

### บทที่ 3

#### หน่วยงานกรณีศึกษาและการวิเคราะห์ระบบ

##### 3.1 หน่วยงานกรณีศึกษา : ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

##### มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

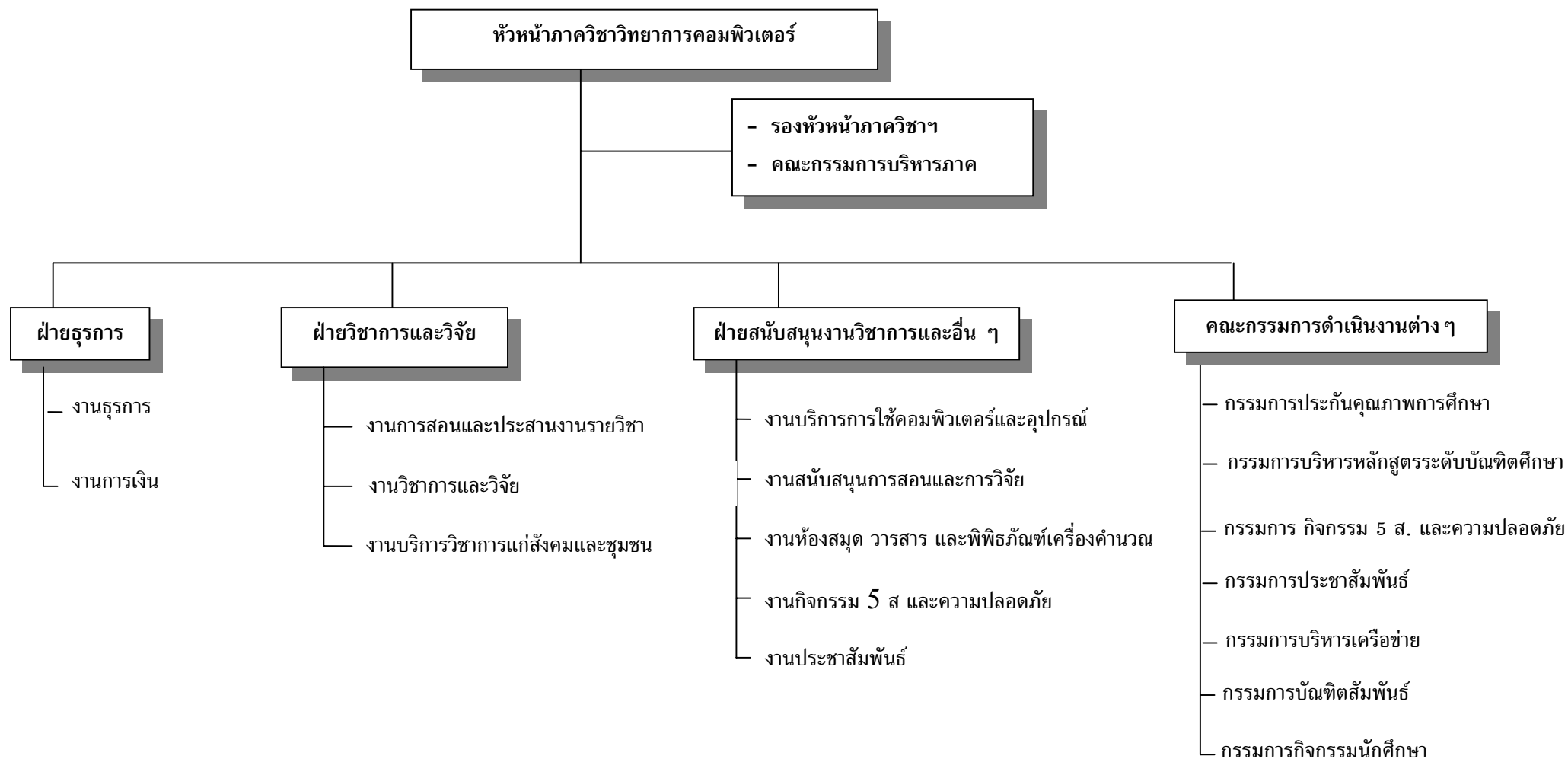
##### 3.1.1 ปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์และภาระกิจหลักของภาควิชาฯ มีดังนี้

- ปรัชญา           พัฒนาคน พัฒนาสังคม ให้ก้าวทันโลก ด้วยวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
- ปณิธาน           ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรมยึดมั่นตามพระราชดำรัสของพระบรมราชชนก
- วิสัยทัศน์       ผลิตบัณฑิตและมหาบัณฑิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่มีคุณธรรมและที่เป็นเลิศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ และสร้างงานวิจัยให้ทัดเทียมนานาชาติ
- พันธกิจ           1. ผลิตบัณฑิตและมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
2. บริการการสอนวิชาพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่คณะต่างๆ ในวิทยาเขตหาดใหญ่
3. ผลิตงานวิจัยด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. บริการวิชาการแก่ชุมชน
- วัตถุประสงค์และ/หรือภาระกิจหลัก
1. ผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีความรู้คู่คุณธรรม สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศและได้มาตรฐานคุณภาพระดับนานาชาติ
  2. ส่งเสริมและให้ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แก่นักศึกษาคณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
  3. สามารถให้ความรู้และชี้แนะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแก่บุคคลทั่วไป โดยเฉพาะพื้นที่จังหวัดภาคใต้
  4. ทำการวิจัยโดยเน้นทั้งงานวิจัยพื้นฐานที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนทางภาควิชาเอง และงานวิจัยประยุกต์ที่สามารถนำไปพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่จังหวัดภาคใต้
  5. พัฒนางานวิชาการและวิจัยร่วมกับต่างประเทศ เพื่อให้เกิดความร่วมมือและใช้ผลงานวิชาการและวิจัยร่วมกันสูงสุด

### 3.1.2 การจัดองค์กรและการบริหารของภาควิชาฯ

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีการจัดองค์กรและการบริหารดังภาพประกอบ 3.1 เมื่อพิจารณาจากภาพประกอบ 3.1 พบว่า บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบเฝ้าติดตามภาระงานของนักศึกษา มีดังนี้

1. หัวหน้าภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หน้าที่ของหัวหน้าภาควิชาฯ จะเกี่ยวข้องกับการบริหารภาควิชาและสำนักงาน ภารกิจทางการเรียนการสอน ภารกิจเกี่ยวกับอาจารย์ บุคลากร นักศึกษาและบุคคลภายนอก ภารกิจเกี่ยวกับงบประมาณ และการพัฒนานิวชาชีพ นอกเหนือจากนี้หัวหน้าภาควิชาฯ ยังมีหน้าที่ในการประสานงานกับบุคลากรภายในภาควิชาฯ และดำเนินการประสานงานกับคณะ
2. รองหัวหน้าภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ทำการสนับสนุนการดำเนินการของหัวหน้าภาควิชาฯ และรักษาราชการแทนหัวหน้าภาควิชาฯ
3. คณะกรรมการบริหารภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ในการจัดการหลักสูตรระดับปริญญาตรีของภาควิชาฯ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับปริญญาตรีของภาควิชาฯ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และทำการวางแผนและพัฒนาภาควิชาฯ อย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในทุกด้าน
4. ฝ่ายวิชาการและวิจัย ฝ่ายนี้มีหน้าที่เกี่ยวกับงานสอนวิชาต่างๆ รวมถึงโครงการ สัมมนา และการฝึกงานของนักศึกษา ตลอดถึงการประสานงานรายวิชาที่มีการสอนแบบกลุ่ม และดำเนินการะกิจหลักของภาควิชาการวิจัย และงานบริการแก่สังคมและชุมชนด้วย
5. ฝ่ายสนับสนุนงานวิชาการและอื่นๆ ฝ่ายนี้มีหน้าที่ในการสนับสนุนงานวิชาการและอื่นๆ ได้แก่ การให้บริการการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ การสนับสนุนการสอนและการวิจัย งานห้องสมุด วารสาร และพิพิธภัณฑ์เครื่องคำนวณงานกิจกรรม 5 ส และความปลอดภัย และงานประชาสัมพันธ์



ภาพประกอบ 3.1 แผนภูมิการจัดองค์กรและการบริหารภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### 3.1.3 จำนวนอาจารย์และนักศึกษาประจำภาควิชาฯ

จำนวนอาจารย์และนักศึกษาประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แสดงในตาราง 3.1 และ 3.2

ตาราง 3.1 แสดงข้อมูลจำนวนอาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา 2546 – 2548

ปีการศึกษา	จำนวนอาจารย์
2546	13
2547	18
2548	18

(ที่มา: แฟ้ม QA:โครงสร้างระบบการบริหารของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 3 ตุลาคม 2548)

ตาราง 3.2 แสดงข้อมูลจำนวนนักศึกษาประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา 2546 – 2548

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษา				
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	รวม
2546	95	91	84	71	341
2547	93	86	82	70	349
2548	54	90	88	90	322

(ที่มา: แฟ้ม QA:โครงสร้างระบบการบริหารของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และข้อมูลสารสนเทศนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์, 3 ตุลาคม 2548)

## 3.2 การศึกษาระบบการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาฯ และภาระงานของนักศึกษา

### 3.2.1 ระบบการศึกษาของภาควิชาฯ

ระบบการศึกษาของภาควิชาฯ ได้ดำเนินการเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2547 ข้อ 9 ดังมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยฯ อำนวยการศึกษาด้วยวิธีการประสานงานทางวิชาการระหว่างคณะและภาควิชาต่างๆ คณะหรือภาควิชาใดมีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด มหาวิทยาลัยฯ จะส่งเสริมให้อำนวยการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัยฯ

2. มหาวิทยาลัยฯ จัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งปีการศึกษาหนึ่ง ๆ เป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง ภาคการศึกษาปกติหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาประมาณ 18 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาประมาณ 8 สัปดาห์ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ
3. การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิต โดยมีวิธีการกำหนดหน่วยกิตดังนี้
  - 3.1 การศึกษาที่เป็นการบรรยายหรือสัมมนา ปกติใช้เวลาหนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 3.2 การศึกษาที่เป็นการปฏิบัติ ปกติใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษา ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 3.3 การศึกษาที่เป็นการฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ปกติใช้เวลา 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ระหว่าง 45-90 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือเทียบเท่า ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 3.4 การศึกษาด้วยตนเอง เป็นการศึกษาที่นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิเคราะห์ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษา เช่น รายวิชาโครงงานนักศึกษา ปัญหาพิเศษ ปกติใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือเทียบเท่า ทั้งในห้องปฏิบัติการ และนอกห้องเรียน ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 3.5 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะที่พิเศษแตกต่างไปจากรายวิชาปกติอื่น ๆ มหาวิทยาลัยฯ อาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม
4. คณะอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทะเบียนเรียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น
5. การเทียบชั้นเรียนการศึกษา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้
  - 5.1 ผู้ที่มีหน่วยกิตสะสมระหว่าง 0-36 หน่วยกิต ให้เทียบชั้นปีที่ 1
  - 5.2 ผู้ที่มีหน่วยกิตสะสมระหว่าง 37-72 หน่วยกิต ให้เทียบชั้นปีที่ 2
  - 5.3 ผู้ที่มีหน่วยกิตสะสมระหว่าง 73-108 หน่วยกิต ให้เทียบชั้นปีที่ 3

- 5.4 ผู้ที่มีหน่วยกิตสะสม 108 หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบชั้นปีที่ 4 ยกเว้นนักศึกษาหลักสูตร 5 ปี และหลักสูตร 6 ปี ถ้ามีหน่วยกิตสะสมระหว่าง 109-144 หน่วยกิต ให้เทียบชั้นปีที่ 4 ถ้ามีหน่วยกิตสะสมระหว่าง 145-180 ให้เทียบชั้นปีที่ 5 และถ้ามีหน่วยกิตสะสม 180 หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบชั้นปีที่ 6

### 3.2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และแนวทางการจัดการเรียนการสอนปัจจุบันซึ่งรับผิดชอบโดยภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรทั้งสิ้น 132 หน่วยกิต ประกอบด้วย

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต แบ่งเป็น กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และพลศึกษาจำนวน 9 หน่วยกิต กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษจำนวน 12 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จำนวน 9 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 96 หน่วยกิต แบ่งเป็น กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานจำนวน 16 หน่วยกิต กลุ่มวิชาบังคับจำนวน 53 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาเลือกจำนวน 27 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

แนวทางการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีดังนี้

- (1) บรรยาย เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนนำความรู้ที่เป็นทฤษฎี หลักการ เรื่องที่มีข้อยุติหรือมีข้อสรุปที่แน่นอนในแต่ละรายวิชามาอธิบายต่อผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจ
- (2) ปฏิบัติการ เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการอยู่ภายในห้องปฏิบัติการเพื่อนักศึกษาสามารถเสริมทักษะและการนำทฤษฎีไปสู่ภาคปฏิบัติ
- (3) สัมมนา เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีการบรรยาย การอภิปราย และการทำรายงาน โดยนักศึกษาจะต้องทำการศึกษาและค้นคว้างานวิจัยหรือวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการระหว่างนักศึกษาด้วยกันเองและอาจารย์ และฝึกฝนและ

เรียนรู้การเสนองานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้ผู้อื่นเข้าใจในสิ่งที่นักศึกษาได้ไปศึกษาค้นคว้ามา

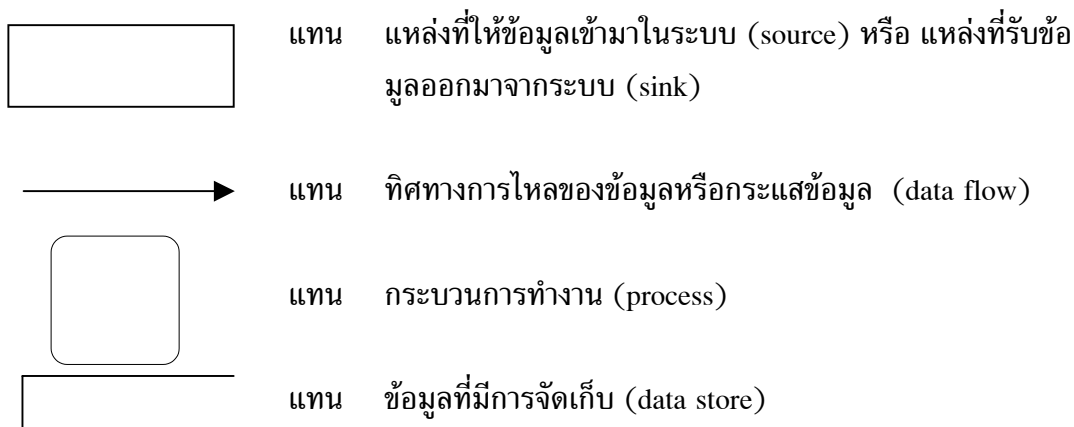
- (4) โครงการ/ชิ้นงานใหญ่ เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาจัดทำโครงการ/ชิ้นงานใหญ่โดยให้โอกาสนักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้และเทคนิคเพิ่มเติมจากที่ได้เรียนมาด้วยตนเองภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาจะเกิดความรู้ความเข้าใจในรายวิชาต่างๆ ที่ได้ศึกษามาและสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมามาใช้ในการแก้ไขปัญหาด้วยการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และทดสอบโปรแกรมที่สมบูรณ์หนึ่งชิ้นงาน นอกเหนือจากนั้นนักศึกษาจะได้ฝึกการทำงานร่วมกับเพื่อนนักศึกษาด้วยกันอย่างเป็นระบบ
- (5) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยมีบทเรียนและเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนการสอนอยู่บนเว็บมีการสร้างโฮมเพจประจำวิชาให้นักศึกษามีโฮมเพจของตนเองเข้ามาเรียนรู้แบบออนไลน์ เรียนรู้ตามความต้องการตามอัธยาศัย มีการส่งข้อมูลที่เป็นสื่อการศึกษา มีการลงทะเบียนและการชำระลงทะเบียนเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น สายโทรศัพท์ เครื่องขายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (6) การเรียนรู้แบบ PBL เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง มีการเสนอเนื้อหาสาระในบริบทหรือสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างสลับซับซ้อนในโลกแห่งความเป็นจริง การเรียนรู้แบบนี้ นักศึกษาจะเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และต้องระบุให้ว่ากลุ่มของตนรู้เรื่องอะไร ประเด็นสำคัญ คือ อะไรที่นักศึกษาไม่รู้และจะต้องเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาหรือเรียนรู้มากกว่าสิ่งปรากฏในตำรา
- (7) การบ้าน/ชิ้นงานเล็ก เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนจัดหรือมอบหมายการบ้านประจำบทเรียนหรือมอบหมายชิ้นงานเล็กให้แก่นักศึกษาเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจในแต่ละบทเรียนแก่นักศึกษา
- (8) ฝึกงาน/ดูงาน เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ให้โอกาสนักศึกษาได้เข้าร่วมทำงานจริงในหน่วยงานรัฐบาลหรือภาคเอกชน รู้จักปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและสถานที่ใหม่ในการอยู่และทำงานร่วมกัน ทดลอง/ประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชาที่ได้เรียนมา พบและแก้ไขปัญหา/อุปสรรค

ในการทำงานจริง และแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับบุคคลในแวดวงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

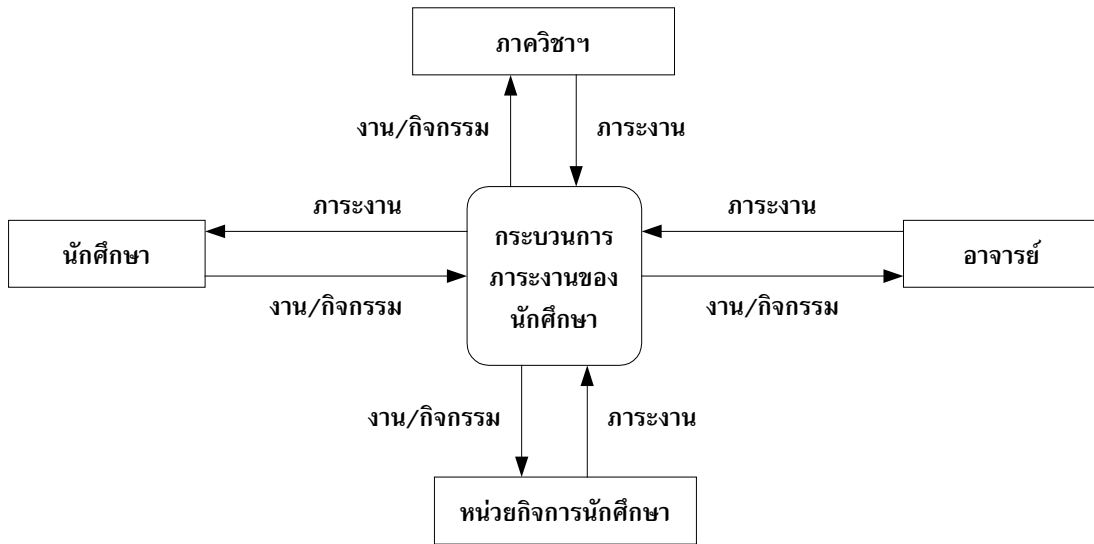
- (9) ภาคสนาม/Fieldship เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาได้ไปศึกษา สังเกตการปฏิบัติงานในหน่วยงานรัฐบาลหรือภาคเอกชน
- (10) การอ่านข้อความภาษาอังกฤษและนำมาทดสอบ เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนนำเอกสารภาษาอังกฤษมาทำการสอนแก่นักศึกษาหรือนำมาให้ นักศึกษามาทำการศึกษาร่วมด้วยตนเอง และหลังจากนั้นก็อาจารย์จะนำมาทดสอบแก่นักศึกษา
- (11) การใช้อีเมลล์และอินเทอร์เน็ต เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีระบบอีเมลล์ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและนักศึกษา กับ นักศึกษาด้วยกันเอง และมีการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนเพิ่มเติมได้เองหลังจาก ที่มีการเรียนการสอนจากอินเทอร์เน็ตหรืออาจารย์ผู้สอนชี้แนะว่าต้องไปหาแหล่งความรู้เพิ่มเติมที่ไหนโดยนักศึกษาสามารถค้นหาได้จากอินเทอร์เน็ต

### 3.2.3 ภาระงานของนักศึกษา

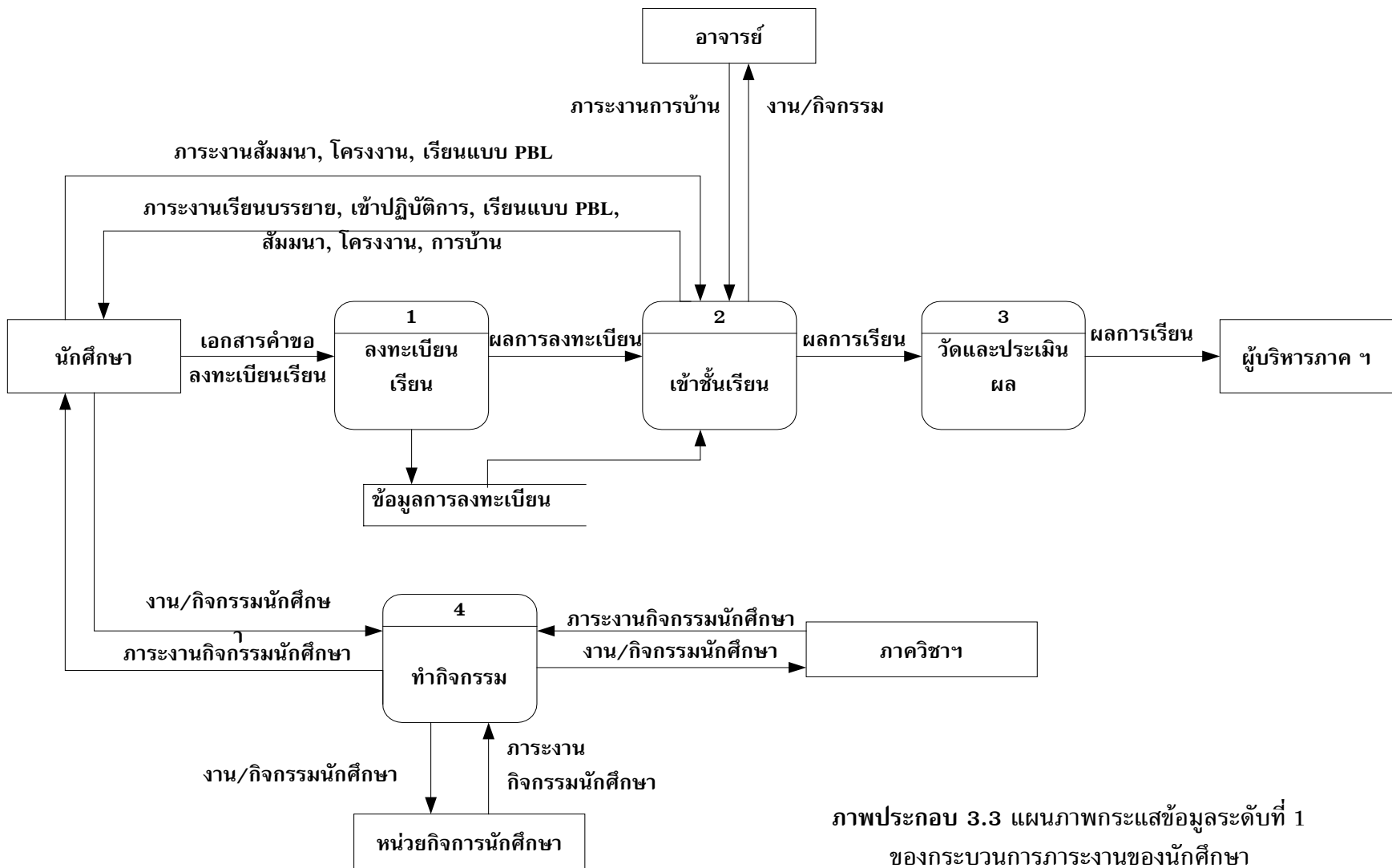
การวิเคราะห์ข้อมูลภาระงานของนักศึกษาในปัจจุบันช่วงภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ข้อมูลการจัดการเรียนการสอนของภาควิชา ข้อมูลการวัดและประเมินผล และข้อมูลการทำกิจกรรมของนักศึกษา โดยอธิบายผลจากการวิเคราะห์ด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram (DFD)) ซึ่งเป็นแผนภาพที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงาน (process) และข้อมูล (data) โดยอาศัยสัญลักษณ์ 4 อย่างตามแนวทางของ Gane และ Sarson [17] ดังนี้





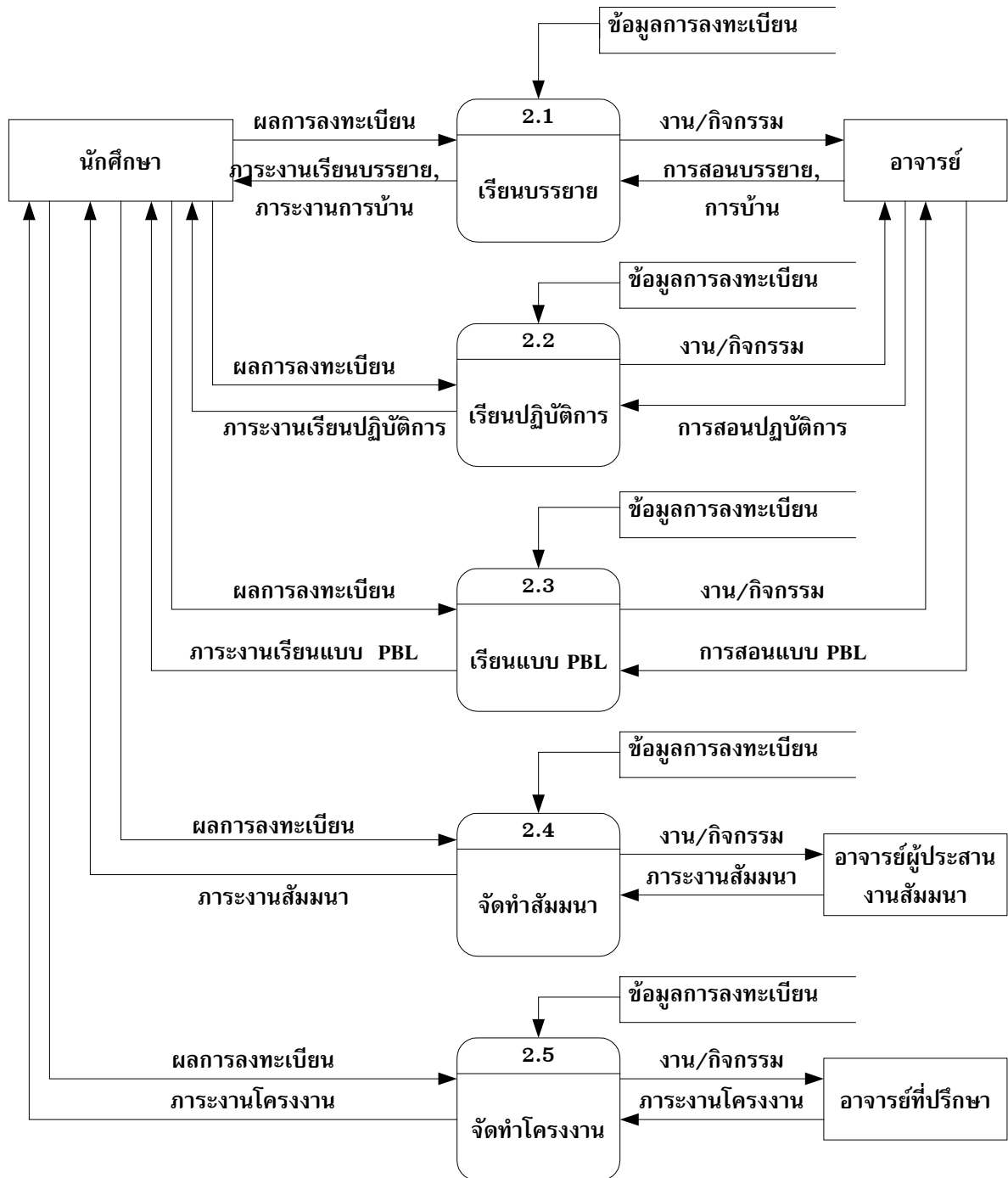


ภาพประกอบ 3.2 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของกระบวนการภาระงานของนักศึกษา

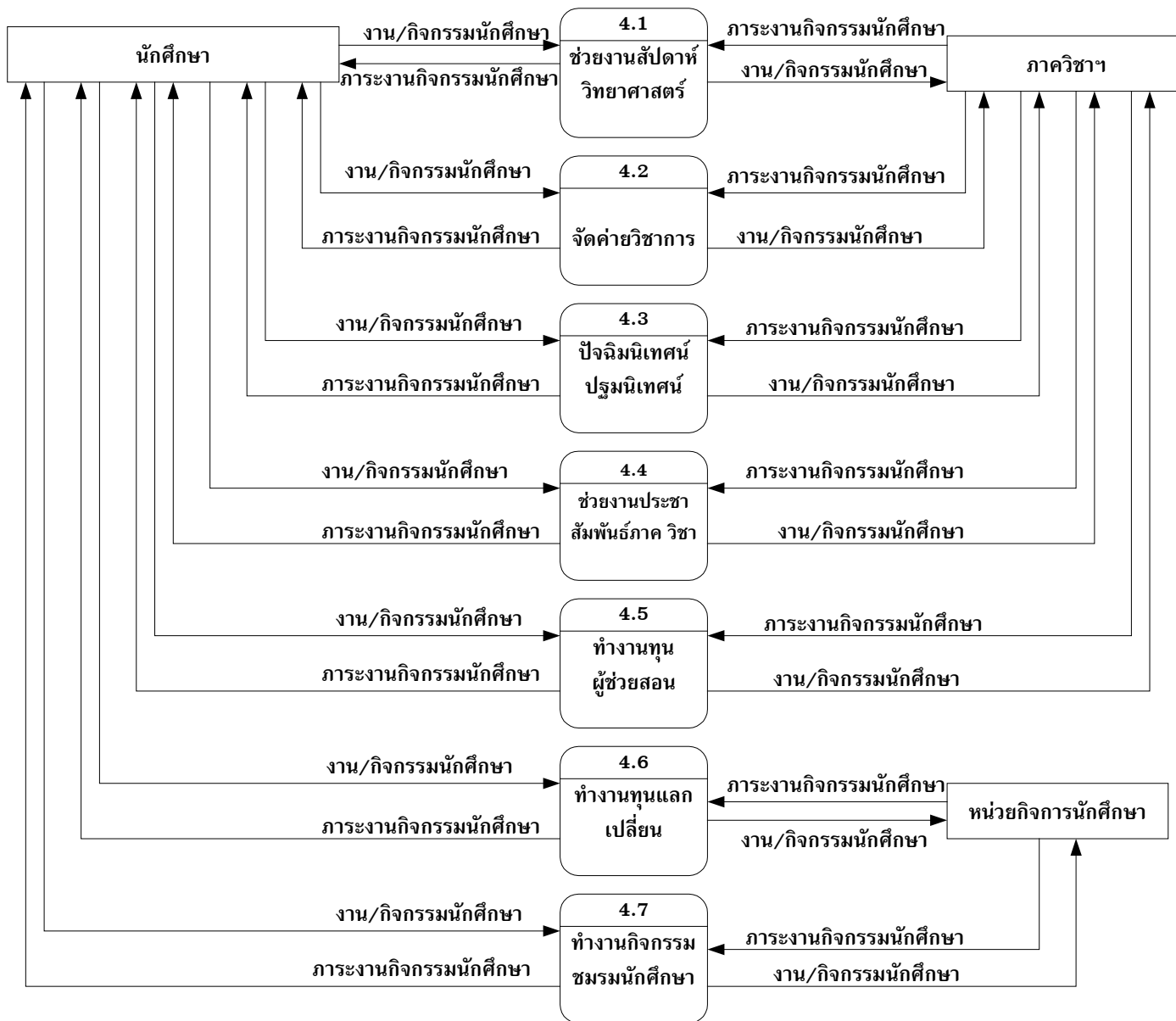


ภาพประกอบ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการภาระงานของนักศึกษา

ภายใต้ขอบเขตของงานวิจัยชิ้นนี้ จะเน้นกระบวนการเรียนการสอนและกระบวนการทำกิจกรรม ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดตามแผนภาพกระแสข้อมูลในภาพประกอบ 3.4 และ 3.5



ภาพประกอบ 3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการเรียนการสอน)



ภาพประกอบ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการทำกิจกรรม)

### 3.3 การวิเคราะห์ความต้องการ

#### 3.3.1 รูปแบบการคิดภาระงานของนักศึกษา

ภาระงานของนักศึกษา (students' workload) หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้กระทำในกระบวนการเรียนการสอนหรือกระบวนการทำกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับงานวิจัยนี้ในเบื้องต้นได้กำหนดประเภทภาระงานตลอดภาคการศึกษาเป็น 2 ประเภทหลัก คือ ประเภทภาระงานคงที่และประเภทภาระงานไม่คงที่

##### (1) ประเภทภาระงานคงที่

ภาระงานประเภทนี้เป็นภาระงานที่ถูกกำหนดจำนวนชั่วโมงภาระงานคงที่ในแต่ละสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา ได้แก่ภาระงานต่อไปนี้

- ภาระงานการเรียนบรรยาย
- ภาระงานการเรียนปฏิบัติการ
- ภาระงานสัมมนา
- ภาระงานโครงการ
- ภาระงานการเรียนรู้แบบ PBL

สำหรับภาระงานการเรียนบรรยาย การเรียนปฏิบัติการเป็นไปตามข้อมูลจำนวนชั่วโมงที่นักศึกษาลงทะเบียนไว้ในฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน แต่สำหรับภาระงานสัมมนา โครงการ และการเรียนรู้แบบ PBL ไม่สามารถนับจำนวนชั่วโมงตามที่ปรากฏในคู่มือหลักสูตรได้ เนื่องจากไม่สอดคล้องกับภาระงานที่นักศึกษาดำเนินการจริง ดังนั้นในเบื้องต้น ผู้ทำการวิจัยได้สำรวจข้อมูลจากนักศึกษา เพื่อกำหนดไว้เป็นจำนวนชั่วโมงภาระงานขั้นต้น โดยในอนาคตภาควิชา/หลักสูตร สามารถปรับเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความเหมาะสมซึ่งอาจใช้วิธีการทางสถิติมาสนับสนุน สำหรับแบบสอบถามสำรวจภาระงานของนักศึกษาเกี่ยวกับประเด็นนี้แสดงไว้ในภาคผนวก ค

##### (2) ประเภทภาระงานไม่คงที่

ภาระงานประเภทนี้เป็นภาระงานที่ถูกกำหนดจำนวนชั่วโมงภาระงานไม่คงที่ในแต่ละสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา ได้แก่ภาระงานต่อไปนี้

- ภาระงานการบ้าน
- ภาระงานอื่น ๆ ได้แก่ ภาระงานด้านกิจกรรมนักศึกษา, ทุนทำงานแลกเปลี่ยน, ทุนผู้ช่วยสอนและกิจกรรมการบำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น

ในการคิดภาระงานของนักศึกษานั้นจะอยู่ภายใต้ข้อตกลงที่ว่า ภาระงานของนักศึกษาแต่ละภาคการศึกษามีอิสระจากกันและในการทำงานเป็นกลุ่มของนักศึกษา เช่นโครง

งาน สัมมนา งานที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่มจะนับสัดส่วนภาระงานของนักศึกษาเฉลี่ยต่อคน เท่ากันโดยหน่วยของภาระงานของนักศึกษาเรียกว่า LU (Load Unit) หรือชั่วโมง/สัปดาห์ สามารถแสดงการคิดภาระงานของนักศึกษาได้ดังนี้

ถ้าให้  $X_{ij}$  แทน นักศึกษาในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่  $i$  คนที่  $j$   
โดยที่  $i = 1, 2, 3, 4$

$$j = 1, 2, \dots, N_i$$

จะได้สมการภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่  $i$  ( $W_i$ )

$$\therefore W_i = \sum_{j=1}^{N_i} W_{ij} \quad \text{----- (1)}$$

$$W_{ij} = F_{ij} + D_{ij} \quad \text{----- (2)}$$

$$F_{ij} = \text{Lect}_{ij} + \text{Lab}_{ij} + \text{PBL}_{ij} + \text{Sem}_{ij} + \text{Proj}_{ij} \quad \text{----- (3)}$$

$$D_{ij} = \text{Hw}_{ij} + \text{Oth}_{ij} \quad \text{----- (4)}$$

และ

$$\bar{W}_i = \frac{W_i}{N_i} \quad \text{----- (5)}$$

โดยที่	$W_{ij}$	คือ	ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$F_{ij}$	คือ	ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียน ของนักศึกษาชั้นปี $i$ คนที่ $j$
	$D_{ij}$	คือ	ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติม เกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$\bar{W}_i$	คือ	ค่าเฉลี่ยของภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$
	$N_i$	คือ	จำนวนของนักศึกษาในชั้นปีที่ $i$
	$\text{Lect}_{ij}$	คือ	ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปี $i$ คนที่ $j$
	$\text{Lab}_{ij}$	คือ	ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้น ปี $i$ คนที่ $j$
	$\text{PBL}_{ij}$	คือ	ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้น ปี $i$ คนที่ $j$

- $Sem_{ij}$  คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปี  $i$  คนที่  $j$   
 $Proj_{ij}$  คือ ภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปี  $i$  คนที่  $j$   
 $Hw_{ij}$  คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปี  $i$  คนที่  $j$   
 $Oth_{ij}$  คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปี  $i$  คนที่  $j$

จากสมการ (1) - (5) จะได้ว่า

$$\begin{aligned}\bar{W}_i &= \frac{W_i}{N_i} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^{N_i} W_{ij}}{N_i} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^{N_i} (F_{ij} + D_{ij})}{N_i} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^{N_i} F_{ij}}{N_i} + \frac{\sum_{j=1}^{N_i} D_{ij}}{N_i} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^{N_i} (Lect_{ij} + Lab_{ij} + Sem_{ij} + PBL_{ij} + Proj_{ij})}{N_i} + \frac{\sum_{j=1}^{N_i} (Hw_{ij} + Oth_{ij})}{N_i} \quad \text{----- (6)}\end{aligned}$$

$$\bar{W}_i = \bar{Lect}_i + \bar{Lab}_i + \bar{PBL}_i + \bar{Sem}_i + \bar{Proj}_i + \bar{HW}_i + \bar{Oth}_i \quad \text{----- (7)}$$

จากสมการ(6) และ (7) สามารถสรุปได้ว่า

$$\bar{W}_i = \bar{F}_i + \bar{D}_i \quad \text{----- (8)}$$

$$\bar{F}_i = \bar{Lect}_i + \bar{Lab}_i + \bar{PBL}_i + \bar{Sem}_i + \bar{Proj}_i \quad \text{----- (9)}$$

$$\bar{D}_i = \bar{HW}_i + \bar{Oth}_i \quad \text{----- (10)}$$

โดยที่	$F_i$	คือ	ภาระงานคงที่ (Fixed Workload) ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $F_i = \sum_{j=1}^{N_i} F_{ij}$
	$D_i$	คือ	ภาระงานที่ไม่คงที่ (Dynamic Workload) ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $D_i = \sum_{j=1}^{N_i} D_{ij}$
	$Lect_i$	คือ	ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $Lect_i = \sum_{j=1}^{N_i} Lect_{ij}$
	$Lab_i$	คือ	ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $Lab_i = \sum_{j=1}^{N_i} Lab_{ij}$
	$Sem_i$	คือ	คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $Sem_i = \sum_{j=1}^{N_i} Sem_{ij}$
	$PBL_i$	คือ	ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $PBL_i = \sum_{j=1}^{N_i} PBL_{ij}$
	$Proj_i$	คือ	ภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $Proj_i = \sum_{j=1}^{N_i} Proj_{ij}$
	$Hw_i$	คือ	ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $Hw_i = \sum_{j=1}^{N_i} Hw_{ij}$
	$Oth_i$	คือ	ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ โดย $Oth_i = \sum_{j=1}^{N_i} Oth_{ij}$

### 3.3.1.1 เกณฑ์การคิดภาระงานการเรียนบรรยาย

การกำหนดภาระงานการเรียนบรรยายนั้นจะกำหนด

1 ชั่วโมงเรียนบรรยาย = 1 Load Unit

โดย

$$Lect_{ij} = \sum_{k=1}^{N_s} Lect\_hour_{kij}$$

เมื่อ	$Lect\_hour_{kij}$	เป็น	จำนวนชั่วโมงการเรียนบรรยายของรายวิชาที่ $k$ ที่นักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ ได้ลงทะเบียนเรียน
	$N_s$	เป็น	จำนวนรายวิชาที่นักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ ได้ลงทะเบียนเรียน



### 3.3.1.2 เกณฑ์คิดภาระงานการเรียนรู้ปฏิบัติการ

การกำหนดภาระงานการเรียนรู้ปฏิบัติการนั้นจะกำหนด

1 ชั่วโมงเข้าปฏิบัติการ = 1 Load Unit

โดย

$$Lab_{ij} = \sum_{k=1}^{N_s} Lab\_hour_{kij}$$

เมื่อ	$Lab\_hour_{kij}$	เป็น	จำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ปฏิบัติการของรายวิชาที่ k ที่นักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j ได้ลงทะเบียนเรียน
	$N_s$	เป็น	จำนวนรายวิชาที่นักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j ได้ลงทะเบียนเรียน

### 3.3.1.3 เกณฑ์การคิดภาระงานการเรียนรู้แบบ PBL (Problem-Based Learning)

การกำหนดภาระงานการเรียนรู้แบบ PBL นั้นจะกำหนด

1 ชั่วโมงเรียนแบบ PBL = 13.86 Load Unit

โดย

$$PBL_{ij} = 13.86$$

การคิดภาระงานการเรียนรู้แบบ PBL นั้น ผู้ทำการวิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามกับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้ลงทะเบียนรายวิชา 344-493 วิศวกรรมและสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture and Engineering) ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2546 ซึ่งมีการจัดการเรียนแบบ PBL จำนวน 39 คน โดยก่อนการทำแบบสอบถามผู้ทำการวิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสอบถามนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนรายวิชานี้และพิจารณารูปแบบการเรียนแบบ PBL ของรายวิชา 344-493 วิศวกรรมและสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture and Engineering) เพื่อที่จะใช้สำหรับการกำหนดปัจจัยสำหรับการคิดภาระงานการเรียนรู้แบบ PBL ซึ่งปัจจัยที่ได้มีดังนี้

- จำนวนสมาชิกภายในกลุ่ม PBL (คน)
- จำนวนชั่วโมงในการค้นคว้าข้อมูล (ชั่วโมง/สัปดาห์)
- จำนวนชั่วโมงในการจัดทำรายงาน PBL (ชั่วโมง/สัปดาห์)

□ จำนวนชั่วโมงในการเตรียมการนำเสนอ PBL (ชั่วโมง/สัปดาห์)

□ จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนแบบ PBL (ชั่วโมง/สัปดาห์)

หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถิติตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาเก็บข้อมูลจริง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. Boxplot เพื่อที่จะใช้ในการพิจารณาค่าผิดปกติ (Outliers) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีค่าแยกออกจากกลุ่มหรือผิดแผกแตกต่างไปข้อมูลค่าอื่น ๆ
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต  $\bar{X}$  เพื่อหาค่าเฉลี่ยของจำนวนชั่วโมงภาระงานการเรียนรู้แบบ PBL โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ  $\sum x$  แทน ผลรวมของจำนวนชั่วโมงภาระงานการเรียนรู้

แบบ

PBL ของนักศึกษาทั้งหมด โดยค่า  $x$  มาจาก

$$x = \text{จำนวนชั่วโมงเรียนแบบ PBL} + \\ \text{จำนวนชั่วโมงในการค้นคว้าข้อมูล} + \\ \text{จำนวนชั่วโมงในการจัดทำรายงาน} + \\ \text{จำนวนชั่วโมงในการเตรียมการนำเสนอ}$$

$N$  แทน จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 344-493 วิศวกรรมและสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture and Engineering)

ข้อเสนอแนะ ถ้าในอนาคตมีการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL มากกว่า 1 รายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา สามารถคิดภาระงานการเรียนรู้แบบ PBL ได้ดังนี้

$$PBL_{ij} = \sum_{k=1}^{N_s} PBL\_hour_{kij}$$

เมื่อ  $PBL\_hour_{kij}$  เป็น ชั่วโมงการเรียนรู้แบบ PBL ของรายวิชาที่  $k$  ที่นักศึกษาชั้นปีที่  $i$  คนที่  $j$  ได้ลงทะเบียนเรียน

$N_s$  เป็น จำนวนรายวิชาที่นักศึกษาชั้นปีที่  $i$  คนที่  $j$  ได้ลงทะเบียนเรียน

### 3.3.1.4 เกณฑ์การคิดภาระงานสัมมนา

การกำหนดภาระงานสัมมนานั้นจะกำหนด

$$1 \text{ หัวข้อ/เรื่อง} = 1 \text{ หน่วยกิตสัมมนา} = 10.80 \text{ Load Unit}$$

โดย

$$SEM_{ij} = 10.80$$

การคิดภาระงานสัมมนานั้น ผู้ทำการวิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามกับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้ลงทะเบียนรายวิชา 344-490 สัมมนาวิทยาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2546 จำนวน 68 คน โดยก่อนการทำแบบสอบถามผู้ทำการวิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสอบถามนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนรายวิชานี้และพิจารณารูปแบบการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา 344-490 สัมมนาวิทยาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะใช้สำหรับการกำหนดปัจจัยสำหรับการคิดภาระงานสัมมนาซึ่งปัจจัยที่ได้มีดังนี้

- จำนวนสมาชิกที่จัดทำสัมมนา (คน)
- จำนวนชั่วโมงในการค้นหาหัวข้อสัมมนา (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
- จำนวนชั่วโมงในการแปลเอกสารสัมมนา (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
- จำนวนชั่วโมงในการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
- จำนวนชั่วโมงในการจัดทำเอกสารสัมมนา (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
- จำนวนชั่วโมงในการเตรียมนำเสนอสัมมนา (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
- จำนวนชั่วโมงในการเข้าฟังสัมมนา (ชั่วโมง/สัปดาห์)

หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถิติตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาเก็บข้อมูลจริงสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. Boxplot เพื่อที่จะใช้ในการพิจารณาค่าผิดปกติ (Outliers) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีค่าแยกออกจากกลุ่มหรือผิดแผกแตกต่างไปข้อมูลค่าอื่น ๆ
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต  $\bar{X}$  เพื่อหาค่าเฉลี่ยของจำนวนชั่วโมงภาระงานสัมมนา โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ  $\sum x$  แทน ผลรวมของจำนวนชั่วโมงภาระงานสัมมนาของนักศึกษาทั้งหมดโดยค่า x หามาจาก

$$x = \text{จำนวนชั่วโมงในการเข้าฟังสัมมนา} + \\ (\text{จำนวนชั่วโมงในการค้นหาหัวข้อสัมมนา} + \\ \text{จำนวนชั่วโมงการแปลเอกสารสัมมนา} + \\ \text{จำนวนชั่วโมงในการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม} + \\ \text{จำนวนชั่วโมงจัดทำเอกสารสัมมนา} + \\ \text{จำนวนชั่วโมงการเตรียมการนำเสนอสัมมนา}) / 15$$

หมายเหตุ ค่า 15 คือ จำนวนสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา  
(ที่มา: การกำหนด/เทียบค่างานตามหน่วยภาระงาน กองแผน)

$N$  แทน จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา  
344-490 สัมมนาวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

ข้อเสนอแนะ ถ้าในอนาคตมีการจัดรายวิชาสัมมนามากกว่า 1 รายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา สามารถคิดภาระงานสัมมนาได้ดังนี้

$$Sem_{ij} = \sum_{k=1}^{N_s} Sem\_hour_{kij}$$

เมื่อ  $Sem\_hour_{kij}$  เป็น จำนวนชั่วโมงจัดทำสัมมนาของรายวิชาสัมมนาที่  
 $k$  ที่นักศึกษาชั้นปีที่  $i$  คนที่  $j$  ได้ลงทะเบียนเรียน  
 $N_s$  เป็น จำนวนรายวิชาสัมมนาที่นักศึกษาชั้นปีที่  $i$  คนที่  $j$   
ได้ลงทะเบียนเรียน

### 3.3.1.5 เกณฑ์การคิดภาระงานโครงการ

การกำหนดภาระงานโครงการนั้นจะกำหนด

$$1 \text{ หัวข้อ/เรื่อง} = 1 \text{ หน่วยกิตโครงการ} = 14.27 \text{ Load Unit}$$

โดย

$$PROJ_{ij} = 14.27$$

การคิดภาระงานโครงการนั้น ผู้ทำการวิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามกับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้ลงทะเบียนรายวิชา 344-491 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2546 จำนวน 68 คน โดยก่อนการทำแบบสอบถามผู้ทำการวิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสอบถามนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนรายวิชานี้

และพิจารณารูปแบบการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา 344-491 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะใช้สำหรับการกำหนดปัจจัยสำหรับการคิดภาระงานโครงการซึ่งปัจจัยที่ได้มีดังนี้

- จำนวนสมาชิกที่จัดทำโครงการ (คน)
- จำนวนชั่วโมงในการค้นหาหัวข้อโครงการ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
- จำนวนชั่วโมงในการจัดการโครงการ (ชั่วโมง/สัปดาห์)
  - จำนวนชั่วโมงในการนัดประชุมประจำกลุ่ม (ชั่วโมง/สัปดาห์)
- จำนวนชั่วโมงในการพบอาจารย์ที่ปรึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)
- จำนวนชั่วโมงในการพัฒนาโครงการ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา) มีองค์ประกอบดังนี้
  - จำนวนชั่วโมงในการวิเคราะห์ระบบ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
  - จำนวนชั่วโมงในการออกแบบระบบ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
  - จำนวนชั่วโมงในการพัฒนาและทดสอบระบบ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
  - จำนวนชั่วโมงในการติดตั้งและบำรุงดูแลรักษาระบบ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
  - จำนวนชั่วโมงในการจัดทำเอกสารโครงการ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
- จำนวนชั่วโมงในการเตรียมการนำเสนอโครงการ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)
- จำนวนชั่วโมงในการนำเสนอโครงการ (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา)

หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถิติตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ก่อนที่จะนำมาเก็บข้อมูลจริง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. Boxplot เพื่อที่จะใช้ในการพิจารณาค่าผิดปกติ (Outliers) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีค่าแยกออกจากกลุ่มหรือผิดแผกแตกต่างไปข้อมูลค่าอื่น ๆ
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต  $\bar{X}$  เพื่อหาค่าเฉลี่ยของจำนวนชั่วโมงภาระงานโครงการ โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ผลรวมของจำนวนชั่วโมงภาระงานโครงการของนักศึกษาทั้งหมด โดยค่า x หามาจาก

$$x = \text{จำนวนชั่วโมงในการพบอาจารย์ที่ปรึกษา} + \text{(จำนวนชั่วโมงในการค้นหาหัวข้อโครงการ} +$$

จำนวนชั่วโมงในการจัดการโครงการ +  
 จำนวนชั่วโมงในการพัฒนาโครงการ +  
 จำนวนชั่วโมงในการจัดทำเอกสารโครงการ +  
 จำนวนชั่วโมงในการเตรียมการนำเสนอโครงการ +  
 จำนวนชั่วโมงในการนำเสนอโครงการ)/15

หมายเหตุ ค่า 15 คือ จำนวนสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา  
 (ที่มา : การกำหนด/เทียบค่างานตามหน่วยภาระงาน กองแผน)

$N$  แทน จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา  
 344-490 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

ข้อเสนอแนะ ถ้าในอนาคตมีการจัดรายวิชาโครงการมากกว่า 1 รายวิชาใน  
 แต่ละภาคการศึกษา สามารถคิดภาระงานโครงการได้ดังนี้

$$Proj_{ij} = \sum_{k=1}^{N_s} Proj\_hour_{kij}$$

เมื่อ  $Proj\_hour_{kij}$  เป็น จำนวนชั่วโมงจัดทำโครงการของราย  
 วิชาโครงการที่  $k$  ที่นักศึกษาชั้นปีที่  $i$   
 คนที่  $j$  ได้ลงทะเบียนเรียน  
 $N_s$  เป็น จำนวนรายวิชาโครงการที่นักศึกษาชั้นปี  
 ที่  $i$  คนที่  $j$  ได้ลงทะเบียนเรียน

### 3.3.1.6 เกณฑ์การคิดภาระงานการบ้าน

การกำหนดภาระงานการบ้านนั้นจะกำหนด

การบ้าน 1 ชิ้นจัดทำโดยนักศึกษา  $n$  คน = จำนวนชั่วโมงที่คาดว่าจะทำเสร็จ /  $n$

$$HW_{ij} = \sum_{k=1}^{N_s} \sum_{h=1}^{N_{hw}} hw\_hour_{khij}$$

โดย

$$hw\_hour_{khij} = expected\_hour_{khij} / num\_stud_{khij}$$

เมื่อ	$hw\_hour_{khij}$	เป็น	จำนวนชั่วโมงการบ้านที่ $h$ รายวิชาที่ $k$ ที่นักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ ได้ลงทะเบียนเรียน
	$N_s$	เป็น	จำนวนรายวิชาที่นักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ ได้ลงทะเบียนเรียน
	$N_{hw}$	เป็น	จำนวนการบ้านของแต่ละรายวิชา $k$
	$expected\_hour_{khij}$	เป็น	จำนวนชั่วโมงที่คาดว่าจะทำเสร็จของการบ้านที่ $h$ รายวิชาที่ $k$ ที่นักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ ได้ลงทะเบียนเรียน
	$num\_stud_{khij}$	เป็น	จำนวนนักศึกษาที่ทำการบ้านที่ $h$ รายวิชาที่ $k$ ที่นักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ ได้ลงทะเบียนเรียน

ในการแบ่งประเภทของการบ้านนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาการแบ่งประเภทการบ้านของกระทรวงศึกษาธิการ และแนวทางการกำหนดการบ้านที่ได้จากการสัมภาษณ์จากอาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนทั้งสิ้น 12 คน ผู้วิจัยได้แบ่งประเภทการบ้าน ดังนี้

- ประเภทเสริมความรู้ เช่น การศึกษาค้นคว้า การศึกษานอกสถานที่ การทำรายงาน และการทำแบบฝึกหัด เป็นต้น
  - ประเภทเสริมทักษะ เช่น การทำชิ้นงาน การเขียนโปรแกรม เป็นต้น
- และได้กำหนดข้อแนะนำในการกำหนดภาระงานของนักศึกษาสำหรับภาระงานที่เป็นการบ้าน ดังนี้

#### ข้อแนะนำในการกำหนดภาระงานของนักศึกษาสำหรับภาระงานที่เป็นการบ้าน

กรณีของภาระงานที่นักศึกษาต้องทำแบบเดี่ยวอาจารย์ผู้มอบหมายงานกำหนดจำนวนชั่วโมงโดยเฉลี่ยสำหรับนักศึกษากลุ่มที่ได้รับมอบหมายว่าควรทำแล้วเสร็จกี่ชั่วโมง ก็จะได้ภาระงานต่อนักศึกษาหนึ่งคนคิดเป็นจำนวนชั่วโมง LU เช่น อาจารย์ ก มอบหมายงานชิ้นหนึ่งให้กับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 2 โดยคาดว่านักศึกษาควรจะใช้เวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง ดังนั้นนักศึกษาแต่ละรายในกลุ่มนี้จะได้รับภาระงาน 5 LU

กรณีของภาระงานที่นักศึกษาต้องทำแบบกลุ่มอาจารย์ผู้มอบหมายงาน กำหนดจำนวน LU รวมหารด้วยจำนวนนักศึกษาก็จะได้ภาระงานต่อนักศึกษาหนึ่งคน เช่น อาจารย์ ก มอบหมายงานชิ้นหนึ่งให้กับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 2 โดยคาดว่านักศึกษาควรจะใช้เวลาไม่เกิน 15 ชั่วโมง ต่อนักศึกษา 3 คน ดังนั้น นักศึกษาแต่ละรายในกลุ่มนี้จะได้รับภาระงาน 5 LU

### 3.3.1.7 เกณฑ์การคิดภาระงานอื่นๆ

การกำหนดภาระงานอื่นๆ นั้นจะกำหนด

$$1 \text{ ชั่วโมงทำกิจกรรม} = 1 \text{ Load Unit}$$

โดย

$$Oth_{ij} = \sum_{o=1}^{N_a} activity\_hour_{oij}$$

เมื่อ  $activity\_hour_{oij}$  เป็น จำนวนชั่วโมงของกิจกรรมที่  $o$  ของนักศึกษาคนที่  $i$  ชั้นปีที่  $j$

$N_a$  เป็น จำนวนกิจกรรมของนักศึกษาชั้นปีที่  $i$  คนที่  $j$

ตัวอย่างภาระงานอื่นๆ ของนักศึกษามีตัวอย่างดังนี้

- กิจกรรมพัฒนานักศึกษา
  - ช่วยงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์
  - จัดค่ายวิชาการ เช่น ค่ายภาคฤดูร้อน
  - ปัจฉินิเทศน์ ปฐมนิเทศ
  - ช่วยงานด้านประชาสัมพันธ์ภาควิชา เช่น งานตลาดนัดอุดมศึกษา
- ทุนทำงานแลกเปลี่ยน
- ทุนผู้ช่วยสอน
- กิจกรรมชมรมนักศึกษา

### 3.3.2 การกำหนดกลุ่มผู้ใช้

ระบบเฝ้าติดตามภาระงานนักศึกษาได้แบ่งผู้ใช้ออกเป็น 4 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

- ผู้บริหารภาควิชาฯ ได้แก่ หัวหน้าและรองหัวหน้าภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารภาควิชาฯ ที่มีต่อภาระงานของนักศึกษาดังต่อไปนี้



- ติดตามดูแลภาระงานของนักศึกษาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
  - รายงานสรุปเกี่ยวกับภาระงานของนักศึกษาเพื่อการบริหารจัดการในการที่จะนำไปเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาในภาควิชาฯ
- **อาจารย์** ได้แก่ อาจารย์ที่สังกัดอยู่ในภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่มีต่อภาระงานของนักศึกษาดังต่อไปนี้
- ดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลการกำหนดภาระงานที่มอบให้แก่นักศึกษา
  - ดูแลภาระงานขณะปัจจุบันของนักศึกษา แต่ละชั้นปี แต่ละกลุ่ม หรือแต่ละราย และสอบถามข้อมูลภาระงานเพื่อประโยชน์ในการมอบหมายภาระงานให้แก่นักศึกษาแต่ละกลุ่ม
  - พิมพ์รายงานที่จำเป็น
- **นักศึกษา** ได้แก่ นักศึกษาที่สังกัดอยู่ในภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยบทบาทหน้าที่ของนักศึกษาที่มีต่อภาระงานของนักศึกษาดังต่อไปนี้
- ดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลกำหนดภาระงานส่วนอื่น ๆ ของตนเอง
  - ดูแลภาระงานของตนเองได้เพื่อการวางแผนในกระบวนการเรียนรู้
  - สอบถามข้อมูลภาระงานเฉลี่ยชั้นปี เทียบชั้นปีอื่น ๆ
- **ผู้ดูแลระบบ** ได้แก่ ผู้ดูแลระบบที่สังกัดอยู่ในภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยบทบาทหน้าที่ของผู้ดูแลระบบที่มีต่อภาระงานของนักศึกษาดังต่อไปนี้
- กำหนดสิทธิผู้ใช้
  - ออกรหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และ รหัสผ่าน (password) ให้กับผู้ใช้
  - เข้าใจระบบและสามารถดูแลบำรุงรักษาระบบและข้อมูล
  - มีอำนาจในการแก้ไขข้อมูลในระบบให้ถูกต้องและทันสมัยโดยเฉพาะการปรับปรุงข้อมูลการกำหนดภาระงานในส่วนที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ดูแล เช่น การกำหนดหน่วยภาระงานรายวิชาโครงการหรือสัมมนา ยกเว้นกรณีที่ภาควิชาฯ มอบหมายให้อาจารย์ผู้ประสานงานเป็นผู้กำหนดหน่วยภาระงาน
  - ติดตามภาระงานของนักศึกษาโดยรวมได้ เพื่อให้มีความเข้าใจสถานการณ์ของระบบตลอดเวลา ซึ่งจะส่งผลต่อการจัดเก็บข้อมูล

- ประชาสัมพันธ์ให้มีการใช้ระบบ

### 3.3.3 การนิยามความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ สามารถนิยามความต้องการในระบบตามหน้าที่งาน (Functional Requirements Definition) ได้ดังต่อไปนี้

#### 3.3.3.1 Functional Requirements Definition สำหรับผู้บริหารภาควิชาฯ

- (1) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถเข้าใช้งานระบบโดยใช้รหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และรหัสผ่าน (password) ของตนเองได้
- (2) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายโดย
  - (2.1) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (2.2) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (3) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปี โดย
  - (3.1) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (3.2) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (4) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา โดย
  - (4.1) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (4.2) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้

- (5) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่าน โดย
  - (5.1) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของของอาจารย์แต่ละท่านที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (5.2) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของของอาจารย์แต่ละท่านที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (6) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี โดย
  - (6.1) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (6.2) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (7) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชา โดย
  - (7.1) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (7.2) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (8) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีได้
- (9) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปีได้
- (10) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของทุกรายวิชาที่เปิดสอนได้
- (11) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้
- (12) ผู้บริหารภาควิชาฯ ควรจะสามารถติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทางอีเมลได้
- (13) ผู้บริหารภาควิชาฯ ควรจะสามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมและผู้พัฒนาได้
- (14) ผู้บริหารภาควิชาฯ จะต้องสามารถออกจากระบบได้

### 3.3.3.2 Functional Requirements Definition สำหรับอาจารย์

- (1) อาจารย์จะต้องสามารถเข้าใช้งานระบบโดยใช้รหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และรหัสผ่าน (password) ของตนเองได้
- (2) อาจารย์จะต้องสามารถดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลภาระงานการบ้านที่มอบหมายให้กับนักศึกษา โดย
  - (2.1) อาจารย์จะต้องสามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลภาระงานการบ้านที่มอบหมายให้กับนักศึกษาได้
  - (2.2) อาจารย์จะต้องสามารถดำเนินการแก้ไขข้อมูลภาระงานการบ้านที่มอบหมายให้กับนักศึกษาได้
  - (2.3) อาจารย์จะต้องสามารถดำเนินการลบข้อมูลภาระงานการบ้านที่มอบหมายให้กับนักศึกษาได้
  - (2.4) อาจารย์จะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลภาระงานการบ้านที่มอบหมายให้กับนักศึกษาได้
- (3) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละราย โดย
  - (3.1) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (3.2) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (4) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีโดย
  - (4.1) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (4.2) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (5) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ตนเองสอนโดย
  - (5.1) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ตนเองสอนที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้

- (5.2) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ตนเองสอนที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (6) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของตนเองโดย
  - (6.1) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของตนเองที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (6.2) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของตนเองที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (7) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี โดย
  - (7.1) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (7.2) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (8) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชา โดย
  - (8.1) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (8.2) อาจารย์จะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (9) อาจารย์จะต้องสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตนเองได้
- (10) อาจารย์ควรจะสามารถติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทางอีเมลได้
- (11) อาจารย์ควรจะสามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมและผู้พัฒนาได้
- (12) อาจารย์จะต้องสามารถออกจากระบบได้

### 3.3.3.3 Functional Requirements Definition สำหรับนักศึกษา

- (1) นักศึกษาจะต้องสามารถเข้าใช้งานระบบโดยใช้รหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และรหัสผ่าน (password) ของตนเองได้
- (2) นักศึกษาจะต้องสามารถดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลภาระงานอื่น ๆ โดย

- (2.1) นักศึกษาจะต้องสามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ได้
- (2.2) นักศึกษาจะต้องสามารถดำเนินการแก้ไขข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ได้
- (2.3) นักศึกษาจะต้องสามารถดำเนินการลบข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ได้
- (2.4) นักศึกษาจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ได้
- (3) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของตนเอง โดย
  - (3.1) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของตนเองที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (3.2) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของตนเองที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
- (4) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี โดย
  - (4.1) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (4.2) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (5) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของแต่ละรายวิชา โดย
  - (5.1) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (5.2) นักศึกษาจะต้องสามารถติดตามภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (6) นักศึกษาจะต้องสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตนเองได้
- (7) นักศึกษาควรจะสามารถติดต่อผู้ดูแลระบบผ่านทางอีเมลได้
- (8) นักศึกษาควรจะสามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมและผู้พัฒนาได้
- (9) นักศึกษาจะต้องสามารถออกจากระบบได้

#### 3.3.3.4 Functional Requirement Definition สำหรับผู้ดูแลระบบ

- (1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถเข้าใช้งานระบบโดยใช้รหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และรหัสผ่าน (password) ของตนเองได้
- (2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเกี่ยวกับผู้ใช้ในระบบ โดย

- (2.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลรหัสผู้ใช้ระบบ รหัสผ่าน และกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ได้
- (2.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการแก้ไขข้อมูลรหัสผู้ใช้ ระบบ รหัสผ่าน และสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ได้
- (2.3) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการลบข้อมูลรหัสผู้ใช้ระบบ รหัสผ่าน และยกเลิกสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ได้
- (2.4) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลรหัสผู้ใช้ ระบบ รหัสผ่าน และสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ได้
- (3) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการข้อมูลปฏิทินการศึกษาได้ โดย
  - (3.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลปฏิทินการศึกษาได้
  - (3.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการแก้ไขข้อมูลปฏิทินการศึกษาได้
  - (3.3) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการลบข้อมูลปฏิทินการศึกษาได้
  - (3.4) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลปฏิทินการศึกษาได้
- (4) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการข้อมูลประเภทภาระงานได้ โดย
  - (4.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลประเภทภาระงานได้
  - (4.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการแก้ไขข้อมูลประเภทภาระงานได้
  - (4.3) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการลบข้อมูลประเภทภาระงานได้
  - (4.4) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลปฏิทินการศึกษาได้
- (5) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลภาระงานเรียนบรรยาย โดย
  - (5.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลภาระงานเรียนบรรยายได้

- (6) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลภาระงานเรียนปฏิบัติการ โดย
  - (6.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลภาระงานเรียนปฏิบัติการได้
- (7) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลภาระงานโครงการ โดย
  - (7.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลภาระงานโครงการได้
  - (7.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการแก้ไขข้อมูลภาระงานโครงการได้
  - (7.3) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการลบข้อมูลภาระงานโครงการได้
  - (7.4) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลภาระงานโครงการได้
- (8) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลภาระงานสัมมนา โดย
  - (8.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลภาระงานสัมมนาได้
  - (8.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการแก้ไขข้อมูลภาระงานสัมมนาได้
  - (8.3) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการลบข้อมูลภาระงานสัมมนาได้
  - (8.4) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลภาระงานสัมมนาได้
- (9) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL โดย
  - (9.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเพิ่มข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ได้
  - (9.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการแก้ไขข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ได้
  - (9.3) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการลบข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ได้



- (9.4) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถดำเนินการเปิดดูข้อมูลภาระงาน  
เรียนแบบ PBL ได้
- (10) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของ  
นักศึกษาแต่ละราย โดย
- (10.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์ราย  
งานภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่  
ระบุได้
- (10.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระ  
งานของนักศึกษาแต่ละรายที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (11) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของ  
นักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปี โดย
- (11.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์ราย  
งานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นใน  
สัปดาห์ที่ระบุได้
- (11.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระ  
งานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในช่วง  
สัปดาห์ที่ระบุได้
- (12) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของ  
นักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา โดย
- (12.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระ  
งานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา  
ที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
- (12.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระ  
งานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา  
ที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (13) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของ  
นักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่าน โดย
- (13.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระ  
งานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละ  
ท่านที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้

- (13.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของของอาจารย์แต่ละท่านที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (14) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี โดย
  - (14.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (14.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (15) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชา โดย
  - (15.1) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ระบุได้
  - (15.2) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ระบุได้
- (16) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีได้
- (17) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปีได้
- (18) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถติดตามและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของทุกรายวิชาที่เปิดสอนได้
- (19) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้
- (20) ผู้ดูแลระบบจะต้องสามารถออกจากระบบได้

### 3.3.4 ข้อกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบความต้องการ

#### 3.3.4.1 Requirements Specification เกี่ยวกับการดำเนินการพื้นฐานของระบบ

<b>Function</b>	Authenticate
<b>Description</b>	ฟังก์ชันเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้ทำการป้อนรหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และรหัสผ่าน (password) และหลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบการความถูกต้องของรหัสผู้ใช้ระบบ และรหัสผ่าน ถ้าหากว่ารหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านถูกต้องผู้ใช้จะสามารถที่จะเข้าใช้งานในระบบได้ แต่ถ้าหากไม่ถูกต้องผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านอีกครั้ง
<b>Inputs</b>	รหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และรหัสผ่าน (password)
<b>Source</b>	รหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และรหัสผ่าน (password) ที่รับค่ามาจากผู้ใช้
<b>Outputs</b>	ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้ใช้
<b>Destination</b>	หน้าจอแรกของระบบ
<b>Requires</b>	ผู้ใช้งานจะต้องทำการป้อนรหัสผู้ใช้ระบบ และรหัสผ่าน ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่าน
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนรหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอแรกของระบบ
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Change password
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับให้ผู้ใช้เปลี่ยนรหัสผ่าน โดยผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสผู้ใช้ระบบ (user login) และรหัสผ่าน (password) ที่ต้องการเปลี่ยน
<b>Inputs</b>	รหัสผู้ใช้ระบบ รหัสผ่านเดิม รหัสผ่านที่ต้องการเปลี่ยนและรหัสผ่านยืนยัน
<b>Source</b>	รหัสผู้ใช้ระบบ รหัสผ่านเดิม รหัสผ่านที่ต้องการเปลี่ยนและรหัสผ่านยืนยันที่รับค่ามาจากผู้ใช้
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ หรือผู้ใช้ได้ทำการใส่รหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ หรือผู้ใช้ได้ทำการใส่รหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่านไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน
<b>Requires</b>	ผู้ใช้งานจะต้องทำการป้อนรหัสผู้ใช้ระบบ และรหัสผ่าน ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน

<b>Pre-condition</b>	หน้าจอที่ใช้สำหรับการเปลี่ยนรหัสผ่านแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอแสดงข้อความเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Contact us
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการส่งอีเมลไปยังผู้ดูแลระบบ
<b>Inputs</b>	อีเมลแอดเดรสที่ต้องการจะสำเนา (CC), อีเมลแอดเดรสที่ต้องการจะสำเนาซ้อน (BCC), ไฟล์ที่ต้องการจะแนบ, ชื่อหัวเรื่องของอีเมล, ข้อความอีเมล
<b>Source</b>	อีเมลแอดเดรสที่ต้องการจะสำเนา (CC), อีเมลแอดเดรสที่ต้องการจะสำเนาซ้อน (BCC), ไฟล์ที่ต้องการจะแนบ, ชื่อหัวเรื่องของอีเมล, ข้อความอีเมลที่รับค่ามาจากผู้ใช้
<b>Outputs</b>	สถานะการส่งอีเมล
<b>Destination</b>	ไดอะล็อกสำหรับแสดงสถานะการส่งอีเมล
<b>Requires</b>	ชื่ออีเมลแอดเดรสของผู้ดูแลระบบ, ข้อความอีเมล
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนข้อความที่ต้องการส่งอีเมลไปยังผู้ดูแลระบบ โดยจะมีค่าอีเมลของผู้ดูแลระบบปรากฏอยู่ในช่องที่ใช้สำหรับใส่ค่าอีเมลแอดเดรสผู้ส่ง
<b>Post-condition</b>	ไดอะล็อกสำหรับแสดงสถานะการส่งอีเมล
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	About us
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับแสดงข้อความเกี่ยวกับระบบ
<b>Inputs</b>	การกดปุ่มที่ใช้สำหรับแสดงข้อความเกี่ยวกับระบบจากผู้ใช้
<b>Source</b>	ปุ่มที่ใช้สำหรับแสดงข้อความเกี่ยวกับระบบที่ผู้ใช้ได้ทำการกด
<b>Outputs</b>	ข้อความเกี่ยวกับระบบ
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อความเกี่ยวกับระบบ
<b>Requires</b>	None
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอแสดงปุ่มที่ใช้สำหรับแสดงข้อความเกี่ยวกับระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนรหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Log off
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับออกจากระบบ
<b>Inputs</b>	การกดปุ่มที่ใช้สำหรับออกจากระบบจากผู้
<b>Source</b>	ปุ่มที่ใช้สำหรับออกจากระบบที่ผู้ใช้ได้ทำการกด
<b>Outputs</b>	หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ
<b>Requires</b>	None
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอแสดงปุ่มที่ใช้สำหรับออกจากระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนรหัสผู้ใช้ระบบและรหัสผ่าน
<b>Side-effects</b>	None

### 3.3.4.2 Requirements Specification เกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้

<b>Function</b>	Add new user
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเพิ่มผู้ใช้เข้าไปในระบบ
<b>Inputs</b>	รหัสผู้ใช้, ชื่อ-สกุล, ชื่อเข้าใช้งาน, รหัสผ่าน และกลุ่มผู้ใช้
<b>Source</b>	รหัสผู้ใช้, ชื่อ-สกุล, ชื่อเข้าใช้งาน, รหัสผ่าน และกลุ่มผู้ใช้ที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ
<b>Outputs</b>	ชื่อเข้าใช้งาน, รหัสผ่านของผู้ใช้
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลผู้ใช้จะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลผู้ใช้ที่ได้เพิ่มเข้าไปออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนค่ารหัสผู้ใช้, ชื่อ-สกุล, ชื่อเข้าใช้งาน, รหัสผ่าน และกลุ่มผู้ใช้ของผู้ใช้ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลผู้ใช้
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนข้อมูลผู้ใช้แสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลผู้ใช้ที่ผู้ดูแลระบบได้ป้อนเข้าไป
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Update user
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้
<b>Inputs</b>	รหัสผู้ใช้, ชื่อ-สกุล, ชื่อเข้าใช้งาน, รหัสผ่าน และกลุ่มผู้ใช้
<b>Source</b>	รหัสผู้ใช้, ชื่อ-สกุล, ชื่อเข้าใช้งาน, รหัสผ่าน และกลุ่มผู้ใช้ที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ

<b>Outputs</b>	ชื่อเข้าใช้งาน, รหัสผ่านของผู้ใช้ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลผู้ใช้จะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการแก้ไขจะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลผู้ใช้ที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนค่ารหัสผู้ใช้, ชื่อ-สกุล, ชื่อเข้าใช้งาน, รหัสผ่าน และกลุ่มผู้ใช้ของผู้ใช้
<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้แสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Delete user
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการลบผู้ใช้
<b>Inputs</b>	รหัสผู้ใช้
<b>Source</b>	รหัสผู้ใช้, ที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการจะลบได้อย่างถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการลบจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมดออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกผู้ใช้ที่ต้องการจะลบ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลผู้ใช้
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการลบข้อมูลผู้ใช้แสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงผู้ใช้ทั้งหมด
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Display user
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแสดงผู้ใช้
<b>Inputs</b>	เลือกเมนูสำหรับดำเนินการข้อมูลผู้ใช้
<b>Source</b>	เมนูสำหรับดำเนินการข้อมูลผู้ใช้
<b>Outputs</b>	ข้อมูลผู้ใช้ที่ต้องการแสดง
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลผู้ใช้
<b>Requires</b>	None
<b>Pre-condition</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกเมนูที่ใช้สำหรับดำเนินการข้อมูลผู้ใช้

<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงผู้ใช้ที่ผู้ดูแลระบบได้เลือก
<b>Side-effects</b>	None

### 3.3.4.3 Requirements Specification เกี่ยวกับข้อมูลปฏิทินการศึกษา

<b>Function</b>	Add calendar
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับสร้างปฏิทินการศึกษาเข้าไปในระบบ
<b>Inputs</b>	วันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุด
<b>Source</b>	วันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ ภาคการศึกษาและปีการศึกษาที่ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลปฏิทินการศึกษา ข้อมูลปฏิทินการศึกษา จะถูกจัดเก็บลงไปในการข้อมูลและแสดงข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่ได้เพิ่ม เข้าไปออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนค่าวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุด ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนข้อมูลปฏิทินการศึกษาแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแล ระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่ผู้ดูแลระบบได้ป้อนเข้าไป
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Update calendar
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Inputs</b>	วันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุด
<b>Source</b>	วันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ ภาคการศึกษาและปีการศึกษาที่ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลปฏิทินการศึกษา ข้อมูลปฏิทินการศึกษา จะถูกจัดเก็บลงไปในการข้อมูลและแสดงข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่ต้องการ แก้ไขจะถูกจัดเก็บลงไปในการข้อมูลและแสดงข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่ได้ แก้ไขเรียบร้อยแล้วออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนค่ารหัสปฏิทินการศึกษา, ชื่อ-สกุล, ชื่อเข้า ใช้งาน, รหัสผ่าน และกลุ่มปฏิทินการศึกษาของปฏิทินการศึกษา ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลปฏิทินการศึกษา

<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลปฏิทินการศึกษาแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงปฏิทินการศึกษาที่ผู้ดูแลระบบได้แก้ไข
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Delete calendar
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการลบปฏิทินการศึกษา
<b>Inputs</b>	เลือกเมนูสำหรับการลบข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Source</b>	เมนูสำหรับการลบข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่ต้องการจะลบได้อย่างถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลปฏิทินการศึกษา ข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่ต้องการลบจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลและแสดงผลการลบข้อมูลปฏิทินการศึกษาออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกเมนูสำหรับลบปฏิทินการศึกษา ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการลบข้อมูลปฏิทินการศึกษาแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลปฏิทินการศึกษาทั้งหมด
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Display calendar
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแสดงปฏิทินการศึกษา
<b>Inputs</b>	เลือกเมนูสำหรับดำเนินการข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Source</b>	เมนูสำหรับดำเนินการข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Outputs</b>	ข้อมูลปฏิทินการศึกษาที่ต้องการแสดง
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Requires</b>	None
<b>Pre-condition</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกเมนูที่ใช้สำหรับดำเนินการข้อมูลปฏิทินการศึกษา
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงปฏิทินการศึกษาที่ผู้ดูแลระบบได้เลือก
<b>Side-effects</b>	None



### 3.3.4.4 Requirements Specification เกี่ยวกับข้อมูลประเภทภาระงาน

<b>Function</b>	Add new workload type
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเพิ่มประเภทภาระงานเข้าไปในระบบ
<b>Inputs</b>	ประเภทภาระงานและไฟล์เชื่อมโยง
<b>Source</b>	ประเภทภาระงานและไฟล์เชื่อมโยงภาระงานที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ
<b>Outputs</b>	ข้อมูลประเภทภาระงาน
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทภาระงาน ข้อมูลประเภทภาระงานจะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลประเภทภาระงานที่ได้เพิ่มเข้าไปออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนประเภทภาระงานและไฟล์เชื่อมโยงของประเภทภาระงาน
<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลประเภทภาระงาน หน้าจอสำหรับการป้อนข้อมูลประเภทภาระงานแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลประเภทภาระงานที่ผู้ดูแลระบบได้ป้อนเข้าไป
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Update workload type
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูลประเภทภาระงาน
<b>Inputs</b>	ประเภทภาระงานและไฟล์เชื่อมโยง
<b>Source</b>	ประเภทภาระงานและไฟล์เชื่อมโยงที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ
<b>Outputs</b>	ข้อมูลประเภทภาระงาน
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทภาระงาน ข้อมูลประเภทภาระงานจะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลประเภทภาระงานที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนประเภทภาระงานและไฟล์เชื่อมโยงของประเภทภาระงานของประเภทภาระงาน
<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลประเภทภาระงาน หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลประเภทภาระงานแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงประเภทภาระงานที่ผู้ดูแลระบบได้แก้ไข
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Delete workload type
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการลบประเภทภาระงาน
<b>Inputs</b>	รหัสประเภทภาระงาน
<b>Source</b>	รหัสประเภทภาระงานที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลประเภทภาระงานที่ต้องการจะลบได้อย่างถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลประเภทภาระงานที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเภทภาระงาน ข้อมูลประเภทภาระงานที่ต้องการลบจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลประเภทภาระงานทั้งหมดออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกประเภทภาระงานที่ต้องการจะลบ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลประเภทภาระงาน
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการลบข้อมูลประเภทภาระงานแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงประเภทภาระงานทั้งหมด
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Display workload type
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแสดงประเภทภาระงาน
<b>Inputs</b>	เลือกเมนูสำหรับดำเนินการข้อมูลประเภทภาระงาน
<b>Source</b>	เมนูสำหรับดำเนินการข้อมูลประเภทภาระงาน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลประเภทภาระงานที่ต้องการแสดง
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลประเภทภาระงาน
<b>Requires</b>	None
<b>Pre-condition</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกเมนูที่ใช้สำหรับดำเนินการข้อมูลประเภทภาระงาน
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงประเภทภาระงานที่ผู้ดูแลระบบได้เลือก
<b>Side-effects</b>	None

### 3.3.4.5 Requirements Specification เกี่ยวกับภาระงานโครงการ

<b>Function</b>	Add project workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเพิ่มภาระงานโครงการ
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานโครงการ
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานโครงการ ข้อมูลภาระงานโครงการจะถูกจัดเก็บลงไปฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานโครงการที่ได้เพิ่มเข้าไปออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนค่ามาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะของภาระงานโครงการ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานโครงการ
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนข้อมูลภาระงานโครงการแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานโครงการที่ผู้ดูแลระบบได้ป้อนเข้าไป
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Update project workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแก้ไขภาระงานโครงการ
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานโครงการที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานโครงการ ข้อมูลภาระงานโครงการที่ต้องการแก้ไขจะถูกจัดเก็บลงไปฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานโครงการที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนค่ามาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะของภาระงานโครงการ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานโครงการ

<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลภาระงานโครงการแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานโครงการที่ผู้ดูแลระบบได้แก้ไข
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Delete Project Workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการลบภาระงานโครงการ
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา ที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลภาระงานโครงการที่ต้องการจะลบได้อย่างถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลภาระงานโครงการที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานโครงการ ข้อมูลภาระงานโครงการที่ต้องการแก้ไขจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานโครงการทั้งหมดออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกภาระงานโครงการที่ต้องการจะลบ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานโครงการ
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการลบข้อมูลภาระงานโครงการแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานโครงการทั้งหมด
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Display project workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแสดงภาระงานโครงการ
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานโครงการที่ต้องการแสดง
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานโครงการ

<b>Requires</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานโครงการงาน
<b>Pre-condition</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกเมนูที่ใช้สำหรับดำเนินการข้อมูลภาระงานโครงการงาน
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานโครงการงานที่ผู้ดูแลระบบได้เลือก
<b>Side-effects</b>	None

### 3.3.4.6 Requirements Specification เกี่ยวกับภาระงานสัมมนา

<b>Function</b>	Add seminar workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเพิ่มภาระงานสัมมนา
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานสัมมนา
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานสัมมนา ข้อมูลภาระงานสัมมนาจะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานสัมมนาที่ได้เพิ่มเข้าไปออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนค่ามาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะของภาระงานสัมมนา ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานสัมมนา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนข้อมูลภาระงานสัมมนาแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานสัมมนาที่ผู้ดูแลระบบได้ป้อนเข้าไป
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Update seminar workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแก้ไขภาระงานสัมมนา
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน

<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานสัมมนาที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานสัมมนา ข้อมูลภาระงานสัมมนาที่ต้องการแก้ไขจะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานสัมมนาที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนค่ามาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะของภาระงานสัมมนา
<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานสัมมนา หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลภาระงานสัมมนาแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานสัมมนาที่ผู้ดูแลระบบได้แก้ไข
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Delete seminar workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการลบภาระงานสัมมนา
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา ที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลภาระงานสัมมนาที่ต้องการจะลบได้อย่างถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลภาระงานสัมมนาที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานสัมมนา ข้อมูลภาระงานสัมมนาที่ต้องการแก้ไขจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานสัมมนาทั้งหมดออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกภาระงานสัมมนาที่ต้องการจะลบ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานสัมมนา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการลบข้อมูลภาระงานสัมมนาแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานสัมมนาทั้งหมด
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Display seminar workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแสดงภาระงานสัมมนา
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	รหัสรายวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานสัมมนาที่ต้องการแสดง
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานสัมมนา
<b>Requires</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานสัมมนา
<b>Pre-condition</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกเมนูที่ใช้สำหรับดำเนินการข้อมูลภาระงานสัมมนา
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานสัมมนาของรายวิชาที่ผู้ดูแลระบบได้เลือก
<b>Side-effects</b>	None

### 3.3.4.7 Requirements Specification เกี่ยวกับภาระงานเรียนแบบ PBL

<b>Function</b>	Add PBL workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเพิ่มภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ชื่อวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ชื่อวิชา, ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL จะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ได้เพิ่มเข้าไปออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนชื่อวิชา, ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะของภาระงานเรียนแบบ PBL ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL แสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ผู้ดูแลระบบได้ป้อนเข้าไป
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Update PBL workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแก้ไขภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ชื่อวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ต้องการแก้ไขจะถูกจัดเก็บลงไปเ็นฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการป้อนชื่อวิชา, ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะของภาระงานเรียนแบบ PBL ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL แสดงบนหน้าจอของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ผู้ดูแลระบบได้แก้ไข
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Delete PBL workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการลบภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาและมาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	ตอนที่, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่รับค่ามาจากผู้ดูแลระบบ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา ที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ต้องการจะลบได้อย่างถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากผู้ดูแลระบบได้เลือกข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ต้องการแก้ไขจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ทั้งหมดออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ต้องการจะลบ



<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL หน้าจอสำหรับการลบข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL แสดงบนหน้าจอ ของผู้ดูแลระบบ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานเรียนแบบ PBL ทั้งหมด
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Display PBL workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแสดงภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะ
<b>Source</b>	รหัสรายวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, มาตรฐานภาระงาน, มาตรฐานภาระงานที่ปรับแล้ว และสถานะที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูล หน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL ที่ต้องการแสดง
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Requires</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานเรียนแบบ PBL
<b>Pre-condition</b>	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการเลือกเมนูที่ใช้สำหรับดำเนินการข้อมูลภาระงาน เรียนแบบ PBL
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานเรียนแบบ PBL ของรายวิชาที่ผู้ดูแลระบบ ได้เลือก
<b>Side-effects</b>	None

### 3.3.4.8 Requirements Specification เกี่ยวกับภาระงานการบ้าน

<b>Function</b>	Add homework workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเพิ่มภาระงานการบ้าน
<b>Inputs</b>	รหัสรายวิชา, ชื่อรายวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ชื่อการ บ้าน, ประเภทการบ้าน, วันที่เริ่มต้น, วันที่กำหนดส่ง, จำนวนชั่วโมงที่คาด ว่านักศึกษาจะทำเสร็จ และจำนวนนักศึกษาต่อการบ้านหนึ่งชั้น
<b>Source</b>	ชื่อรายวิชา, ตอนที่, ชื่อการบ้าน, ประเภทการบ้าน, วันที่เริ่มต้น, วันที่ กำหนดส่ง, จำนวนชั่วโมงที่คาดว่านักศึกษาจะทำเสร็จ และจำนวนนัก ศึกษาต่อการบ้านหนึ่งชั้นที่รับค่ามาจากอาจารย์ รหัสรายวิชา, ภาคการ ศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานการบ้าน

<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานการบ้าน ข้อมูลภาระงานการบ้านจะถูกจัดเก็บลงไปฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานการบ้านที่ได้เพิ่มเข้าไปออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	อาจารย์จะต้องทำการป้อนชื่อการบ้าน, ประเภทการบ้าน, วันที่เริ่มต้น, วันที่กำหนดส่ง, จำนวนชั่วโมงที่คาดว่านักศึกษาจะทำเสร็จ และจำนวนนักศึกษาต่อการบ้านหนึ่งชิ้นของภาระงานการบ้าน
<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานการบ้าน หน้าจอสำหรับการป้อนข้อมูลภาระงานการบ้านแสดงบนหน้าจอของอาจารย์
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานการบ้านที่อาจารย์ได้ป้อนเข้าไป
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Update homework workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแก้ไขภาระงานการบ้าน
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ชื่อรายวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ศีัยการบ้าน, ชื่อการบ้าน, ประเภทการบ้าน, วันที่เริ่มต้น, วันที่กำหนดส่ง, จำนวนชั่วโมงที่คาดว่านักศึกษาจะทำเสร็จ และจำนวนนักศึกษาต่องานหนึ่งชิ้น
<b>Source</b>	ชื่อรายวิชา, ตอนที่, ชื่อการบ้าน, ประเภทการบ้าน, วันที่เริ่มต้น, วันที่กำหนดส่ง, จำนวนชั่วโมงที่คาดว่านักศึกษาจะทำเสร็จ และจำนวนนักศึกษาต่องานหนึ่งชิ้นที่รับค่ามาจากอาจารย์ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ศีัยการบ้าน ที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานการบ้านที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานการบ้าน ข้อมูลภาระงานการบ้านที่ต้องการแก้ไขจะถูกจัดเก็บลงไปฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานการบ้านที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	อาจารย์จะต้องทำการป้อนชื่อการบ้าน, ประเภทการบ้าน, วันที่เริ่มต้น, วันที่กำหนดส่ง, จำนวนชั่วโมงที่คาดว่านักศึกษาจะทำเสร็จ และจำนวนนักศึกษาต่องานหนึ่งชิ้นของภาระงานการบ้าน
<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานการบ้าน หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลภาระงานการบ้านแสดงบนหน้าจอของอาจารย์
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานการบ้านที่อาจารย์ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Delete homework workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการลบภาระงานการบ้าน
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ชื่อรายวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ศิษย์การบ้าน, ชื่อการบ้าน
<b>Source</b>	ชื่อรายวิชา, ตอนที่, ชื่อการบ้านที่รับค่ามาจากอาจารย์ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ศิษย์การบ้าน ที่ได้ดึงขึ้นมาจากรฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากอาจารย์ได้เลือกข้อมูลภาระงานการบ้านที่ต้องการจะลบได้อย่างถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากอาจารย์ได้เลือกข้อมูลภาระงานการบ้านที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานการบ้าน ข้อมูลภาระงานการบ้านที่ต้องการแก้ไขจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานการบ้านทั้งหมดออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	อาจารย์จะต้องทำการเลือกภาระงานการบ้านที่ต้องการจะลบ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานการบ้าน
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการลบข้อมูลภาระงานการบ้านแสดงบนหน้าจอของอาจารย์
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานการบ้านทั้งหมด
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Display homework workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแสดงภาระงานการบ้าน
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ชื่อรายวิชา, ตอนที่, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา
<b>Source</b>	ชื่อรายวิชา, ตอนที่, ศิษย์การบ้านที่รับค่ามาจากอาจารย์ รหัสวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา ที่ได้ดึงขึ้นมาจากรฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานการบ้านที่ต้องการแสดง
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานการบ้าน
<b>Requires</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานการบ้าน
<b>Pre-condition</b>	อาจารย์จะต้องทำการเลือกเมนูที่ใช้สำหรับดำเนินการข้อมูลภาระงานการบ้าน
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานการบ้านของรายวิชาที่อาจารย์ได้เลือก
<b>Side-effects</b>	None

### 3.3.4.9 Requirements Specification เกี่ยวกับภาระงานอื่น ๆ

<b>Function</b>	Add other workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเพิ่มภาระงานอื่น ๆ
<b>Inputs</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ชื่อกิจกรรม, วันที่เริ่มต้นทำกิจกรรม, วันที่สิ้นสุดทำกิจกรรม, จำนวนชั่วโมงที่ทำกิจกรรม
<b>Source</b>	ชื่อกิจกรรม, วันที่เริ่มต้นทำกิจกรรม, วันที่สิ้นสุดทำกิจกรรม, จำนวนชั่วโมงที่ทำกิจกรรมที่รับค่ามาจากนักศึกษา
<b>Outputs</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน ข้อมูลภาระงานอื่น ๆ
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ข้อมูลภาระงานอื่น ๆ จะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ที่ได้เพิ่มเข้าไปออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	นักศึกษาจะต้องทำการป้อนชื่อกิจกรรม, วันที่เริ่มต้นทำกิจกรรม, วันที่สิ้นสุดทำกิจกรรม, จำนวนชั่วโมงที่ทำกิจกรรมของภาระงานอื่น ๆ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานอื่น ๆ
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการป้อนข้อมูลภาระงานอื่น ๆ แสดงบนหน้าจอของนักศึกษา
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานอื่น ๆ ที่นักศึกษาได้ป้อนเข้าไป
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Update other workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแก้ไขภาระงานอื่น ๆ
<b>Inputs</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ชื่อกิจกรรม, ชื่อกิจกรรม, วันที่เริ่มต้นทำกิจกรรม, วันที่สิ้นสุดทำกิจกรรม, จำนวนชั่วโมงที่ทำกิจกรรม
<b>Source</b>	ชื่อกิจกรรม, วันที่เริ่มต้นทำกิจกรรม, วันที่สิ้นสุดทำกิจกรรม, จำนวนชั่วโมงที่ทำกิจกรรมที่รับค่ามาจากนักศึกษา รหัสกิจกรรม, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ที่ต้องการแก้ไขจะถูกจัดเก็บลงไปในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ที่ได้แก้ไขเรียบร้อยแล้วออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	นักศึกษาจะต้องทำการป้อนชื่อกิจกรรม, วันที่เริ่มต้นทำกิจกรรม, วันที่สิ้นสุดทำกิจกรรม, จำนวนชั่วโมงที่ทำกิจกรรมของภาระงานอื่น ๆ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานอื่น ๆ

<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลภาระงานอื่น ๆ แสดงบนหน้าจอของนักศึกษา
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานอื่น ๆ ที่นักศึกษาได้แก้ไข
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Delete other workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการลบภาระงานอื่น ๆ
<b>Inputs</b>	รหัสกิจกรรม, ชื่อกิจกรรม, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา
<b>Source</b>	ชื่อกิจกรรมที่รับค่ามาจากนักศึกษา รหัสกิจกรรม, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา ที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ค่าทางตรรกะจริง (true) ถ้าหากนักศึกษาได้เลือกข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ที่ต้องการจะลบได้อย่างถูกต้อง ค่าทางตรรกะเท็จ (false) ถ้าหากนักศึกษาได้เลือกข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ที่ต้องการจะลบไม่ถูกต้อง
<b>Destination</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ที่ต้องการแก้ไขจะถูกลบออกจากฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ทั้งหมดออกหน้าจอ
<b>Requires</b>	นักศึกษาจะต้องทำการเลือกภาระงานอื่น ๆ ที่ต้องการจะลบ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานอื่น ๆ
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการลบข้อมูลภาระงานอื่น ๆ แสดงบนหน้าจอของนักศึกษา
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานอื่น ๆ ทั้งหมด
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Display other workload
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการแสดงภาระงานอื่น ๆ
<b>Inputs</b>	รหัสกิจกรรม, ชื่อกิจกรรม, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา
<b>Source</b>	รหัสกิจกรรม, ชื่อกิจกรรม, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานอื่น ๆ ที่ต้องการแสดง
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานอื่น ๆ
<b>Requires</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานอื่น ๆ
<b>Pre-condition</b>	นักศึกษาจะต้องทำการเลือกเมนูที่ใช้สำหรับดำเนินการข้อมูลภาระงานอื่น ๆ
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานอื่น ๆ ของรายวิชาที่นักศึกษาได้เลือก

Side-effects	None
--------------	------

### 3.3.4.10 Requirements Specification เกี่ยวกับการสอบถาม ภาระงาน

#### 3.2.6.10.1 สอบถามข้อมูลและรายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละคน

<b>Function</b>	Students' workload query by week (student information option)
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายในสัปดาห์ที่ระบุ (ใช้ข้อมูลรหัส ชื่อและสกุลนักศึกษาในการสอบถาม) โดยคิดมาจากสมการ</p> $W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$ <p>โดยที่</p> $F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$ $D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$ <p>เมื่อ <math>W_{ij}</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>F_{ij}</math> คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>D_{ij}</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Lect_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Lab_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>PBL_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Sem_{ij}</math> คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Proj_{ij}</math> คือ ภาระงานโครงงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Hw_{ij}</math> คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Oth_{ij}</math> คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p>
<b>Inputs</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, นามสกุลนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, สัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, นามสกุลนักศึกษา, สัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	<p>ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, นามสกุลนักศึกษา และเลือกสัปดาห์</p> <p>ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา</p>

<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสําหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในสัปดาห์ที่ระบุ แสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสําหรับแสดงภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้ สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Students' workload query by week period (student information option)
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละรายในช่วง สัปดาห์ที่ระบุ (ใช้ข้อมูลรหัส ชื่อและสกุลนักศึกษาในการสอบถาม) โดยคิดมา จากสมการ</p> $W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$ <p>โดยที่</p> $F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$ $D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$ <p>เมื่อ <math>W_{ij}</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j  <math>F_{ij}</math> คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปี i  คนที่ j  <math>D_{ij}</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่าง  การเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j  <math>Lect_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปี i คนที่ j  <math>Lab_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปี i  คนที่ j  <math>PBL_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปี i คนที่ j  <math>Sem_{ij}</math> คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปี i คนที่ j  <math>Proj_i</math> คือ ภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปี i คนที่ j  <math>Hw_{ij}</math> คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปี i คนที่ j  <math>Oth_{ij}</math> คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปี i คนที่ j</p>
<b>Inputs</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, นามสกุลนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ช่วงสัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, นามสกุลนักศึกษา, ช่วงสัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสําหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	<p>ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, นามสกุลนักศึกษาและ เลือกช่วงสัปดาห์</p> <p>ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา</p>

<b>Pre-condition</b>	หน้าจอลำดับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในช่วงสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอลำดับการแสดงผลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในช่วงสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Students' workload query by week (year option)
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุโดยคิดมาจากสมการ</p> $W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$ <p>โดยที่</p> $F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$ $D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$ <p>เมื่อ <math>W_{ij}</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>F_{ij}</math> คือ ภาระงานที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>D_{ij}</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Lect_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Lab_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>PBL_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Sem_{ij}</math> คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Proj_{ij}</math> คือ ภาระงานโครงงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Hw_{ij}</math> คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Oth_{ij}</math> คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p>
<b>Inputs</b>	ชั้นปีนักศึกษา, รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, สัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, ชั้นปีนักศึกษา, สัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอลำดับการแสดงผลข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปี
<b>Requires</b>	<p>ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนชั้นปีนักศึกษา</p> <p>ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกรหัสนักศึกษาหรือชื่อนักศึกษา</p> <p>ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกสัปดาห์</p> <p>ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา</p>



<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสําหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสําหรับแสดงภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Students' Workload query by week period (year option)
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุโดยคิดมาจากสมการ โดยที่ $W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$ $F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$ $D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$ เมื่อ $W_{ij}$ คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $F_{ij}$ คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $D_{ij}$ คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Lect_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Lab_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $PBL_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Sem_{ij}$ คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Proj_{ij}$ คือ ภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Hw_{ij}$ คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Oth_{ij}$ คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
<b>Inputs</b>	ชั้นปีนักศึกษา, รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ช่วงสัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, ชั้นปีนักศึกษา, ช่วงสัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสําหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนชั้นปีนักศึกษา ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกรหัสนักศึกษาหรือชื่อนักศึกษา ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกช่วงสัปดาห์

<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา หน้าจอสําหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสําหรับแสดงภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Students' workload query by week (adviser option)
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในัที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่านในสัปดาห์ที่ระบุโดยคิดมาจากสมการ $W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$ โดยที่ $F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$ $D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$ เมื่อ $W_{ij}$ คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $F_{ij}$ คือ ภาระงานคงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $D_{ij}$ คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Lect_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Lab_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $PBL_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Sem_{ij}$ คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Proj_{ij}$ คือ ภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Hw_{ij}$ คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$ $Oth_{ij}$ คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
<b>Inputs</b>	รหัสอาจารย์, ชื่ออาจารย์, รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, สัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, รหัสอาจารย์, ชื่ออาจารย์, สัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้
<b>Outputs</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในัที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่านในสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสําหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในัที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่าน

<b>Requires</b>	<p>ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสอาจารย์หรือชื่ออาจารย์</p> <p>ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกรหัสนักศึกษาหรือชื่อนักศึกษา</p> <p>ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกสัปดาห์</p> <p>ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา</p>
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสําหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่านในสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสําหรับแสดงภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่านในสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Students' workload query by week period (adviser option)
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่านในช่วงสัปดาห์ที่โดยคิดมาจากสมการ</p> $W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$ <p>โดยที่</p> $F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$ $D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$ <p>เมื่อ <math>W_{ij}</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>F_{ij}</math> คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>D_{ij}</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Lect_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Lab_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>PBL_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Sem_{ij}</math> คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Proj_{ij}</math> คือ ภาระงานโครงงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Hw_{ij}</math> คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p> <p><math>Oth_{ij}</math> คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p>
<b>Inputs</b>	รหัสอาจารย์, ชื่ออาจารย์, รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ช่วงสัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, รหัสอาจารย์, ชื่ออาจารย์, ช่วงสัปดาห์ที่รับคำมาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในที่ปรึกษาของอาจารย์แต่ละท่านในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ

<b>Destination</b>	หน้าจอสําหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในทีปรีกษาของอาจารย์แต่ละท่านในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	ผู้จะใช้ต้องทำการป้อนรหัสอาจารย์หรือชื่ออาจารย์ ผู้จะใช้ต้องทำการเลือกรหัสนักศึกษาหรือชื่อนักศึกษา ผู้จะใช้ต้องทำการเลือกช่วงสัปดาห์ ฐานข้อมูลที่ใช้สําหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสําหรับการสอบถามภาระงานสรุปของนักศึกษาแต่ละคนในทีปรีกษาของอาจารย์แต่ละท่านในช่วงสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสําหรับแสดงภาระงานสรุปของนักศึกษาแต่ละคนในทีปรีกษาของอาจารย์แต่ละท่านในช่วงสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Students' workload query by week (course option)
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สําหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุโดยคิดมาจากสมการ
	โดยที่ $W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$
	$F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$
	$D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$
	เมื่อ $W_{ij}$ คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$F_{ij}$ คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$D_{ij}$ คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$Lect_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$Lab_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$PBL_{ij}$ คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$Sem_{ij}$ คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$Proj_{ij}$ คือ ภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$Hw_{ij}$ คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	$Oth_{ij}$ คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ชื่อรายวิชา, รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, สัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, รหัสวิชา, ชื่อรายวิชา, สัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน

<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาที่ได้สอบถามในสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสวิชาหรือชื่อรายวิชา ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกรหัสนักศึกษาหรือชื่อนักศึกษา ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกสัปดาห์ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Students' workload query by week period (course option)
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุโดยคิดมาจากสมการ</p> $W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$ <p>โดยที่</p> $F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$ $D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$ <p>เมื่อ <math>W_{ij}</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>F_{ij}</math> คือ ภาระงานคงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>D_{ij}</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Lect_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Lab_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>PBL_{ij}</math> คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Sem_{ij}</math> คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Proj_{ij}</math> คือ ภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Hw_{ij}</math> คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  <math>Oth_{ij}</math> คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math></p>
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, ชื่อรายวิชา, รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ช่วงสัปดาห์

<b>Source</b>	รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, รหัสวิชา, ชื่อรายวิชา, ช่วงสัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสวิชาหรือชื่อรายวิชา ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกรหัสนักศึกษาหรือชื่อนักศึกษา ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

### 3.2.6.10.2 สอบถามข้อมูลภาระงานและรายงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

<b>Function</b>	Students' year workload query by week
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุโดยคิดมาจากสมการ
	$W_i = \sum_{j=1}^{N_i} W_{ij}$ $\overline{W}_i = \overline{F}_i + \overline{D}_i$
	โดยที่
	$\overline{F}_i = \overline{Lect}_i + \overline{Lab}_i + \overline{PBL}_i + \overline{Sem}_i + \overline{Pr oj}_i$ $\overline{D}_i = \overline{Hw}_i + \overline{Oth}_i$
	เมื่อ $W_i$ คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$
	$W_{ij}$ คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$ คนที่ $j$
	คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$
	$F_i$ คือ ภาระงานคงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$
	$D_i$ คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ $i$

$\overline{Lect}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปี  $i$   
โดย คิดมาจาก

$$\overline{Lect}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Lect_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Lab}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษา  
ชั้นปี  $i$  โดยคิดมาจาก

$$\overline{Lab}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Lab_{ij}}{N_i}$$

$\overline{PBL}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษา  
ชั้นปี  $i$

$$\overline{PBL}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} PBL_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Sem}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปี  $i$

$$\overline{Sem}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Sem_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Pr oj}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปี  $i$

$$\overline{Pr oj}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Pr oj_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Hw}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปี  $i$

$$\overline{Hw}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Hw_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Oth}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปี  $i$

$$\overline{Oth}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Oth_{ij}}{N_i}$$

<b>Inputs</b>	ชั้นปีนักศึกษา ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, สัปดาห์
<b>Source</b>	ชั้นปีนักศึกษา, สัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุ

<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	ผู้ใช้งานต้องทำการป้อนชั้นปีนักศึกษาและเลือกสัปดาห์ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Students' year workload query by week period
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
	$W_i = \sum_{j=1}^{N_i} W_{ij}$ $\overline{W}_i = \overline{F}_i + \overline{D}_i$ <p>โดยที่ <math>\overline{F}_i = \overline{Lect}_i + \overline{Lab}_i + \overline{PBL}_i + \overline{Sem}_i + \overline{Pr}_i</math> และ <math>\overline{D}_i = \overline{Hw}_i + \overline{Oth}_i</math></p> <p>เมื่อ <math>W_i</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math>  <math>W_{ij}</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math> คนที่ <math>j</math>  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math>  <math>F_i</math> คือ ภาระงานคงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปี <math>i</math>  <math>D_i</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ <math>i</math>  <math>\overline{Lect}_i</math> คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปี <math>i</math> โดยคิดมาจาก</p> $\overline{Lect}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Lect_{ij}}{N_i}$ <p><math>\overline{Lab}_i</math> คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปี <math>i</math> โดยคิดมาจาก</p> $\overline{Lab}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Lab_{ij}}{N_i}$



$\overline{PBL}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปี i โดยคิดมาจาก

$$\overline{PBL}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} PBL_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Sem}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยภาระงานสัมมนานักศึกษาชั้นปี i โดยคิดมาจาก

$$\overline{Sem}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Sem_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Pr oj}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยภาระงานโครงการของนักศึกษาชั้นปี i โดยคิดมาจาก

$$\overline{Pr oj}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Pr oj_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Hw}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปี i โดยคิดมาจาก

$$\overline{Hw}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Hw_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Oth}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปี i โดยคิดมาจาก

$$\overline{Oth}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Oth_{ij}}{N_i}$$

<b>Inputs</b>	ชั้นปีนักศึกษา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ช่วงสัปดาห์
<b>Source</b>	ชั้นปีนักศึกษา, ช่วงสัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนชั้นปีนักศึกษา และเลือกช่วงสัปดาห์ ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานสรุปของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ

Side-effects	None
--------------	------

### 3.2.6.10.3 สอบถามข้อมูลและรายงานภาระงานของรายวิชา

<b>Function</b>	Courses' workload query by week
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานของแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาทั่วไปที่ไม่ใช่วิชาสัมมนาและวิชาโครงการจะคิดมาจากสมการ <math display="block">WS_k = FS_k + DS_k</math> โดยที่ <math display="block">FS_k = Lect_k + Lab_{kj} + PBL_k</math> <math display="block">DS_{kj} = Hw_k</math> </li> </ul> <p>เมื่อ <math>WS_k</math> คือ ภาระงานของรายวิชาที่ k  <math>FS_k</math> คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของรายวิชา ที่ k  <math>DS_k</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของรายวิชาที่ k  <math>Lect_k</math> คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของรายวิชาที่ k  <math>Lab_k</math> คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของรายวิชาที่ k  <math>PBL_k</math> คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของรายวิชาที่ k  ถ้าหากรายวิชานั้นไม่มีการจัดการเรียนแบบ PBL <math display="block">PBL_k = 0</math> <math>Hw_k</math> คือ ภาระงานการบ้านของรายวิชาที่ k </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาสัมมนาจะคิดมาจากสมการ <math display="block">WS_k = Sem_k</math> เมื่อ <math>Sem_k</math> คือ ภาระงานสัมมนาของรายวิชาที่ k </li> <li>- ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาโครงการจะคิดมาจากสมการ <math display="block">WS_k = Proj_k</math> เมื่อ <math>Proj_k</math> คือ ภาระงานโครงการของรายวิชาที่ k </li> </ul>
<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, รหัสรายวิชา, ชื่อรายวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, สัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสวิชา, รหัสรายวิชา, ชื่อรายวิชา, สัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุ

<b>Requires</b>	ผู้ใช้งานต้องทำการป้อนรหัสวิชา, รหัสรายวิชา, ชื่อรายวิชา และเลือกสัปดาห์ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับสอบถามภาระงานของแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานของแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

<b>Function</b>	Courses' workload query by week period
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานของแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุเป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามภาระงานของแต่ละรายวิชาในสัปดาห์ที่ระบุโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาทั่วไปที่ไม่ใช่วิชาสัมมนาและวิชาโครงการจะคิดมาจากสมการ <math display="block">WS_k = FS_k + DS_k</math> โดยที่ <math display="block">FS_k = Lect_k + Lab_{kj} + PBL_k</math> <math display="block">DS_{kj} = Hw_k</math> เมื่อ <math>WS_k</math> คือ ภาระงานของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>FS_k</math> คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>DS_k</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>Lect_k</math> คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>Lab_k</math> คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>PBL_k</math> คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของรายวิชาที่ <math>k</math>  ซึ่งถ้าหากรายวิชานั้นไม่มีการจัดการเรียนแบบ PBL <math display="block">PBL_k = 0</math> <math display="block">Hw_k</math> คือ ภาระงานการบ้านของรายวิชาที่ <math>k</math> </li> <li>ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาสัมมนาจะคิดมาจากสมการ <math display="block">WS_k = Sem_k</math> เมื่อ <math>Sem_k</math> คือ ภาระงานสัมมนาของรายวิชาที่ <math>k</math> </li> <li>ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาโครงการจะคิดมาจากสมการ <math display="block">WS_k = Proj_k</math> เมื่อ <math>Proj_k</math> คือ ภาระงานโครงการของรายวิชาที่ <math>k</math> </li> </ul>

<b>Inputs</b>	รหัสวิชา, รหัสรายวิชา, ชื่อรายวิชา, ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา, ช่วงสัปดาห์
<b>Source</b>	รหัสวิชา, รหัสรายวิชา, ชื่อรายวิชา, ช่วงสัปดาห์ที่รับค่ามาจากผู้ใช้ ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ดึงขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ
<b>Requires</b>	ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสวิชา, รหัสรายวิชา, ชื่อรายวิชา และเลือกช่วงสัปดาห์
<b>Pre-condition</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชา หน้าจอสำหรับการสอบถามภาระงานของแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุ แสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานของแต่ละรายวิชาในช่วงสัปดาห์ที่ระบุที่ผู้ใช้ได้ สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

#### 3.2.6.10.4 สอบถามข้อมูลและรายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปี

<b>Function</b>	Summary of each students' year workload query
<b>Description</b>	เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละชั้นปีโดยคิดมาจากสมการ
โดยที่	$W_{ij} = F_{ij} + D_{ij}$ $F_{ij} = Lect_{ij} + Lab_{ij} + PBL_{ij} + Sem_{ij} + Proj_{ij}$ $D_{ij} = Hw_{ij} + Oth_{ij}$
เมื่อ $W_{ij}$	คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j
$F_{ij}$	คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j
$D_{ij}$	คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j
$Lect_{ij}$	คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j
$Lab_{ij}$	คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j
$PBL_{ij}$	คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j
$Sem_{ij}$	คือ ภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j
$Proj_{ij}$	คือ ภาระงานโครงงานของนักศึกษาชั้นปีที่ I คนที่ j
$Hw_{ij}$	คือ ภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j
$Oth_{ij}$	คือ ภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j

<b>Inputs</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา
<b>Source</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในรูปแบบสรุปที่ได้สอบถาม
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานโดยของนักศึกษาแต่ละคนในรูปแบบสรุป
<b>Requires</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษา
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการสอบถามข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในรูปแบบสรุปแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาแต่ละคนในรูปแบบสรุปที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

### 3.2.6.10.5 สอบถามข้อมูลและรายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปี

<b>Function</b>	Summary of all students' year workload query
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปีโดยคิดมาจากสมการ</p> $W_i = \sum_{j=1}^{N_i} W_{ij}$ $\overline{W}_i = \overline{F}_i + \overline{D}_i$ <p>โดยที่</p> $\overline{F}_i = \overline{Lect}_i + \overline{Lab}_i + \overline{PBL}_i + \overline{Sem}_i + \overline{Pr oj}_i$ $\overline{D}_i = \overline{Hw}_i + \overline{Oth}_i$ <p>เมื่อ <math>W_i</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ i  <math>W_{ij}</math> คือ ภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ i คนที่ j  <math>\overline{W}_i</math> คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานของนักศึกษาชั้นปีที่ i  <math>F_i</math> คือ ภาระงานคงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของนักศึกษาชั้นปีที่ i  <math>D_i</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่างการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ i  <math>\overline{Lect}_i</math> คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการเรียนบรรยายของนักศึกษาชั้นปีที่ i โดย คิดมาจาก</p> $\overline{Lect}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Lect_{ij}}{N_i}$

$\overline{Lab}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการเรียนปฏิบัติการของนักศึกษา  
ชั้นปี i โดยคิดมาจาก

$$\overline{Lab}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Lab_{ij}}{N_i}$$

$\overline{PBL}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานเรียนแบบ PBL ของนักศึกษาชั้นปี i

$$\overline{PBL}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} PBL_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Sem}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานสัมมนาของนักศึกษาชั้นปี i

$$\overline{Sem}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Sem_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Pr oj}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานโครงงานของนักศึกษาชั้นปี i

$$\overline{Pr oj}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Pr oj_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Hw}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานการบ้านของนักศึกษาชั้นปี i

$$\overline{Hw}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Hw_{ij}}{N_i}$$

$\overline{Oth}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของภาระงานอื่น ๆ ของนักศึกษาชั้นปี i

$$\overline{Oth}_i = \frac{\sum_{j=1}^{N_i} Oth_{ij}}{N_i}$$

<b>Inputs</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา
<b>Source</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	กราฟและข้อมูลภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปีในรูปแบบสรุปที่ได้สอบถาม
<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปีในรูปแบบสรุป
<b>Requires</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปีในรูปแบบสรุป
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการสอบถามภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปีในรูปแบบสรุป แสดงบนหน้าจอของผู้ใช้

<b>Post-condition</b>	หน้าจอลำหรับแสดงภาระงานของนักศึกษาทุกชั้นปีในรูปแบบสรุปที่ผู้ใช้ได้ สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None

### 3.2.6.10.6 สอบถามข้อมูลและรายงานสรุปภาระงานของทุกรายวิชา

<b>Function</b>	Summary of all course workload query
<b>Description</b>	<p>เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการสอบถามข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานสรุปภาระงานของทุกรายวิชาที่เปิดสอนโดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาทั่วไปที่ไม่ใช่วิชาสัมมนาและวิชาโครงการจะคิดมาจากสมการ <math display="block">WS_k = FS_k + DS_k</math> โดยที่ <math display="block">FS_k = Lect_k + Lab_{kj} + PBL_k</math> <math display="block">DS_{kj} = Hw_k</math> เมื่อ <math>WS_k</math> คือ ภาระงานของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>FS_k</math> คือ ภาระงานคงที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงทะเบียนของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>DS_k</math> คือ ภาระงานที่ไม่คงที่ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมเกิดขึ้นระหว่าง การเรียนของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>Lect_k</math> คือ ภาระงานการเรียนบรรยายของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>Lab_k</math> คือ ภาระงานการเรียนปฏิบัติการของรายวิชาที่ <math>k</math>  <math>PBL_k</math> คือ ภาระงานการเรียนแบบ PBL ของรายวิชาที่ <math>k</math>  ซึ่งถ้าหากรายวิชานั้นไม่มีการจัดการเรียนแบบ PBL  <math>PBL_k = 0</math>  <math>Hw_k</math> คือ ภาระงานการบ้านของรายวิชาที่ <math>k</math> </li> <li>- ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาสัมมนาจะคิดมากจากสมการ <math display="block">WS_k = Sem_k</math> โดย <math>Sem_k</math> คือ ภาระงานสัมมนาของรายวิชาที่ <math>k</math> </li> <li>- ถ้าหากว่าเป็นรายวิชาโครงการจะคิดมากจากสมการ <math display="block">WS_k = Proj_k</math> โดย <math>Proj_k</math> คือ ภาระงานโครงการของรายวิชาที่ <math>k</math> </li> </ul>
<b>Inputs</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษา
<b>Source</b>	ภาคการศึกษา, ปีการศึกษาที่ได้ตั้งขึ้นมาจากรฐานข้อมูลหน่วยทะเบียน
<b>Outputs</b>	ข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในรูปแบบสรุป

<b>Destination</b>	หน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในรูปแบบสรุป
<b>Requires</b>	ฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในรูปแบบสรุป
<b>Pre-condition</b>	หน้าจอสำหรับการสอบถามภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในรูปแบบสรุปแสดงบนหน้าจอของผู้ใช้
<b>Post-condition</b>	หน้าจอสำหรับแสดงภาระงานของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในรูปแบบสรุปที่ผู้ใช้ได้สอบถาม
<b>Side-effects</b>	None