโยคเสร็จระบบจะทำการเรียกใช้งานคำนวณเกรด
7. ส่งฟอร์มไปยังไลน์
8. แสดงฟอร์มกรอกเกรดของแต่ละรายวิชา
9. ส่งฟอร์มที่กรอกเสร็จแล้วไปยังฟังก์ชัน
10. ฟังก์ชันทำการคำนวณเกรด
11. ส่งเกรดเฉลี่ยไปยังไลน์
12. แสดงเกรดเฉลี่ย
13. ระบบมีการดึงข้อมูลเกรดจากฐานข้อมูล
14. เรียกใช้ฟังก์ชันคำนวณเกรด
15. ส่งฟอร์มไปยังไลน์

16. แสดงฟอร์มกรอกเกรดของแต่ละรายวิชา
18. ส่งฟอร์มที่กรอกเสร็จแล้วไปยังฟังก์ชัน
19. ฟังก์ชันทำการคำนวณเกรด
20. ส่งเกรดเฉลี่ยไปยังไลน์
21. แสดงเกรดเฉลี่ย



ภาพ 13 ขั้นตอนการทำงานติดต่ออาจารย์

1. เรียกใช้งานฟังก์ชันติดต่ออาจารย์
2. ระบบดึงข้อมูลอาจารย์มายังฟังก์ชัน
3. ส่งรายชื่ออาจารย์ไปยังไลน์
4. แสดงรายชื่ออาจารย์ของแต่ละวิชา
5. เลือกชื่ออาจารย์
6. ไลน์จะส่งชื่ออาจารย์ไปยังระบบ
7. ระบบจะทำการส่งฟอร์มกรอกติดต่ออาจารย์
8. แสดงฟอร์มกรอกติดต่ออาจารย์



ภาพ 14 ขั้นตอนการทำงานข้อความ





1. อาจารย์ตอบกลับนิสิตการที่กลองข้อความ
2. อาจารย์สามารถแจ้งเตือนงาน กิจกรรม ให้กับนิสิต
3. ระบบทำการดึงข้อมูลวิชา นิสิต
4. อาจารย์สามารถเลือกปิดหรือเปิดการเข้าถึงของสถิติเกรดของรายวิชา

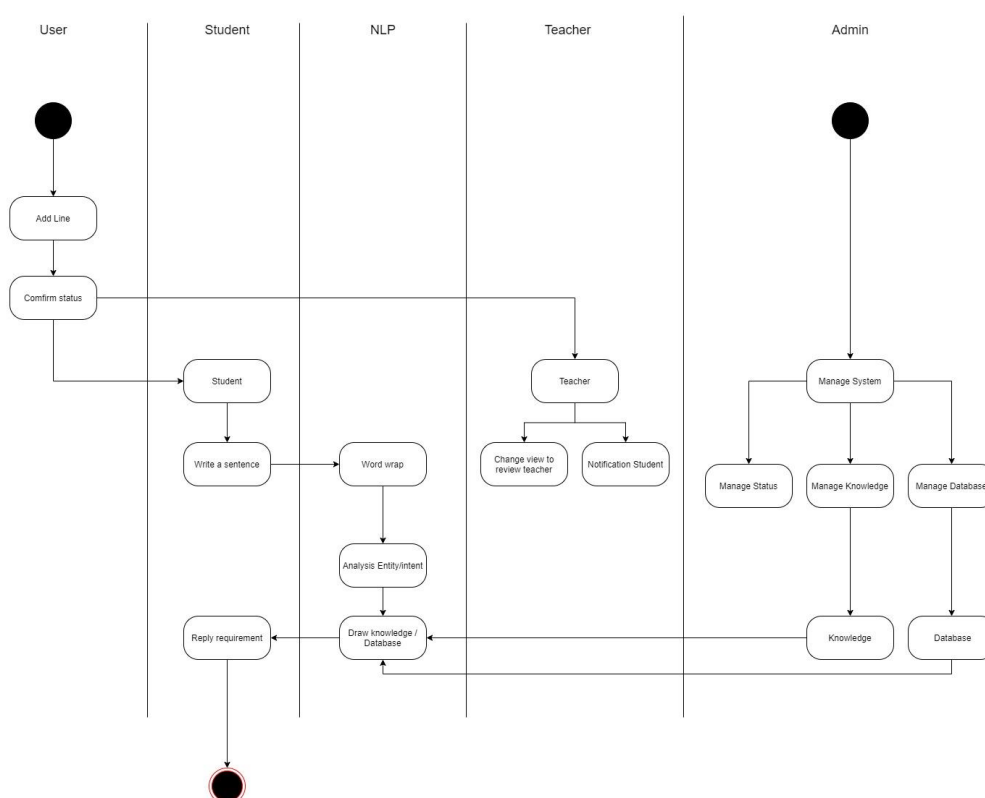
### Activity Diagram

Activity Diagram คือ แผนภาพที่ใช้อธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในลักษณะกระแสการไหลของการทำงาน (Workflow) โดยขั้นตอนในการทำงานแต่ละขั้นจะเรียกว่า Activity การวิเคราะห์และออกแบบ Activity Diagram นั้นมีสัญลักษณ์ที่ใช้ดังต่อไปนี้



ตาราง 16 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Activity Diagram

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	ขั้นตอนหรือ Activity ต่างๆ ของระบบ
	เส้นทางการไหลของกิจกรรม
	จุดเริ่มต้น
	จุดสิ้นสุด



ภาพ 15 Activity Diagram: สลิน ที่ปรึกษาการเรียน

### Activity Diagram Description

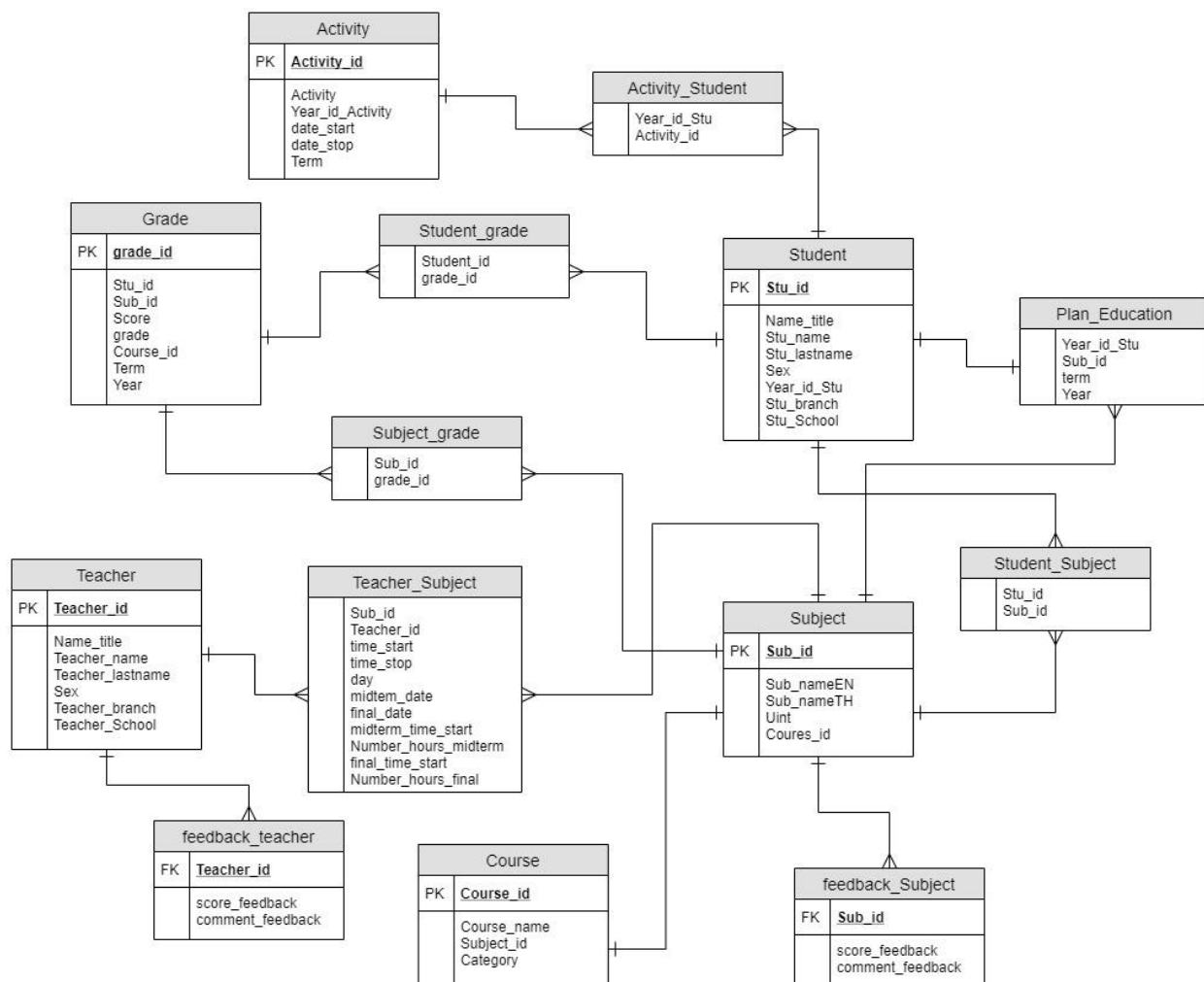
1. ผู้ใช้เพิ่มไลน์ลีน
2. ระบบจะทำการส่งฟอร์มยืนยันสถานะของผู้ใช้งาน
  - 2.1 อาจารย์
  - 2.2 นิสิต
3. นิสิตสามารถพิมพ์ประโยคหรือเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงาน
  - 3.1 พิมพ์ประโยคจะมีการตรวจสอบและวิเคราะห์ด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
    - 3.2 เรียกใช้ฟังก์ชันโดยตรง ระบบจะทำการส่งฟอร์มมาทันที
4. อาจารย์สามารถรับข้อความจากนิสิตและแจ้งเตือนงานให้กับนิสิต
5. อาจารย์สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของสถิติของรายวิชา
6. ผู้ดูแลระบบมีสิทธิ์ในการจัดการระบบ
  - 6.1 จัดการสถานะของผู้ใช้
  - 6.2 จัดการปฏิทินการศึกษา
  - 6.3 จัดการหลักสูตรแผนการเรียน

### Entity–Relationship Diagram

ระบบลีน ที่ปรึกษาการเรียนมี Entity–Relationship Diagram ดังนี้

1. Student
2. Subject
3. Teacher
4. Activity
5. Grade
6. Course
7. Plan\_Education
8. Activity\_Student
9. Student\_grade
10. Subject\_grade
11. Student\_Subject
12. Teacher\_Subject
13. Feedback\_Teacher

## 14. Feedback\_Subject



ภาพ 16 Entity-Relation Diagram: สถิติ ที่ปรึกษาการเรียน

ตาราง 17 แสดง Student

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Stu_id	เก็บรหัสนิสิต	Integer	8	PK
Name_litle	คำนำหน้าชื่อ	String	10	
Stu_name	ชื่อ	String	50	
Stu_lastname	นามสกุล	String	50	
Sex	เพศ	String	5	
Year_id_Stu	รหัสปีการศึกษา	Integer	2	
Stu_branch	สาขา	String	50	
Stu_School	คณะ	String	50	

ตาราง 18 แสดง Subject

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Sub_id	เก็บรหัสวิชา	Integer	6	PK
Sub_nameEN	ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	String	50	
Sub_nameTH	ชื่อวิชาภาษาไทย	String	50	
Unit	หน่วยกิต	Integer	1	
Coures_id	รหัสหลักสูตร	Integer	2	FK

ตาราง 19 แสดง Teacher

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Teacher_id	รหัสอาจารย์	Integer	8	PK
Name_little	คำนำหน้าชื่อ	String	10	
Teacher_name	ชื่อ	String	50	
Teacher_lastname	นามสกุล	String	50	
Sex	เพศ	String	10	
Teacher_branch	สาขา	String	50	
Teacher_School	คณะ	String	50	

ตาราง 20 แสดง Activity

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Activity_id	รหัสกิจกรรม	Integer	8	PK
Activity	ชื่อกิจกรรม	String	50	
Year_id_Activity	รหัสปีการศึกษา	Integer	2	
Date_start	วันเริ่มต้น	Date	10	
Date_stop	วันสิ้นสุด	Date	10	
Term	เทอม	String	10	

ตาราง 21 แสดง Grade

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
grade_id	รหัสเกรด	Integer	8	PK
Stu_id	รหัสนิสิต	Integer	8	FK
Sub_id	รหัสวิชา	Integer	6	FK
Score	คะแนน	Integer	10	
grade	เกรด	String	2	
Course_id	รหัสหลักสูตร	String	5	FK
Term	เทอม	String	10	
Year	ปีการศึกษา	String	10	

ตาราง 22 แสดง Course

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Course_id	รหัสหลักสูตร	Integer	5	PK
Course_name	ชื่อหลักสูตร	String	10	
Sub_id	รหัสวิชา	Integer	6	
Category	ประเภทวิชา	String	10	

ตาราง 23 Plan\_Education

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Year_id_Stu	รหัสปี	Integer	2	
Sub_id	รหัสวิชา	String	6	FK
Term	เทอม	String	10	
Year	ปีการศึกษา	String	10	

ตาราง 24 แสดง Activity\_Student

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Year_id_Stu	รหัสปี	Integer	2	
Activity_id	รหัสกิจกรรม	Integer	8	FK

ตาราง 25 แสดง Student\_grade

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Stu_id	รหัสนิสิต	Integer	8	FK
grade_id	รหัสเกรด	Integer	8	FK

ตาราง 26 แสดง Subject\_grade

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Sub_id	รหัสวิชา	Integer	6	FK
grade_id	รหัสเกรด	Integer	8	FK

ตาราง 27 แสดง Student\_Subject

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Stu_id	รหัสนิสิต	Integer	8	FK
Sub_id	รหัสวิชา	Integer	6	FK

ตาราง 28 แสดง Teacher\_Subject

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Sub_id	รหัสวิชา	Integer	6	FK
Teacher_id	รหัสอาจารย์	Integer	8	FK
Time_start	เวลาเริ่มต้น	Time	10	
Time_stop	เวลาสิ้นสุด	Time	10	
Day	วัน	String	10	
Midterm_date	วันสอบกลางภาค	Date	10	
Final_date	วันสอบปลายภาค	Date	10	
Midterm_time_start	เวลาเริ่มต้นสอบกลางภาค	Time	10	
Number_hours_midterm	จำนวนชั่วโมงสอบ	Integer	10	
Final_time_start	เวลาเริ่มต้นสอบปลายภาค	Time	10	
Number_hours_final	จำนวนชั่วโมงสอบ	Integer	10	

ตาราง 29 แสดง Feedback\_Teacher

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Teacher_id	รหัสอาจารย์	Integer	8	FK
Score_feedback	คะแนนความคิดเห็น	Integer	10	
Comment_feedback	ความคิดเห็น	String	100	

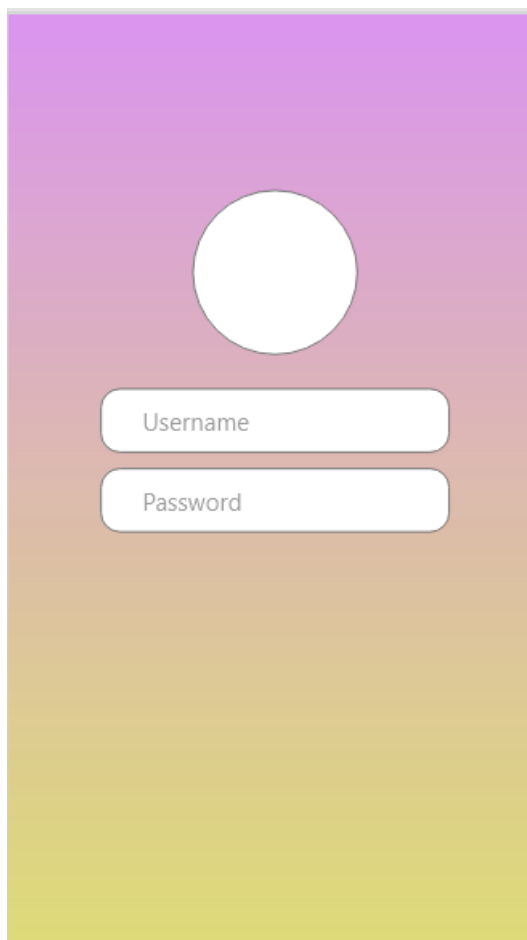
ตาราง 30 แสดง Feedback\_Subject

Attribute Name	Description	Data Type	Data Size	Key Type
Sub_id	รหัสวิชา	Integer	6	FK
Score_feedback	คะแนนความคิดเห็น	Integer	10	
Comment_feedback	ความคิดเห็น	String	100	



การออกแบบส่วนเชื่อมต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)

1. หน้าจอแสดงผลในไลน์ของนิสิต



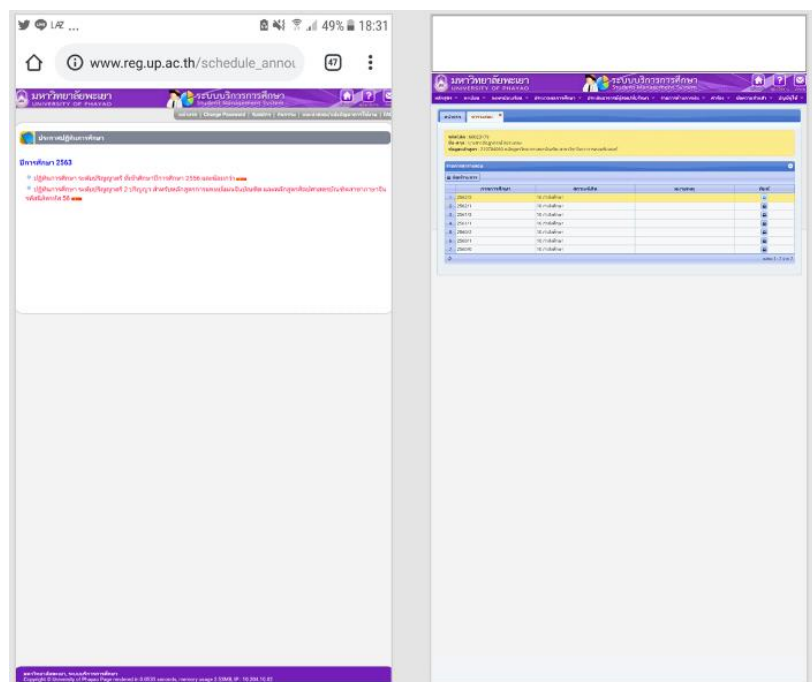
ภาพ 17 หน้าจอแสดงยืนยันตัวตน

เมื่อทำการเพิ่มเพื่อน ผ่านไลน์แล้ว จะแสดงหน้าจอยืนยันตัวตน เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล



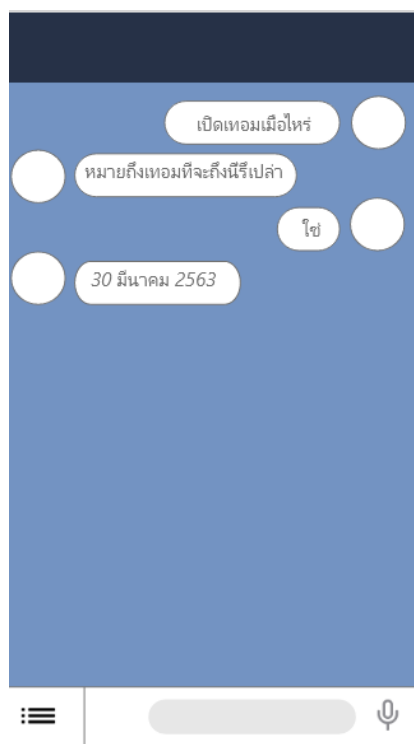
ภาพ 18 หน้าจอหลัก

หน้าจอจะแสดงการแจ้งข้อความต่าง ๆ ตารางสอบ ปฏิทินการศึกษา ติดต่ออาจารย์  
ข่าวสาร สามารถคลิกเพื่อแสดงผลในหน้าจอถัดไปได้



ภาพ 19 หน้าจอแสดงผลเว็บไซต์การลงทะเบียนเรียนของมหาวิทยาลัยพะเยา

จากภาพ 18 เมื่อคลิกที่ปุ่ม ตารางสอบ ปฏิทินการศึกษา ติดต่ออาจารย์ ข่าวนสาร จะทำการลิงก์ไปยังหน้าเว็บไซต์การลงทะเบียนเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา



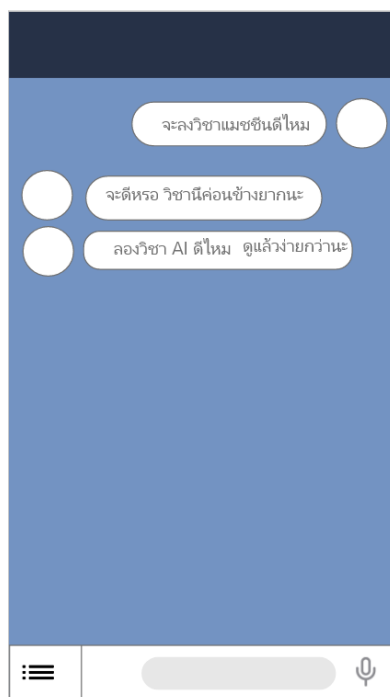
ภาพ 20 แชนบอทการสนทนาเกี่ยวกับปฏิทินการศึกษา

เมื่อนิสิตต้องการทราบกิจกรรมที่อยู่ในปฏิทินการศึกษา สามารถส่งข้อความ และจะมีการตอบกลับเป็น วัน เดือน ปี ของกิจกรรมที่นิสิตได้ส่งข้อความสอบถาม



ภาพ 21 การสนทนาแนะนำรายวิชา

นิสิตขอคำแนะนำวิชาเรียน ระบบจะมีการแสดงกราฟเกรดเฉลี่ยของวิชานั้นขึ้นมา เพื่อช่วยในการตัดสินใจ แต่ในกรณีที่อาจารย์ไม่อนุญาต จะแสดงดังภาพ 22



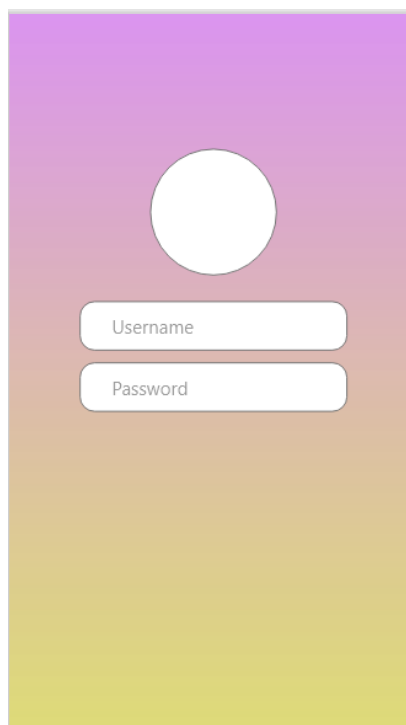
ภาพ 22 แนะนำรายวิชา กรณีอาจารย์ไม่อนุญาตให้นิสิตดูเกรดเฉลี่ยของรายวิชานั้น



ภาพ 23 การสนทนาการคำนวณเกรดเฉลี่ยของนิสิต

เมื่อต้องการคำนวณเกรดเฉลี่ยในภาคเรียนที่นิสิตกำลังศึกษาอยู่ สามารถคำนวณได้ผ่านทีโไลน์ โดยกดเลือกเมนูเกรดที่ นิสิตคาดว่าจะได้รับ ระบบจะทำการคำนวณให้ แล้วแสดงผล ดังภาพ 23

## 2. อาจารย์



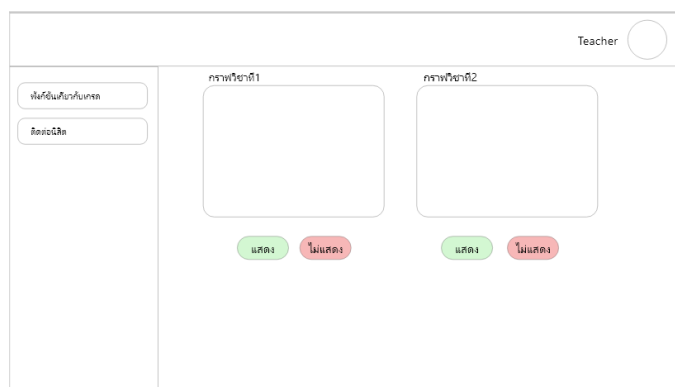
ภาพ 24 หน้าจอแสดงการยืนยันตัวตน

เมื่อทำการเพิ่มเพื่อน ผ่านทีโไลน์แล้ว จะแสดงหน้าจอยืนยันตัวตน เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล



ภาพ 25 หน้าจอหลักของอาจารย์

เมื่อ Login เสร็จจะสู่หน้าหลัก



ภาพ 26 หน้าเว็บไซต์ของการแสดงกราฟเกรดเฉลี่ยแต่ละวิชา

อาจารย์สามารถกำหนดได้ว่า จะแสดงเกรดเฉลี่ยรวมของแต่ละรายวิชาให้นิสิตร  
มองเห็นได้หรือไม่ (ภาพ 21, 22) โดยการคลิกที่ปุ่ม แสดง ไม่แสดง



ภาพ 27 หน้าเว็บไซต์เมื่อต้องการส่งข้อความ หรือตอบกลับข้อความ

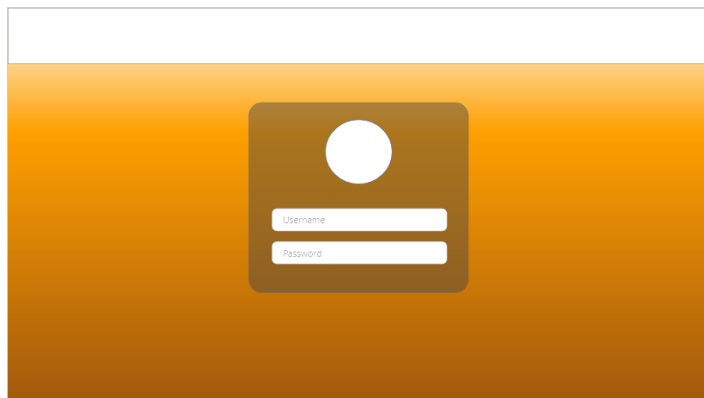
เมื่ออาจารย์ต้องการส่งข้อความไปยังนิสิต สามารถพิมพ์ข้อความและกดเลือกรายชื่อนิสิตที่ต้องการส่ง จะทำการลิงก์ไปยังภาพ 28

รหัสนิสิต	ชื่อ	นามสกุล	เลือก
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>

ภาพ 28 หน้าเว็บไซต์รายชื่อนิสิตที่ต้องการติดต่อ

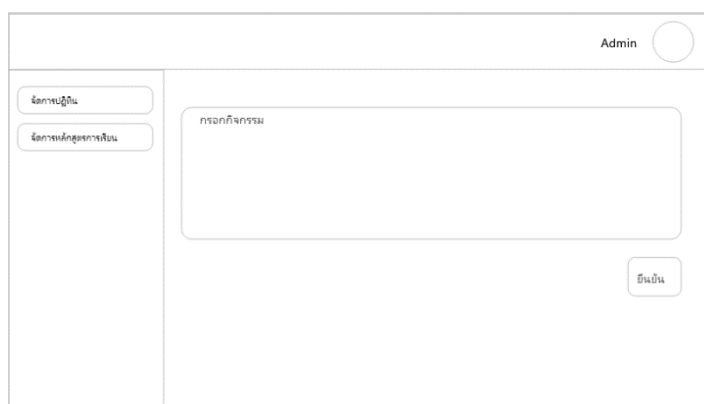
ในการเลือกรายชื่อนิสิต สามารถเลือกได้ที่ละคน หรือ เลือกทั้งหมด โดยการกดปุ่มเลือกทั้งหมด แล้วกดยืนยัน จากกลับไปยังหน้าเว็บไซต์เมื่อต้องการส่งข้อความ หรือตอบกลับข้อความ (ภาพ 27) เพื่อทำการกดยืนยัน

### 3. ผู้ดูแลระบบ



ภาพ 29 Login

แสดงหน้าจอยืนยันตัวตน เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล



ภาพ 30 หน้าเว็บไซต์จัดการเกี่ยวกับปฏิทินการศึกษา

ผู้ดูแลระบบจัดการเกี่ยวกับปฏิทินการศึกษา เพื่ออัปเดตให้ผู้ใช้ (นิสิต) ได้รับข้อมูลที่ทันสมัย

The screenshot shows a web application interface for managing learning standards. The interface is in Thai. At the top right, there is a user profile section labeled "Admin" with a circular icon. On the left side, there is a sidebar with two buttons: "จัดการผู้เรียน" (Manage Students) and "จัดการหลักสูตรการเรียน" (Manage Learning Standards). The main content area is titled "จัดการหลักสูตร" (Manage Learning Standards). It contains a form with a text input field labeled "กรอกรายละเอียดวิชา" (Enter subject details) and a "เพิ่ม" (Add) button. Below the form, there is a list of existing standards, each with a text input field labeled "วิชาที่มีอยู่แล้ว" (Existing subject) and a "ลบ" (Delete) button. At the bottom right of the main content area, there is a "ยืนยัน" (Confirm) button.

ภาพ 31 หน้าเว็บไซต์จัดการเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียน

ผู้ดูแลระบบจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร สามารถเพิ่ม และลบหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลง

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- [1] นางเยาว์ (4 เมษายน 2561). **รูปแบบการจำแนกกลุ่มของข้อความ**. สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2563, จาก <https://www.east.spu.ac.th/journal/booksearch/upload/1753-Nongyao.pdf>
- [2] Wannaphong. (18 ตุลาคม 2558). **การประมวลผลภาษาธรรมชาติด้วยภาษาไพทอน**. สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2563, จาก <https://python3.wannaphong.com>
- [3] Piravit. (13 พฤศจิกายน 2562). **Flask-เริ่มต้นเขียนเว็บง่ายๆด้วยFlask**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2563, จาก <https://medium.com/@piravit.chenpittaya/flask>
- [4] Support. (14 มิถุนายน 2562). **การติดตั้งNgrokให้Localhostสามารถออนไลน์ได้ตลอดเวลา**. สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2563, จาก <https://www.hostpacific.com>
- [5] Saixiii. (30 เมษายน 2560). **บทที่2 เรียนรู้ LINE API คืออะไร ทำ LINE Bot ผ่าน LINE Messaging API**. สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://saixiii.com/chapter2-line-api-official/>.
- [6] แอดมินโฮ. (7 สิงหาคม 2560 ). **ตัดคำภาษาไทยโดยใช้ Deep learning (AI)**. สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2563, จาก <https://www.patanasongsivilai.com/blog/tudkumthai/>
- [7] iApp Technology. (ม.ป.ป). **เจาะแฉะ**. สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://chochae.ai/about>.
- [8] ม.ป.ป (ม.ป.ป). **Smart Up แอปสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา** สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2563, จาก <https://services.up.ac.th/smartup>

ประวัติผู้วิจัย

## ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ-นามสกุล	ธนกฤต กันสุรีย์
วัน-เดือน-ปีเกิด	24 เมษายน 2542
ที่อยู่ปัจจุบัน	97/1 หมู่ 4 ตำบลหลวงเหนือ อำเภองาว จังหวัดลำปาง
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ 2557	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนดอนไชยวิทยา
พ.ศ 2560	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนดอนไชยวิทยา
พ.ศ 2563	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยพะเยา

## ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ-นามสกุล	อัญญาภรณ์ สงวนทอง
วัน-เดือน-ปีเกิด	3 พฤษภาคม 2541
ที่อยู่ปัจจุบัน	98/1 หมู่ 3 ตำบลดอนแก้ว อำเภอสรรภี จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ 2556	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนช่องฟ้าซินเชิงวาณิชบารุง
พ.ศ 2559	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนช่องฟ้าซินเชิงวาณิชบารุง
พ.ศ 2563	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยพะเยา