

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เปิดทำการสอนในระดับปริญญาโทมา เป็นเวลานานโดยมีผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2488 การดำเนินการเปิดการสอนในครั้งนั้นมีใค้มีองค์รว่ มที่ทำหน้าที่ในการวางนโยบายควบคุมมาตรฐาน ประสานงานหรือวางระเบียบข้อบ้ งคับให้สอดคล้องไปในแนวเดียวกัน ต่อมาในปี พ.ศ.2502 ทางมหาวิทยาลัยไค้ตระ หนักถึงความสำคัญในการศึกษาระดับหลังปริญญา (ปริญญาโทบัณฑิต, ปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต และประกาศนียบัตรต่างๆ) จึงไค้ตั้งคณะกรรมการขึ้นเรียกว่า " คณะกรรมการพิจา- รณาเรื่องบัณฑิตวิทยาลัย " เพื่อพิจารณาเรื่องมาตรฐานการศึกษาและระเบียบข้อ- บ้ งคับในการ เปิดสอนหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตตลอดจนเรื่องจัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัยจุ- ฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2505 ไค้มีพระราชาชนกฤษฎีกาจัดตั้งบัณฑิตวิทยา- ลัยซึ่งนับว่าไค้ก่อกำเนิคเป็นทางการนับแต่นั้น เป็นต้นมา

ปัจจุบันบัณฑิตวิทยาลัยจะเปิดรับสมัครนักศึกษาประมาณปีละ 1300 คนและ มีผู้สำเร็จการศึกษาปีละประมาณ 600 คน ดังนั้นจะเห็นไค้ว่านิสิตที่ศึกษาอยู่จะมีทั้ง นิสิตเก่าและใหม่ ในแต่ละภาคการศึกษานิสิตจะมาทำการลงทะเบียนวิชาเรียน ณ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปัจจุบันนิสิตมีจำนวนมากขึ้นจำนวนวิชา เรียนก็ เปิดเพิ่มมากขึ้นซึ่งในแต่ละภาควิชาของภาคการศึกษาไค้จะมีวิชา เรียนมากจึง มีปัญหามากขึ้นในขณะทำการลงทะเบียนวิชาเรียน ปัญหาที่ไค้เกิดขึ้นในขณะทำการลง-

ทะเล เป็นวิชาเรียนอาจมีสาเหตุเนื่องมาจาก จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการในแต่ละ
 ชั้นตอนมีจำนวนเจ้าหน้าที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดการคับคั่งของนิสิตที่ชั้นตอนนั้นได้
 นอกจากนี้ยังมีปัญหาปลีกย่อยอื่นๆ เช่น นิสิตที่มาทำการลงทะเบียนไม่ทำการศึกษา
 รายละเอียดของการลงทะเบียนให้เรียบร้อยก่อน เมื่อถึงเวลาลงทะเบียนมักจะถาม
 เจ้าหน้าที่ในขณะทำการลงทะเบียน เป็นเหตุทำให้มีปัญหาที่ตามมาของรอคอยและทำให้
 เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน แต่ก็เป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ
 ปัญหาดังกล่าวข้างตน

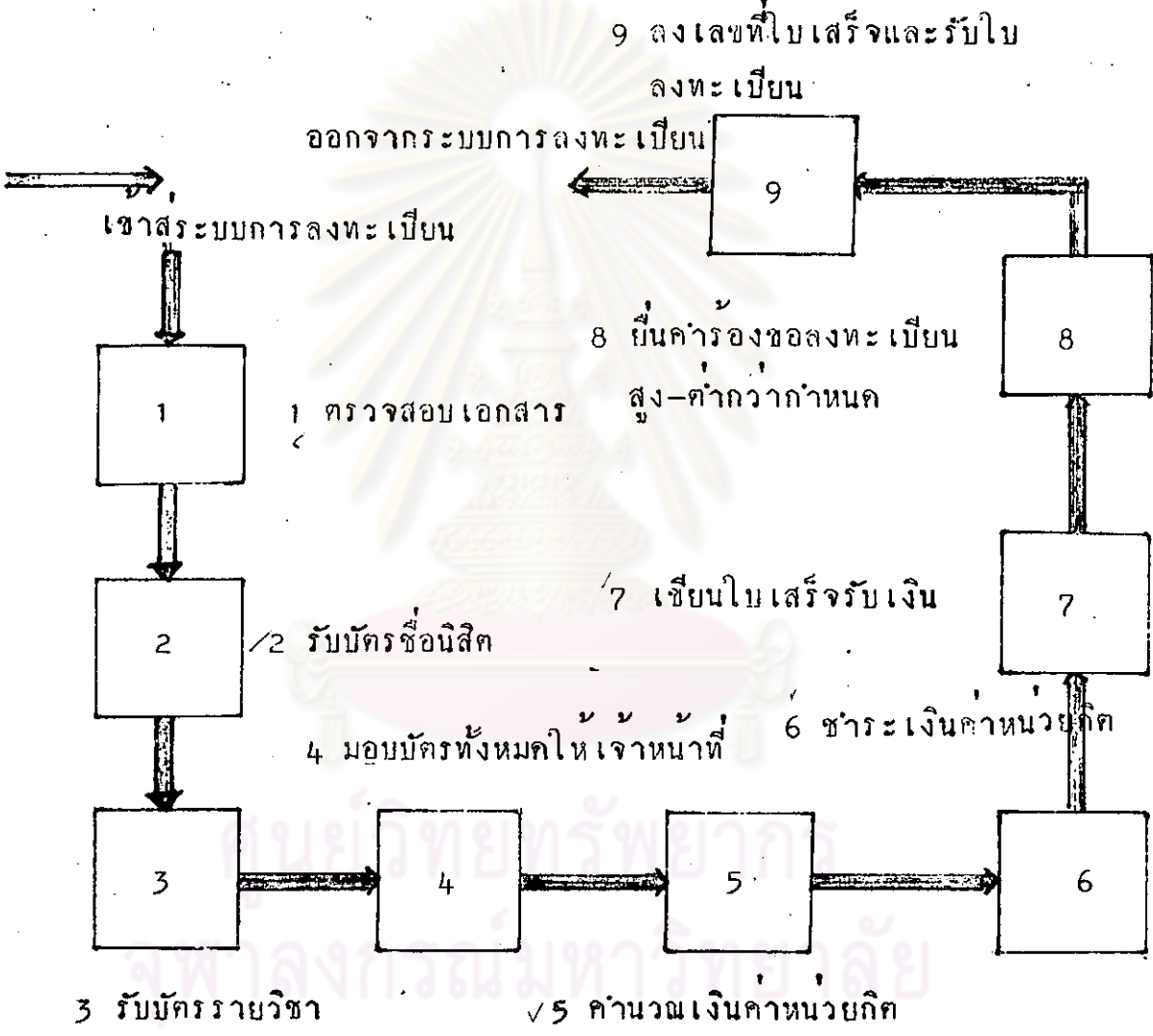
ในปีการศึกษา 2524 มีนิสิตมาทำการลงทะเบียนวิชาเรียนจำนวน 3030
คน เวลาที่กำหนดให้ลงทะเบียน—4 วัน ในช่วง 4 วันนี้จะมีปัญหาค้นการลงทะเบียน
 เป็นเกิดขึ้นดังที่กล่าวผ่านมา ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและ
 วิเคราะห์ถึงระบบการลงทะเบียนวิชาเรียนในปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร การวิเคราะห์
 ปัญหานี้จะศึกษาถึงระบบแถวคอย (*Queueing System*) ของการลงทะเบียนในแต่ละ
 ชั้นตอนโดยใช้หลักวิชาการแถวคอย (*Queueing Theory*) และเทคนิคการจำลองแบบ (*Simulation Technique*)

การศึกษารั้จะศึกษาถึงรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของระบบแถวคอยของแต่ละ
 ชั้นตอนและทั้งระบบ โดยศึกษาลักษณะการดำเนินงาน (*Operating Characteristics*)
 เช่น จำนวนคนในระบบโดยเฉลี่ย (*Expected number in system*)
 เวลาที่ใช้ในการคอยโดยเฉลี่ย (*Expected Time in Queue*) ฯลฯ

นอกจากนี้ยังศึกษาถึงประสิทธิภาพของระบบการลงทะเบียนวิชาเรียนโดย
 นำค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยของนิสิตและของเจ้าหน้าที่ลงทะเบียนมาเป็นตัวแปรในการวัด
 ประสิทธิภาพของระบบการลงทะเบียนวิชาเรียนในปัจจุบัน

1.2 ระบบการลงทะเบียนวิชาเรียน ณ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การลงทะเบียนวิชาเรียนของบัณฑิตวิทยาลัยมีขั้นตอนการลงทะเบียนทั้งหมด 9 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 1.1



รูปภาพที่ 1.1 แสดงแผนผังการลงทะเบียนวิชาเรียน

--	--	--	--	--	--	--	--

เลขประจำตัวนิสิต

ค่าเฉลี่ยสะสม (GPAX)

ภาค..... ปีการศึกษา.....

ชื่อ-นามสกุล..... (ตัวอย่าง)

ภาควิชา..... สาขาวิชา.....



ใบลงทะเบียน (บ 61)

นิสิตสามัญ ทดลองศึกษา

เปลี่ยนใจ มหาลัยใจ

ลขภูมิบาล ผู้ร่วมฟัง

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต		จำนวนชั่วโมง		เรียนซ้ำ
				บรรยาย	ปฏิบัติการ	วิชาไม่นับหน่วยกิต	ปฏิบัติการ	

(ลายมือชื่อ) นิสิต..... อ. ที่ปรึกษา..... จนท. รับผิดชอบ.....

ตัวอย่าง ใบลงทะเบียน

รูปภาพที่ 1.2 แสดงเอกสารการลงทะเบียน บ 61

--	--	--	--	--	--	--	--

เลขประจำตัว

ใบแจ้งค่าธรรมเนียมการศึกษา

บ 66

ภาค.....ปีการศึกษา.....

ชื่อ.....นามสกุล.....

ภาควิชา.....สาขาวิชา.....

ข้าพเจ้าขอแจ้งจำนวนเงินที่ต้องชำระเป็นเงินใน บ. 61 หรือ บ. 62 ดังนี้

รายการ	จำนวนหน่วยกิต	หน่วยกิตละ	คิดเป็นเงิน
รวมจำนวนหน่วยกิตบรรยาย		75	
รวมจำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ		75/100	
รวมจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์		75	
ค่าธรรมเนียม		200	
		รวมเงิน	

.....
(ลายมือชื่อผู้คิด)

.....
(ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชำระเงินแล้ว ตามใบเสร็จรับเงินเล่มที่..... เลขที่.....

จำนวนเงิน.....บาท.....สตางค์

ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงชื่อ.....

เจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย

รูปภาพที่ 1.3 แสดงเอกสารการลงทะเบียน บ 66

แบบ บ ๒ ก.

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คำร้องทั่วไป

รับได้ที่
วันที่

เรื่อง ขอลงทะเบียนต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต
ด้วยข้าพเจ้า

- บัณฑิตชั้นปริญญาตรีบัณฑิต
- บัณฑิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต
- บัณฑิตชั้นประกาศนียบัตรชั้นสูง

ภาควิชา สาขาวิชา เลขประจำตัว

เข้าศึกษาเมื่อภาค ต้น/ปลาย ปีการศึกษา อยู่บ้านเลขที่ ซอย

ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด หมายเลขโทรศัพท์ ที่ทำงาน หรือ ที่บ้าน

มีความประสงค์ขอลงทะเบียนต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต คือ หน่วยกิต เนื่องจาก

- เรียนรายวิชาและลงทะเบียนวิทยานิพนธ์จบแล้ว ทดแต่ บ วิทยานิพนธ์ที่เหลือ หน่วยกิต
- เรียนรายวิชาครบตามหลักสูตร ขอลดหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่เหลือเพื่อสำเร็จการศึกษา หน่วยกิต
- เรียนรายวิชาครบ ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไปแล้ว หน่วยกิต จะเหลือหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ไว้สำหรับงานเรียบเรียงขั้นสุดท้าย
- เรียนรายวิชาครบ เริ่มลงทะเบียนเพื่อทำหัวข้อวิทยานิพนธ์
- เรียนรายวิชาครบและลงวิทยานิพนธ์ไว้บ้างแล้ว ขอแก้ บ และขอลงทะเบียนอีกจำนวน หน่วยกิต
- อื่น ๆ ระบุ

(ลงชื่อ) ผู้ยื่นขอคำร้อง

วันที่กับคำร้อง วันที่ เดือน พ.ศ.

บัณฑิตวิทยาลัยจะไม่พิจารณาคำร้องที่มิได้ระบุเหตุผลในการยื่นคำร้องอย่างชัดเจน

สำหรับเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย	
จำนวนหน่วยกิตรวมวิชาตามหลักสูตร	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร	หน่วยกิต
ผลการสอบเมื่อภาคการศึกษาที่แล้ว ได้แต้มเฉลี่ยสะสม (GPA)	
การประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์เมื่อภาคการศึกษาที่แล้วได้ "S"	หน่วยกิต "U"
จำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาที่บัณฑิตรองขอรับวิชา	หน่วยกิต
	วิทยานิพนธ์

ความเห็นของหัวหน้าภาควิชา

.....

(ลงนาม) หัวหน้าภาควิชา

<p style="text-align: center;">อาจารย์ภาควิชา</p>	<p style="text-align: center;">คณบดี</p>
---	--

รูปภาพที่ 1.4 แสดงเอกสารการลงทะเบียน บ 2 ก.

แบบ บ. ๒ ข.

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คำร้องทั่วไป

รับเลขที่/.....
วันที่/...../.....

เรื่อง ขอลงทะเบียนสูงกว่า ๑๔ หน่วยกิต

ด้วยข้าพเจ้า

บัณฑิตปริญญาตรีบัณฑิต
 บัณฑิตปริญญาโทบัณฑิต
 บัณฑิตประกาศนียบัตรบัณฑิต
เลขประจำตัว

ภาควิชา สาขาวิชา
เข้าศึกษาเมื่อภาค ต้น/ปลาย ปีการศึกษา อยู่บ้านเลขที่ ซอย
ถนน ตำบล อำเภอ
จังหวัด หมายเลขโทรศัพท์ ที่ทำงาน หรือ ที่บ้าน
มีความประสงค์ขอลงทะเบียนสูงกว่า ๑๔ หน่วยกิต เป็นจำนวน หน่วยกิต เนื่องจาก

- เป็นวิชาที่เปิดเฉพาะภาคนี้
 - เป็นวิชาบังคับในโปรแกรมการศึกษา
 - เป็นวิชาที่เป็นประโยชน์ต่องานในหน้าที่
 - เป็นภาคเรียนสุดท้ายตามกำหนด ๔ ปี
 - วิชา
 - อื่น ๆ ระบุ
- เป็นวิชาเรียนบังคับพื้นฐาน

(ลงชื่อ) ผู้ยื่นขอคำร้อง
รับที่ชั้นคำร้อง วันที่ เดือน พ.ศ.

บัณฑิตวิทยาลัยจะไม่พิจารณาคำร้องที่มิได้ระบุเหตุผลในการยื่นคำร้องอย่างชัดเจน

สำหรับเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย

จำนวนหน่วยกิตรวมวิชาตามหลักสูตร หน่วยกิต ฝึกสอนได้ หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตที่พ้นตามหลักสูตร หน่วยกิต ลงทะเบียน หน่วยกิต
ผลการสอบเมื่อภาคการศึกษาที่แล้ว ได้เต็มเฉลี่ยสะสม (GPA)
การประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์เมื่อภาคการศึกษาที่แล้วได้ "B" หน่วยกิต "C" หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาปีที่ถือผลรางวัลวิชา หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ หน่วยกิต

ความเห็นของหัวหน้าภาควิชา

.....
.....
.....
(ลงนาม) หัวหน้าภาควิชา

เลขที่บัตร	คนรับ
------------------	-------------

รูปภาพที่ 1.5 แสดงเอกสารการลงทะเบียน เป็นน บ 2 ข.

1.2.1 ชั้นตอนที่ 1 ในชั้นตอนที่ 1 มีเจ้าหน้าที่จำนวน 3 คนแต่ละคน จะทำหน้าที่ตรวจสอบเอกสารการลงทะเบียน ซึ่งเอกสารการลงทะเบียนที่ใช้ในการลงทะเบียนวิชาเรียนมีดังนี้

- บ 61 แสดงในรูปที่ 1.2 เป็นเอกสารที่ใช้ในการกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับรายวิชาเรียนว่านิสิตลงวิชาเรียนวิชาอะไรบ้างเป็นจำนวนหน่วยกิตซึ่งเอกสารชิ้นนี้จะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาเซ็นชื่อตรวจสอบความถูกต้องมาก่อนแล้วจึงจะมาทำการลงทะเบียนวิชาเรียนได้

- บ 66 เป็นเอกสารที่ใช้เป็นใบแจ้งค่าธรรมเนียมการศึกษาเอกสารชิ้นนี้จะอยู่ติดเป็นฉบับเดียวกับ บ 61 โดยจะอยู่แผ่นสุดท้ายของฉบับดังในรูปที่ 1.3

- บ 2ก เป็นแบบคำร้องขอลงทะเบียนต่ำกว่า 6 หน่วยกิต ซึ่งบุคคลที่ถือเอกสารชิ้นนี้จะต้องเข้าสู่ชั้นตอนที่ 8 แต่ต้องให้ชั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบก่อนเช่นกัน เอกสาร บ 2ก นี้จะแสดงไว้ให้เห็นในรูปที่ 1.4

- บ 2ข เป็นแบบคำร้องขอลงทะเบียนสูงกว่า 15 หน่วยกิต บุคคลผู้ถือเอกสารชิ้นนี้จะต้องนำเอกสารชิ้นนี้ไปมอบให้เจ้าหน้าที่ที่ชั้นตอนที่ 8 เช่นเดียวกับเอกสาร บ 2ก เอกสาร บ 2ข นี้จะแสดงให้เห็นในรูปที่ 1.5

นอกจากนี้ในการลงทะเบียนในภาคคนของปีการศึกษา จะมีนิสิตใหม่มาทำการลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยดังนั้นจะมีเอกสารต่างๆซึ่งมากกว่านี้และนำมามอบให้เจ้าหน้าที่ที่ชั้นตอนที่ 1 เช่น บ 24 เป็นใบทะเบียนประวัติ นิสิต, บ 25 บัตรคุม-แพมนิสิต, บ 67 บัตรประจำตัว นิสิต แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ระบบการลงทะเบียนวิชาเรียนเฉพาะในภาคปลายปีการศึกษา 2524 ซึ่งมีเอกสารดังแสดงในรูปภาพประกอบดังกล่าว

1.2.2 ชั้นตอนที่ 2 ในชั้นตอนที่ 2 ของการลงทะเบียนวิชาเรียนมีจำนวนเจ้าหน้าที่ 2 คน ชั้นตอนนี้เจ้าหน้าที่แต่ละคนทำหน้าที่ตรวจสอบชื่อและเลข -

ประจำตัวใน บ 61 แล้วมอบบัตรชื่อและเลขประจำตัว ซึ่งบัตรนี้เป็นบัตรคอมพิวเตอร์ (Card) แล้วมอบบัตรนี้ให้แก่นิติ บัตรคอมพิวเตอร์นี้จะพบได้ในชั้นตอนนี้ และชั้นตอนที่ 3 จากนั้นก็ไปสู่ชั้นตอนที่ 3 หรือบางคนจะข้ามไปชั้นตอนที่ 4 เลย เนื่องจากไม่ต้องการบัตรรายวิชา (บุคคลพวกนี้ไม่ไถ่ลงทะเล เป็นวิชาเรียนแคลงภาคนิพนธ์อย่างเกี้ยว)

1.2.3 ชั้นตอนที่ 3 ในชั้นตอนที่ 3 ของการลงทะเลเป็นวิชาเรียนมีจำนวนเจ้าหน้าที่ 3 คน เจ้าหน้าที่ที่ชั้นคอนนี้แต่ละคนจะทำหน้าที่จ่ายบัตรรายวิชาเรียนซึ่งเป็นบัตรคอมพิวเตอร์ (วิชาเรียน 1 วิชาเท่ากับ บัตรคอมพิวเตอร์ 1 แผ่น) เจ้าหน้าที่จะดูเอกสารการลงทะเลเป็น บ 61 ว่ามีเรียนวิชาอะไรบ้างแล้วก็มอบบัตรรายวิชาเรียนให้แก่นิติตามจำนวนวิชาเรียน ชั้นตอนที่ 3 นี้จะมีนิติบางคนไม่ต้องเข้าคือพวกที่ทำวิทยานิพนธ์อย่างเกี้ยวซึ่งไม่ต้องรับบัตรรายวิชาเรียน ก็จะข้ามไปยังชั้นตอนที่ 4 ของการลงทะเลเป็นวิชาเรียนได้เลย

1.2.4 ชั้นตอนที่ 4 ในชั้นตอนที่ 4 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 3 คน เจ้าหน้าที่แต่ละคนจะทำหน้าที่รับบัตรชื่อ, ระหัสและบัตรรายวิชาเรียนซึ่งนิติรับมาจากชั้นตอนที่ 2, 3 ที่ผ่านมา ในการรับบัตรดังกล่าวนี้เจ้าหน้าที่ในชั้นคอนนี้จะตรวจสอบบัตรทั้งหมดให้ตรงกับ บ 61 แล้วจับบัตรชื่อให้อยู่หน้าสุดและเซ็นชื่อเจ้าหน้าที่ลงใน บ 61 ก็เสร็จการรับบริการจากนั้นก็เข้าสู่ชั้นตอนที่ 5 คอไป

1.2.5 ชั้นตอนที่ 5 ในชั้นตอนที่ 5 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 2 คน แต่ละคนจะทำการคำนวณค่าหน่วยกิตและค่าธรรมเนียมการศึกษา ในเอกสาร บ.66 เจ้าหน้าที่เซ็นชื่อลงบน บ.66 ก็ผ่านไปสู่อันดับที่ 6 ได้

1.2.6 ชั้นตอนที่ 6 ในชั้นตอนที่ 6 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 2 คนซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ธนาคาร เจ้าหน้าที่แต่ละคนจะทำหน้าที่รับเงินค่าหน่วยกิตและค่าธรรมเนียม -

ธรรมเนียมการศึกษาจากนิสิตตามจำนวนเงินที่ระบุในเอกสาร บ.66 จากนั้นก็ไปสู่
ชั้นตอนที่ 7 ต่อไป

1.2.7 ชั้นตอนที่ 7 ในชั้นตอนที่ 7 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 3 คน เจ้าหน้าที่
แต่ละคนจะทำหน้าที่เขียนใบเสร็จรับเงินโดยเขียนตามจำนวนเงินใน บ.66 ก็ผ่านสู่
ชั้นตอนอื่นต่อไป

1.2.8 ชั้นตอนที่ 8 ในชั้นตอนที่ 8 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 3 คน เจ้าหน้าที่
แต่ละคนจะทำหน้าที่รับเอกสาร 2 อย่างคือ บ.2 ก กับ บ.2 ข โดยที่ บ.2 ก เป็น
ใบคำร้องขอลงทะเบียนต่ำกว่า 6 หน่วยกิต และ บ.2 ข เป็นใบคำร้องขอลงทะเบียน
เป็นสูงกว่า 15 หน่วยกิต ชั้นตอนที่ 8 นี้จะมีนิสิตบางคนที่มาจากชั้นตอนที่ 7 เข้า
ไปสู่ชั้นตอนที่ 9 เลย นิสิตที่ข้ามชั้นตอนที่ 8 นี้เป็นพวกที่ลงทะเบียนวิชาเรียนตาม
ปกติคือลงทะเบียนวิชาเรียนไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต และไม่สูงกว่า 15 หน่วยกิต

1.2.9 ชั้นตอนที่ 9 ในชั้นตอนที่ 9 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 3 คน แต่ละคน
จะทำหน้าที่ลงเลขที่ใบเสร็จรับเงินและตรวจสอบเอกสารว่านิสิตแต่ละไ้ไ้ผ่านทุกชั้น
ตอนมาเรียบร้อยแล้ว จากนั้นก็ถือเป็นการสิ้นสุดการลงทะเบียนวิชาเรียน

จากชั้นตอนที่ 1-9 สรุปเส้นทางการเดินทางลงทะเบียนได้ 3 เส้นทางใหญ่ๆ
ด้วยกันคือ

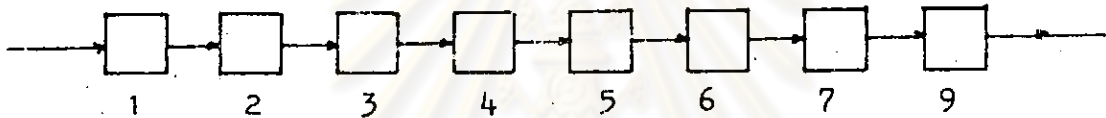
- สายที่ 1 เข้าชั้นตอนที่ 1 ไปสู่ชั้นตอนที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
- สายที่ 2 เข้าชั้นตอนที่ 1 ไปสู่ชั้นตอนที่ 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- สายที่ 3 เข้าชั้นตอนที่ 1 ไปสู่ชั้นตอนที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

* 4 ข้อ 6 ?

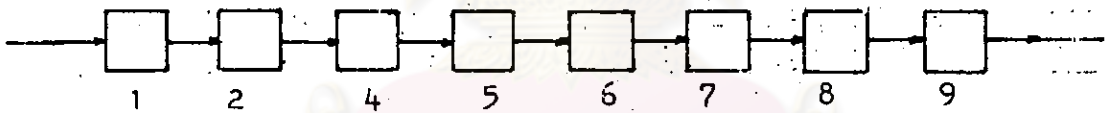
นอกจากนี้ยังมีเส้นทางที่เป็นไปได้อีก 1 เส้นทางคือ เข้าสู่เส้นทางที่ 1 ไปสู่ชั้นตอนที่ 2, 4, 5, 6, 7, 9 ซึ่งเป็นพวกที่หาวิทยานิพนธ์อย่างเคียวและลงทะเลเบียน ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต แต่ในการหาวิจัยครั้งนี้ไม่ได้นำเส้นทางนี้มาพิจารณาเนื่องจากว่าส่วนใหญ่ของการลงทะเลเบียนในภาคการศึกษาไม่มีนิสิตมาใช้บริการในเส้นทางดังกล่าวนี้เลยจึงไม่ได้นำมาพิจารณา

จากทั้ง 3 เส้นทางการเกิดลงทะเลเบียนจะได้แสดงให้เห็นในรูปที่ 1.6

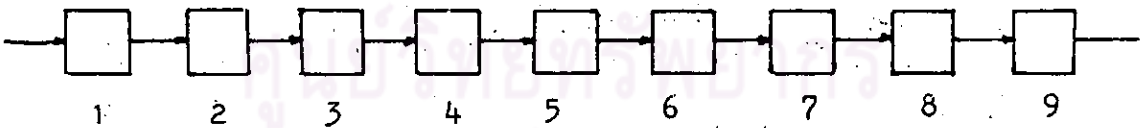
เส้นทางการเกิดลงทะเลเบียนเส้นทางที่ 1



เส้นทางการเกิดลงทะเลเบียนเส้นทางที่ 2



เส้นทางการเกิดลงทะเลเบียนเส้นทางที่ 3



รูปภาพที่ 1.6 แสดงเส้นทางการเกิดลงทะเลเบียนวิชาเรียน

1.3 วัตถุประสงค์

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระบบแถวคอยในปัจจุบันที่ปรากฏอยู่ในระบบการลงทะเบียนวิชาเรียนของนิสิตบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในภาคปลาย
2. เพื่อให้ทราบรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของระบบแถวคอยของการลงทะเบียนวิชาเรียน โดยศึกษาลักษณะการดำเนินงานต่างๆ ซึ่งได้แก่ จำนวนคนคอยเฉลี่ยในแถวคอย (*Expected Number in Queue*), เวลาที่ใช้ในการคอยโดยเฉลี่ย (*Expected Time in Queue*), จำนวนในระบบคอยเฉลี่ย (*Expected Number in System*) , เวลาในระบบคอยเฉลี่ย (*Expected Time in System*)
3. เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของระบบการลงทะเบียนวิชาเรียนในปัจจุบัน โดยพิจารณาค่าใช้จ่ายรวมโดยประมาณ
4. เพื่อเป็นแนวทางในการเสนอแนะระบบการลงทะเบียนที่มีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะนิสิตที่มาทำการลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคปลายปีการศึกษา 2524 และมาทำการลงทะเบียนในช่วง 4 วัน (วันที่ 2, 3, 4 และ 5 พ.ย) ส่วนที่มาทำการลงทะเบียนช้ากว่ากำหนดจะไม่คำนึงถึง ในการวิเคราะห์ปัญหา ระบบแถวคอยของการลงทะเบียนวิชาเรียนของนิสิตบัณฑิตวิทยาลัย ครั้งนี้จะใช้หลักวิชาการทางทฤษฎีคิวและเทคนิคการจำลองแบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้รับผลประโยชน์ดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางแก่ฝ่ายบริหารและฝ่ายวางแผนในการลงทะเลเป็นวิชาเรียนที่จะนำเอาการวิจัยนี้ไปใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมจักรระบบงานลงทะเลเรียนที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเป็นการ เสริมความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎีเกี่ยวกับทฤษฎีแถวคอยและการจำลองแบบ
3. เพื่อเป็นการ เผยแพร่ทฤษฎีการจำลองแบบแถวคอยในการประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหาการดำเนินงานบริการต่างๆ

1.6 การดำเนินการวิจัย

1. ศึกษากระบวนการลงทะเลเป็นวิชาเรียนว่ามีรายละเอียดของขั้นตอนการลงทะเลเป็นวิชาเรียนเป็นอย่างไรซึ่งระบบการลงทะเลเป็นวิชาเรียนที่มี 9 ขั้นตอน ดังอธิบายในหัวข้อ 1.2 ที่ผ่านมา
2. เก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 อย่าง
 - 2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลนี้ได้จากแบบบันทึกข้อมูลซึ่งแสดงในภาคผนวก ก
 - ก. แบบบันทึกจำนวนผู้เขามาใช้บริการต่อ 1 นาที ซึ่งจะได้อัตราการเข้ามารับบริการ (Arrival Rate)
 - ข. แบบบันทึกเวลาที่ใช้ในการให้บริการ (Service Time) โดยจะบันทึกเวลาการให้บริการในแต่ละขั้นตอนจากแบบบันทึกนี้ จะได้อัตราการให้บริการและอัตราการให้บริการ (service rate)

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลทุติยภูมินี้ได้มาจากการศึกษาเอกสารลง-
ทะเบียน, ได้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมการลงทะเบียนวิชาเรียนถึงลักษณะ
งานลงทะเบียนวิชาเรียน, ได้จากการศึกษางานวิจัย วิทยานิพนธ์และวารสารต่างๆ

3. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่เก็บรวบรวมได้ โดยวิเคราะห์รูปแบบ
การแจกแจงของข้อมูลที่เป็นรูปแบบการ เขามาใช้บริการและรูปแบบของเวลาที่ใช้ในการ
ให้บริการว่ามีรูปแบบการแจกแจงเป็นอย่างไรบ้าง

4. นำเอาผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลมาวิเคราะห์ระบบแถวคอยด้วย
ทฤษฎีแถวคอยและ เทคนิคการจำลองแบบซึ่งในการจำลองแบบนี้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม
สำเร็จ GPSS 1100 ของบริษัทซันไมท์คอมพิวเตอร์

5. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ

1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. สัญลักษณ์ " L_s " หมายถึงจำนวนนิสิตในระบบคอยเฉลี่ย
(รวมจำนวนนิสิตที่อยู่ในแถวคอยและที่กำลังรับบริการอยู่)
2. สัญลักษณ์ " L_q " หมายถึงจำนวนนิสิตคอยเฉลี่ยในแถวคอย
3. สัญลักษณ์ " P_0 " หมายถึงเวลาในระบบคอยเฉลี่ย
4. ผู้รับบริการ (customer) หมายถึง นิสิต
5. สัญลักษณ์ " W_q " หมายถึง เวลาที่ใช้ในการคอยคอยเฉลี่ย
6. ผู้ให้บริการ (server) หมายถึง เจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย