



บทที่ ๓

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์

จากสภาพและระบบการจัดตารางสอนตารางสอบที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นระยะ เริ่มต้นนั้น ในแง่ด้านข้อมูลและสารสนเทศที่สำคัญและจำเป็น เกือบทุกด้าน จึงยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ แต่อย่างไรก็ตามในขณะนี้ก็ได้มีการเตรียมงานในด้านนี้โดยหน่วยวิจัยสถาบัน ฝ่ายวางแผนและพัฒนา สำนักงานอธิการบดีในหลายๆ ด้านแล้ว และยังได้มีการประยุกต์ระบบงานต่างๆ ที่เป็นอยู่ที่อาศัยแรงงานคนโดยตรงมาเป็นระบบงานที่นำเอาประโยชน์ของวิทยาการแผนใหม่ด้านเครื่องจักร คือ คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อให้ระบบงานได้ดำเนินไปด้วยความถูกต้อง รวดเร็วยิ่งขึ้นในหลายระบบงานแล้ว อาทิเช่น ระบบการลงทะเบียน เป็นต้น นอกจากนี้แล้วก็ยังได้มีการวางแผนการเตรียมข้อมูล และระบบงานในด้านอื่นๆ อีกด้วย เช่น ด้านอาคารสถานที่<sup>(๑๔)</sup> และด้านบุคคลากร<sup>(๑๕)</sup> รวมทั้งด้านการเงิน<sup>(๑๕)</sup> ด้วย ดังนั้นในด้านข้อมูลของฝ่ายตารางสอนตารางสอบซึ่งเดิมแยกเป็นเอกเทศของแต่ละคณะ เมื่อมารวมเข้าเป็นระบบทะเบียนกลางจึงย่อมมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงลักษณะของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางสอนตารางสอบ เพื่อให้ได้ทราบถึงลักษณะของข้อมูลต่างๆ โดยส่วนรวมของแต่ละคณะด้วย แต่ด้วยเหตุที่ว่าข้อมูลมีจำนวนมากหากทำการวิเคราะห์โดยอาศัยแรงงานคน ก็ย่อมทำให้สิ้นเปลืองเวลามาก ทั้งยังอาจมีโอกาสเกิดความผิดพลาดที่เป็นผลจากการอ่านและคัดลอกข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหรือ จท ๘๖ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ที่ถูกต้องและรวดเร็ว จึงใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ และได้อาศัยข้อมูลปฐมภูมิที่ได้เจาะลงในบัตรคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลมาแล้วในการวิเคราะห์ที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้ทดสอบแล้ว ซึ่งอาจนำวิธีการวิเคราะห์ของโปรแกรมเหล่านี้ไปดัดแปลงแก้ไข หรือประยุกต์ใช้กับงานในสถาบันอื่นๆ หรืองานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันได้ด้วย ในการวิเคราะห์ครั้งนี้แบ่งวิเคราะห์ออกเป็น ๔ ด้านด้วยกัน ดังนี้คือ

๑. ด้านลักษณะหน่วยกิตประจำวิชา
๒. ด้านลักษณะแบบการสอน
๓. ด้านวันเวลาสอน
๔. ด้านการใช้สถานที่
๕. ด้านบุคคลากร

### ๓.๑ รูปแบบข้อมูลและรหัสที่ใช้

การวิเคราะห์ทั้ง ๔ ด้านนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงลักษณะรูปแบบต่างๆ ของบัตรข้อมูลตารางสอนตารางสอบทุกชนิด ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ ๒ แล้วจึงจัดการออกแบบรูปแบบของไฟล์ (File) ที่ใช้เก็บข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการใช้งานและการวิเคราะห์เป็นมาสเตอร์ไฟล์ (Master File) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างขึ้น และเก็บอยู่ในเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape) ซึ่งใช้เป็นอินพุท สำหรับการใช้งานและการวิเคราะห์ต่างๆ รูปแบบของมาสเตอร์ไฟล์แต่ละเรคคอร์ด (Record) มีความยาว ๘๘ ตัว แสดงไว้ดังรูป ๓.๑ ที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมชื่อ ARTAP ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เขตข้อมูลที่ ๑ เป็นที่เก็บรหัสวิชา (Course Number) แทนด้วยเลขจำนวนเต็ม ๖ หลัก ในโปรแกรมใช้ชื่อเป็น ICOUN

เขตข้อมูลที่ ๒ เป็นที่เก็บตอนที่ ซึ่งมีเลขจำนวนเต็มไม่เกิน ๒ หลัก ในโปรแกรมใช้ชื่อเป็น ISECTN

เขตข้อมูลที่ ๓ เป็นที่เก็บชนิดหรือแบบการสอน (Teaching Type) เป็นเลขจำนวนเต็ม ๑ หลัก ในโปรแกรมใช้ชื่อเป็น ITYP ซึ่งได้แบ่งแบบการสอนออกเป็น ๕ แบบ โดยให้รหัสเป็นเลขต่างๆ ดังนี้

- เลข ๑ หมายถึง การสอนแบบบรรยาย (Lecture)
- เลข ๒ หมายถึง การสอนแบบปฏิบัติการ (Laboratory)
- เลข ๓ หมายถึง การสอนแบบฝึกหัด (Practices)
- เลข ๔ หมายถึง การสอนแบบกลุ่มย่อย (Tutorial)
- เลข ๕ หมายถึง การสอนแบบสตูดิโอ (Studio)

เขตข้อมูลที	๑										๒					๓					๔																			
คอลัมน์ที	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐

เขตข้อมูลที	๑										๒					๓					๔																			
คอลัมน์ที	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐

เขตข้อมูลที	๑										๒					๓					๔																			
คอลัมน์ที	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐

รูป ๓.๑ รูปแบบข้อมูลที่ได้จากโปรแกรม ARTAP

เลข ๖ หมายถึง การสอนแบบบรรยาย/ปฏิบัติการ (Lecture/Laboratory)

เลข ๗ หมายถึง การสอนแบบบรรยาย/กลุ่มย่อย (Lecture/Tutorial)

เลข ๘ หมายถึง การสอนแบบอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่กล่าวทั้ง ๗ แบบ เช่น การสอนแบบอ่าน (Read) หรือเขียน (Write) เป็นต้น

เขตข้อมูลที่ ๔ เป็นที่เก็บจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด (Total Credit) ซึ่งมีเลขจำนวนเต็มไม่เกิน ๒ หลัก ในโปรแกรมใช้ชื่อเป็น ITOTCR

เขตข้อมูลที่ ๕ เป็นที่เก็บจำนวนหน่วยกิต ซึ่งมีเลขจำนวนเต็มไม่เกิน ๒ หลัก สำหรับแต่ละแบบ ในโปรแกรมใช้ชื่อเป็น ICRT ซึ่งได้แบ่งเป็น ๔ แบบ เรียงตามลำดับไว้ดังนี้

แบบที่ ๑ คือหน่วยกิตแบบบรรยาย

แบบที่ ๒ คือหน่วยกิตแบบปฏิบัติการ

แบบที่ ๓ คือหน่วยกิตแบบฝึกหัด

แบบที่ ๔ คือหน่วยกิตแบบอื่นๆ ที่นอกเหนือจาก ๓ แบบที่กล่าวแล้ว

เขตข้อมูลที่ ๖ เป็นที่เก็บจำนวนชั่วโมงสอน ซึ่งมีเลขจำนวนเต็มไม่เกิน ๒ หลัก สำหรับแต่ละแบบ ในโปรแกรมใช้ชื่อเป็น ITEAHR ซึ่งได้แบ่งเป็น ๘ แบบเรียงตามลำดับไว้ดังนี้

ช่องที่ ๑ คือจำนวนชั่วโมงสอนของการสอนแบบบรรยาย

ช่องที่ ๒ คือจำนวนชั่วโมงสอนของการสอนแบบปฏิบัติการ

ช่องที่ ๓ คือจำนวนชั่วโมงสอนของการสอนแบบฝึกหัด

ช่องที่ ๔ คือจำนวนชั่วโมงสอนของการสอนแบบกลุ่มย่อย

ช่องที่ ๕ คือจำนวนชั่วโมงสอนของการสอนแบบสทศไอ

ช่องที่ ๖ คือจำนวนชั่วโมงสอนของการสอนแบบบรรยาย/ปฏิบัติการ

ช่องที่ ๗ คือจำนวนชั่วโมงสอนของการสอนแบบบรรยาย/กลุ่มย่อย

ช่องที่ ๘ คือจำนวนชั่วโมงสอนของการสอนแบบอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่กล่าว

ทั้ง ๗ แบบ

เขตข้อมูลที่ ๗ เป็นที่เก็บจำนวนนับที่แสดงถึงจำนวนชั่วโมงที่ใช้ทั้งหมดในเรคคอร์ดหนึ่งๆ ของข้อมูลหนึ่งๆ เป็นเลขจำนวนเต็มไม่เกิน ๒ หลัก ใช้ชื่อในโปรแกรมเป็น ICOUNT

เขตข้อมูลที่ ๘ เป็นที่เก็บวันเวลาที่ใช้สอนของแต่ละแบบการสอนของรายวิชาต่างๆ ที่มีการใช้ตึกและห้องเรียน อาจารย์ผู้สอนและตอนที่เดียวกันเป็นเลขจำนวนเต็ม ๓ หลัก ในโปรแกรมมีชื่อเป็น IDATE ซึ่งได้จัดใช้วิธีการให้รหัสโดยเลขหลักร้อยแทนวัน และหลักสิบกับหลักหน่วยแทนเวลา การให้รหัสก็เป็นดังนี้ คือ

เลขหลักร้อยที่แทนวันมีรหัสใช้แทน ดังนี้

- เลข ๑ แทนวันจันทร์
- เลข ๒ แทนวันอังคาร
- เลข ๓ แทนวันพุธ
- เลข ๔ แทนวันพฤหัสบดี
- เลข ๕ แทนวันศุกร์
- เลข ๖ แทนวันเสาร์
- เลข ๗ แทนวันอาทิตย์

เลขหลักสิบกับหลักหน่วยที่แทนเวลา มีรหัสใช้แทนดังนี้

- เลข ๐๑ แทนเวลา ๐๘.๐๐ - ๐๙.๐๐ น.
- เลข ๐๒ แทนเวลา ๐๙.๐๐ - ๑๐.๐๐ น.
- เลข ๐๓ แทนเวลา ๑๐.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.
- เลข ๐๔ แทนเวลา ๑๑.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.
- เลข ๐๕ แทนเวลา ๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.
- เลข ๐๖ แทนเวลา ๑๓.๐๐ - ๑๔.๐๐ น.
- เลข ๐๗ แทนเวลา ๑๔.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.
- เลข ๐๘ แทนเวลา ๑๕.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.
- เลข ๐๙ แทนเวลา ๑๖.๐๐ - ๑๗.๐๐ น.
- เลข ๑๐ แทนเวลา ๑๗.๐๐ - ๑๘.๐๐ น.
- เลข ๑๑ แทนเวลา ๑๘.๐๐ - ๑๙.๐๐ น.
- เลข ๑๒ แทนเวลา ๑๙.๐๐ - ๒๐.๐๐ น.

เขตข้อมูลที่ ๔ เป็นที่เก็บชื่อย่ออาคารหรือตึก เป็นตัวอักษรล้วนหรืออักษรผสมตัวเลข มีสูงสุด ๔ ตัว ในโปรแกรมใช้ชื่อเป็น IBULD

เขตข้อมูลที่ ๑๐ เป็นที่เก็บหมายเลขห้องเรียน หรือชื่อย่อห้องเรียนเป็นตัวเลขล้วน หรือตัวเลขผสมตัวอักษร มีสูงสุด ๔ ตัว ในโปรแกรมใช้ ชื่อเป็น ๒ ชื่อคือ IROOMN และ IROOMO

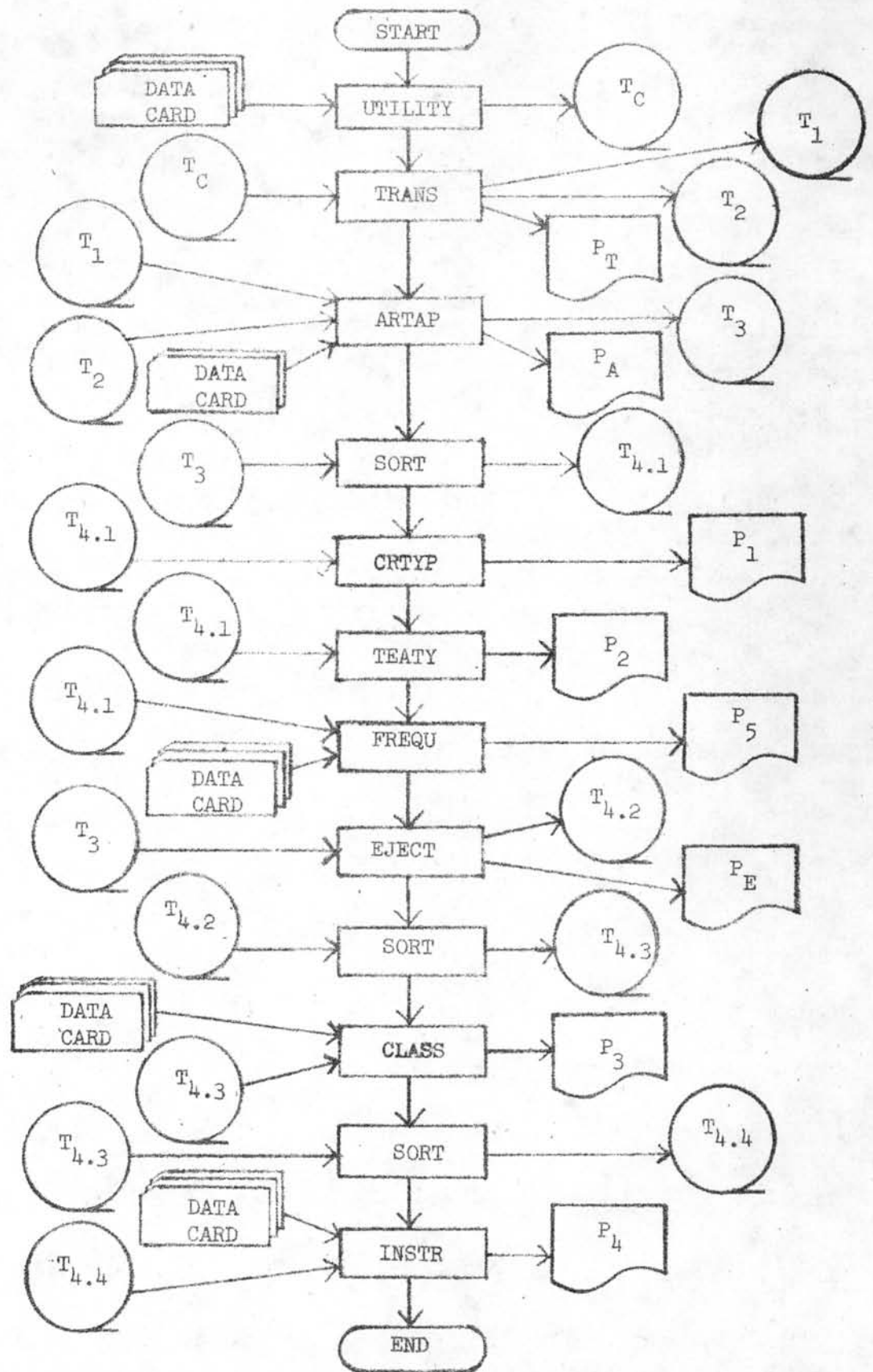
เขตข้อมูลที่ ๑๑ เป็นที่เก็บชื่อย่อของอาจารย์ผู้สอน เป็นตัวอักษรล้วนหรืออื่นๆ มีสูงสุด ๗ ตัว ในโปรแกรมใช้ชื่อเป็น INSTRN

### ๓.๒ โปรแกรมคอมพิวเตอร์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้และ เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ทั้งหมด มีชื่อดังนี้ "TRANS" "ARTAP" "CRTYP" "TEATY" "EJECT" "CLASS" "INSTR" "FREQU" ซึ่งมียู่ ๘ โปรแกรมด้วยกัน รายละเอียดของตัวโปรแกรมและ Flowchart แสดงไว้ในภาคผนวก ก. ส่วนผังการทำงานของระบบแสดงไว้ตามลำดับขั้นของการดำเนินงานดังแผนผังรูปที่ ๓.๒ โดยมีลำดับขั้นและการทำงานโดยย่อดังนี้

๑. โปรแกรม TRANS เป็นการตรวจสอบรหัสของบัตรข้อมูล ซึ่งอยู่ที่คอลัมน์ ๘๐ และสร้างขบวน (Array) ของรหัส เพื่อใช้เป็นตัวควบคุมในการที่จะอ่านบัตรแต่ละใบได้ถูกต้องตามรูปแบบของบัตรนั้นๆ มีอินพุทเป็นบัตรข้อมูลที่เก็บอยู่ในเทป  $T_C$  ได้เอาที่ทุกเป็นเทปที่เก็บข้อมูลในรูปเหมือนเดิมทุกประการ ๑ ม้วน คือ  $T_1$  และเทปที่เก็บขบวนของรหัส คือ  $T_2$  และถ้าหากมีบัตรที่ผิดเกี่ยวกับรหัสก็พิมพ์บนกระดาษพิมพ์ต่อเนื่องคือ  $P_T$  ออกมาให้ทราบด้วย

๒. โปรแกรม ARTAP เป็นการสร้างไฟล์ของข้อมูลที่น่าไปใช้ในการวิเคราะห์ โดยการตรวจสอบเกี่ยวกับลักษณะหน่วยกิตประจำวิชา ลักษณะแบบการสอนและอื่นๆ รวมทั้งข้อผิดพลาดบางสิ่ง โดยมีอินพุทเป็นเทป ๒ ม้วน คือ  $T_1$  กับ  $T_2$  และบัตรข้อมูล ได้เอาที่ทุกเป็นเทป เก็บข้อมูลที่ต้องการคือ  $T_3$  และกระดาษพิมพ์ต่อเนื่องคือ  $P_A$  ที่พิมพ์บอกถึงผิดพลาดที่ตรวจพบ



รูปที่ ๓.๒ แผนผังขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล.

๓. โปรแกรม CRTYP เป็นการตรวจสอบเพื่อหาลักษณะหน่วยกิตประจำวิชาของรายวิชาที่มีค่าหน่วยกิตต่างๆ รวมทั้งนับจำนวนรายวิชาที่มีลักษณะหน่วยกิตประจำวิชาดังกล่าวของคณะต่างๆ ด้วย มีอินพุทเป็นเทป  $T_{4.1}$  ได้เอาท์พุทเป็นกระดาษพิมพ์ต่อเนื่อง  $P_1$  ที่แสดงลักษณะหน่วยกิตประจำวิชาและจำนวนรายวิชาที่มีลักษณะดังกล่าวของคณะต่างๆ โดยแยกตามจำนวนหน่วยกิต

๔. โปรแกรม TEATY เป็นการตรวจสอบเพื่อหาลักษณะแบบการสอนของรายวิชาที่มีค่าหน่วยกิตต่างๆ รวมทั้งนับจำนวนรายวิชาที่มีลักษณะแบบการศึกษดังกล่าวของคณะต่างๆ ด้วย มีอินพุทเป็นเทป  $T_{4.1}$  ได้เอาท์พุทเป็นกระดาษพิมพ์ต่อเนื่อง  $P_2$  ที่แสดงลักษณะแบบการสอนและจำนวนรายวิชาที่มีลักษณะดังกล่าวของคณะต่างๆ โดยแยกตามจำนวนหน่วยกิต

๕. โปรแกรม FREQU เป็นการตรวจสอบนับจำนวนการใช้วันเวลาของรายวิชาทั้งหมดโดยแยกตามจำนวนหน่วยกิต มีอินพุทเป็นเทป  $T_{4.1}$  และบัตรข้อมูลชื่อคณะ ได้เอาท์พุทเป็นกระดาษพิมพ์ต่อเนื่อง  $P_5$  แสดงจำนวนความถี่ของการใช้วันเวลาต่างๆ

๖. โปรแกรม EJECT เป็นการคัดเอากรณิต่างๆ ที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ออก เช่น ชื่ออาจารย์ผู้สอนเป็น STAFF เป็นต้น มีอินพุทเป็นเทป  $T_3$  ได้เอาท์พุทเป็นเทป  $T_{4.2}$  และกระดาษพิมพ์ต่อเนื่อง  $P_E$  ที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลที่คัดออกตามกรณิต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น

๗. โปรแกรม CLASS เป็นการตรวจสอบนับจำนวนเวลาการใช้ห้องเรียนต่างๆ เพื่อให้ทราบว่าแต่ละห้องนั้นมีการใช้ในวันเวลาใดบ้าง มีอินพุทเป็นเทป  $T_{4.3}$  และบัตรข้อมูลชื่อคณะ ได้เอาท์พุทเป็น  $P_3$  ที่แสดงเป็นรูปตารางการใช้ห้องเรียนของแต่ละห้อง

๘. โปรแกรม INSTR เป็นการตรวจสอบนับจำนวนเวลาสอนของอาจารย์แต่ละคน เพื่อให้ทราบว่าแต่ละคนมีปริมาณงานด้านการสอนในแต่ละสัปดาห์เป็นเท่าใด มีอินพุทเป็นเทป  $T_{4.4}$  และบัตรข้อมูลชื่อคณะ ได้เอาท์พุทเป็น  $P_4$  ที่แสดงเป็นรูปตารางการสอนของอาจารย์แต่ละคน



### ๓.๓ ผลการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์นี้ข้อมูลที่ใช้เป็นตารางสอนตารางสอบของภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๒๐ โดยอาศัย บัตรข้อมูลจริงจากฝ่ายตารางสอนตารางสอบ หน่วยทะเบียนกลาง ข้อมูลที่ใช้เป็นของคณะต่างๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ยกเว้นคณะนิติศาสตร์และเภสัชศาสตร์ เนื่องจากมีข้อผิดพลาดที่เกิดจากบัตรข้อมูลทำให้ส่วนของข้อมูลตั้งแต่คณะนิติศาสตร์เป็นต้นไป ไม่ถูกต้อง และด้วยเหตุที่ข้อมูลใน ๒ คณะที่เหลือนั้นก็มีส่วนของข้อมูลที่เป็นกรณีที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้อยู่อีกเป็นจำนวนมากจึงเหลือข้อมูลที่ใช้งานได้อย่างแท้จริงเพียงเล็กน้อย รวมทั้งลักษณะข้อมูลของ ๒ คณะนั้นก็ เป็นลักษณะที่มีอยู่แล้วในข้อมูลส่วนใหญ่ของคณะอื่นๆ ดังนั้น จึงได้ตัดข้อมูลใน ๒ คณะนั้นออกและวิเคราะห์เฉพาะคณะอื่นๆ ที่เหลือเท่านั้น ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละท่านที่วิเคราะห์ดังนี้

#### ๓.๓.๑ ด้านลักษณะหน่วยกิตประจำวิชา

การวิเคราะห์นี้เพื่อให้ทราบถึงลักษณะหน่วยกิตประจำวิชาของรายวิชาทั้งหมดในแต่ละหน่วยกิต โดยแจกแจงตามหน่วยกิต รวมทั้งแยกจำนวนรายวิชาตามลักษณะหน่วยกิตประจำวิชาและคณะ ซึ่งผลที่ได้นั้นแสดงรายละเอียดทั้งหมดในภาคผนวก ข. จำนวนรายวิชาของแต่ละคณะที่กระจายอยู่ในหน่วยกิตต่างๆ นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ ๒ จะเห็นว่า จำนวนรายวิชา ๓ หน่วยกิตมีมากที่สุด รองลงมาก็เป็นรายวิชา ๒ และ ๑ หน่วยกิตตามลำดับ ส่วนรายวิชา ๔ และ ๕ หน่วยกิต มีอยู่จำนวนน้อยมาก และส่วนใหญ่คณะที่สอนวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีลักษณะดังกล่าวนี้ คือ มีรายวิชา ๓ หน่วยกิตมาก รองลงมาก็เป็นรายวิชา ๒ และ ๑ หน่วยกิต แต่คณะที่สอนวิชาทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีรายวิชา ๒ หน่วยกิตมาก อาทิเช่น คณะอักษรศาสตร์มี ๓๔ รายวิชาในจำนวนทั้งหมด ๔๔ รายวิชา และคณะครุศาสตร์มี ๑๔๖ รายวิชาในจำนวนทั้งหมด ๒๑๒ รายวิชา เป็นต้น

รายวิชาที่มีการสอนแบบบรรยายและปฏิบัติในการร่วมกัน จะเกิดปัญหาในการจัดตอนที่ของการสอน เพราะห้องบรรยายจุณิสิตได้จำนวนมาก ส่วนห้องปฏิบัติการจุณิสิตได้จำนวนจำกัด จึงจำเป็นต้องจัดจำนวนตอนที่ของภาคบรรยายน้อยกว่าตอนที่ของภาคปฏิบัติการ ดังนั้นในการลงทะเบียนเรียนนิสิตจะรับบัตรวิชาที่ระบุตอนที่ของภาคบรรยายอย่างเดียว แต่จะทราบ

FACULTY CODE CREDIT NUMBER	๐๕๓	๑๕๐	๑๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๓๕๐	๓๕๐	๔๕๐	๔๕๐	๕๕๐	๕๕๐	๖๕๐	๖๕๐	๗๕๐	๗๕๐	TOTAL
	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑
๒	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑๓๓
๓	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑๓๓
๔	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑๓๓
TOTAL	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑๓๓

ตารางที่ ๒ จำนวนรายวิชาของคณะต่างๆ ที่แจกแจงตามหน่วยกิต

ตอนที่ของภาคปฏิบัติการจากการกำหนดของคณะตามหลักเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งนิสิตที่เลือกตอนที่ของภาคบรรยายเดียวกันอาจเลือกตอนที่ของภาคปฏิบัติการต่างกันได้ การทำบัญชีรายชื่อนิสิตประจำรายวิชาของหน่วยทะเบียนกลางจะยึดตามตอนที่ของภาคบรรยายหรือภาคปฏิบัติการแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ดังนั้นทางคณะจะต้องทำบัญชีรายชื่อส่วนที่เหลือเองและรายวิชาแบบนี้ก็เปิดสอนในภาคฤดูร้อนไม่ได้เพราะมีปัญหาด้านภาคปฏิบัติการที่ต้องใช้จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์มาก ซึ่งในทางปฏิบัติทำได้ยาก จึงทำให้นิสิตสภาพริยาทณ์ที่ไม่มีโอกาสที่จะเรียนรายวิชาเหล่านี้ในภาคฤดูร้อนเพื่อให้ทันหลักสูตร แต่ถ้าเป็นรายวิชาที่มีการสอนแบบบรรยายหรือปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว จะเกิดความสะดวกและไม่มีปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นเกิดขึ้นด้วย ตัวอย่างเช่น รายวิชา ๓ หน่วยกิต ลักษณะหน่วยกิตประจำวิชาที่ควรจะเป็นคือ แบบที่ ๑ หรือ ๓ ที่เป็นแบบบรรยายหรือปฏิบัติการอย่างเดียว ๓ หน่วยกิต ส่วนแบบที่เหลือก็เป็นลักษณะผสม ซึ่งรวมแล้ว รายวิชาที่ไม่ควรจะเป็นมีอยู่ ๘๔ รายวิชาในจำนวนทั้งหมด ๓๘๘ รายวิชา หรือเป็นจำนวน ๒๑.๖ เปอร์เซ็นต์ที่จะทำให้เกิดปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรก็ควรปรับปรุงรายวิชาเหล่านี้โดยจัดแยกเป็น ๒ รายวิชาจะทำให้ไม่มีปัญหาต่างๆข้างต้นเกิดขึ้น ส่วนรายละเอียดของหน่วยกิตอื่นให้ดูในภาคผนวก ข. ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะใช้เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการศึกษาระบบหน่วยกิตด้านการกำหนดลักษณะหน่วยกิตประจำวิชาของรายวิชาต่างๆ ในทุกหลักสูตรให้สอดคล้องกันทั้งมหาวิทยาลัยและ เป็นไปด้วยความเหมาะสมยิ่งขึ้นอีกด้วย

### ๓.๓.๒ ด้านลักษณะแบบการสอน

ในเรื่องการสอนนี้ตามระเบียบหน่วยกิตฯได้กำหนดไว้ว่า รายวิชา ๑ หน่วยกิตต้องมีการสอนบรรยายหรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาหรือประมาณ ๑๖ ชั่วโมงต่อหนึ่งภาคการศึกษานั้น จากการวิเคราะห์ที่ได้แจกแจงลักษณะแบบการสอนตามหน่วยกิต ทั้งยังแยกจำนวนรายวิชาของคณะต่างตามแบบการสอน ซึ่งแสดงรายละเอียดทั้งหมดในภาคผนวก ค. จะเห็นได้ว่า ยังมีรายวิชาอีกจำนวนหนึ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในระเบียบหน่วยกิตฯ ตัวอย่างเช่น รายวิชา ๒ หน่วยกิตที่ลักษณะหน่วยกิตประจำวิชา มีเพียง ๔ แบบ แต่ลักษณะแบบการสอนมีถึง ๒๑ แบบ ซึ่งในแบบที่ ๖, ๑๐, ๑๑ และ ๑๖ มีการสอนบรรยายเกินกว่า ๒ ชั่วโมง เป็นต้น รายวิชาที่มีจำนวนชั่วโมงสอนไม่ถูกต้องตามหลักการนี้ ทำให้ผู้จัดตารางสอน ไม่อาจจัดวันเวลาให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ได้ คือ สอนวันอังคาร

และพฤหัสบดี นอกจากนี้จำนวนชั่วโมงสอนที่เกินมานั้นยังเป็นผลให้ การจัดวัน เวลาของ รายวิชาอื่นต้องประสบกับความลำบากไปด้วย รายวิชาที่มีการสอนแบบบรรยายไม่ถูกต้องนี้ ทุกหน่วยกิตรวมแล้วมี ๒๐ รายวิชาในจำนวน ๔๕๒ รายวิชาหรือประมาณ ๒ เปอร์เซ็นต์ที่ควร ต้องแก้ไข ซึ่งผลที่ได้ทั้งหมดย่อมมีประโยชน์สำหรับผู้บริหารมหาวิทยาลัยที่ใช้เป็นข้อมูลช่วยใน การปรับปรุงแก้ไขจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการสอนของรายวิชาให้ถูกต้องตามระ เียบยหน่วยงาน อีกด้วย

### ๓.๓.๓ ด้านวันเวลาสอน

การวิเคราะห์นี้เป็นการแยกตามจำนวนหน่วยกิต และแจกแจงรายละเอียด เพื่อให้ ทราบถึงความหนาแน่นของชั่วโมงการสอนรายวิชาในคณะต่างๆ แต่ละหน่วยกิต อันจักทำให้ ผู้จัดทำตารางสอนได้มีข้อมูลช่วยในการกระจายวัน เวลา เหล่านั้นให้เป็นสัดส่วนที่เหมาะสม ทั้ง อาจจะทำหนดวัน เวลาที่ต้องใช้ด้านกิจกรรมอื่นๆ ได้ถูกต้องยิ่งขึ้น สำหรับเรื่องเวลานี้ได้มี ผู้วิจัยเกี่ยวกับการใช้ห้องเรียน ซึ่งสรุปไว้ดังนี้

เมื่อพิจารณาอัตราการใช้ห้องเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ในคณะต่างๆ พบว่า มีการ ใช้ห้องเรียนในช่วงเวลา ๘.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. มากกว่า ช่วงเวลา ๑๖.๐๐ - ๒๐.๐๐ น. ยกเว้นคณะนิสิตศาสตร์คณะเดียวที่มีการใช้ห้องเรียน เพื่อสอนนิสิตระดับปริญญาตรี ในช่วง เวลา ๑๖.๐๐ - ๒๐.๐๐ น. มากกว่าช่วงเวลา ๘.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. ส่วนคณะ รัฐศาสตร์และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีการใช้ห้องเรียนเพื่อสอนนิสิตระดับปริญญาตรี เฉพาะช่วงเวลา ๘.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. เท่านั้น<sup>(๗)</sup>

ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับรายวิชาที่เปิดสอน ในภาคต้นปีการศึกษา ๒๕๒๐ ปรากฏผลว่า เป็นไปในลักษณะเดียวกัน ทั้งแสดงรายละเอียดเพื่อเป็นตัวช่วยอย่างไว้ใน ภาคผนวก ง. เฉพาะรายวิชา ๓ หน่วยกิตที่จำแนกเป็นรายคณะ ส่วนการจำแนกตามหน่วยกิต โดยไม่คำนึงถึงคณะนั้นแสดงไว้ในตารางที่ ๓ ส่วนตารางที่ ๔ แสดงความถี่ของการใช้วัน เวลาของการสอนรายวิชาทั้งหมด จะสังเกตเห็นว่าจำนวนชั่วโมงที่ใช้สอนในวันทำการเป็นไป โดยสม่ำเสมอ ยกเว้นวันพุธบ่าย ซึ่งนิสิตส่วนหนึ่งต้องไปศึกษาวิชาทหาร ส่วนวันเสาร์มีชั่วโมง สอนไม่เกิน ๒ เปอร์เซ็นต์ จำนวนชั่วโมง ๔๔.๕ เปอร์เซ็นต์ตกอยู่ในช่วงเวลาราชการ ส่วนอีก ๓.๕ เปอร์เซ็นต์ใช้เวลา ๑๖.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. ซึ่งเป็นเวลาอกราชการ และมี ส่วนน้อยที่ใช้จนถึงเวลา ๒๐.๐๐ น.

FREQUENCY USED OF EACH CREDIT

CHULALONGKORN UNIVERSITY

1 CREDIT

TIME

DAY	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	TOTAL
MO	15	9	18	9	0	26	30	24	6	0	0	2	139
TU	13	28	36	37	0	25	27	27	4	0	2	0	199
WE	14	11	16	12	0	15	15	12	3	1	2	0	101
TH	19	26	25	26	0	29	33	32	6	1	0	0	197
FR	13	8	12	5	1	31	34	31	6	1	0	0	142
SA	2	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
SU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	76	85	111	90	1	126	139	126	25	3	4	2	788

2 CREDIT

TIME

DAY	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	TOTAL
MO	29	22	32	45	1	52	61	34	14	3	1	0	294
TU	39	59	54	59	2	48	60	33	15	6	0	0	375
WE	29	33	47	50	2	19	21	11	3	1	0	0	216
TH	30	57	50	52	0	43	47	33	13	2	0	0	327
FR	32	34	36	46	3	36	49	39	12	3	0	0	290
SA	1	1	3	4	0	2	2	0	0	0	0	0	13
SU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	160	206	222	256	8	200	240	150	57	15	1	0	1515

FREQUENCY USED OF EACH CREDIT

CHULALONGKORN UNIVERSITY

3 CREDIT

T I M E

DAY	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	TOTAL
MO	57	108	90	98	2	81	49	54	22	5	1	0	567
TU	48	71	55	48	1	79	58	39	16	0	0	0	415
WE	68	97	94	80	0	15	19	13	5	3	1	1	396
TH	55	76	73	64	1	70	53	40	19	3	1	1	456
FR	60	87	97	89	3	85	57	49	13	4	2	0	546
SA	0	9	9	9	0	2	2	3	1	0	0	0	35
SU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	288	448	418	388	7	332	238	198	76	15	5	2	2415

4 CREDIT

T I M E

DAY	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	TOTAL
MO	14	12	16	11	1	9	17	15	7	0	0	0	102
TU	10	5	15	9	0	19	22	22	4	1	1	1	109
WE	12	8	16	11	1	6	5	5	0	0	0	0	64
TH	5	5	13	9	1	10	19	13	5	0	0	0	80
FR	11	6	11	8	1	8	16	14	5	0	0	0	80
SA	0	3	3	3	0	3	3	3	0	0	0	0	18
SU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	52	39	74	51	4	55	82	72	21	1	1	1	453

FREQUENCY USED OF EACH CREDIT

CHULALONGKORN UNIVERSITY

5 CREDIT		T I M E														TOTAL
DAY	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	TOTAL			
MO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
TU	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	4			
WE	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4			
TH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
FR	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			
SA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
SU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
TOTAL	2	2	2	1	0	1	1	1	1	0	0	0	11			

TIME DAY	๘.๐๐	๘.๐๐	๑๐.๐๐	๑๑.๐๐	๑๒.๐๐	๑๓.๐๐	๑๔.๐๐	๑๕.๐๐	๑๖.๐๐	๑๗.๐๐	๑๘.๐๐	๑๙.๐๐	TOTAL
	๘.๐๐	๑๐.๐๐	๑๑.๐๐	๑๒.๐๐	๑๓.๐๐	๑๔.๐๐	๑๕.๐๐	๑๖.๐๐	๑๗.๐๐	๑๘.๐๐	๑๙.๐๐	๒๐.๐๐	
MO	๑๑๔	๑๔๑	๑๕๖	๑๖๓	๔	๑๖๘	๑๕๗	๑๒๗	๔๙	๘	๒	๒	๑๑๐๒
TU	๑๑๐	๑๖๓	๑๖๐	๑๕๓	๓	๑๗๒	๑๖๘	๑๒๒	๔๐	๗	๓	๑	๑๑๐๒
WE	๑๒๔	๑๕๐	๑๗๔	๑๕๔	๓	๕๕	๖๐	๔๑	๑๑	๕	๓	๑	๗๘๑
TH	๑๐๔	๑๖๔	๑๖๑	๑๕๑	๒	๑๕๒	๑๕๒	๑๑๘	๕๓	๖	๑	๑	๑๐๖๐
FR	๑๑๗	๑๓๖	๑๕๗	๑๕๘	๘	๑๖๐	๑๕๖	๑๓๓	๓๖	๘	๒	-	๑๐๖๑
SA	๓	๑๖	๑๙	๑๗	-	๗	๗	๖	๑	-	-	-	๗๖
SU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	๕๗๘	๗๘๐	๘๒๗	๗๘๖	๒๐	๗๑๔	๗๐๐	๕๕๗	๑๘๐	๓๔	๑๑	๕	๕๑๘๒
%	๑๑.๑	๑๕.๐	๑๖.๐	๑๕.๒	๐.๔	๑๓.๘	๑๓.๕	๑๐.๕	๓.๕	๐.๗	๐.๒	๐.๑	๑๐๐

ตารางที่ ๔ ความถี่ของการใช้วันเวลาของการสอนรายวิชาทั้งหมด ในภาคต้นปีการศึกษา ๒๕๒๐.



โดยสรุปแล้วจะเห็นว่า การจัดตารางสอนเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้องแล้ว แต่ถ้าสามารถจัดตารางสอนให้ใช้เวลาไม่เกิน ๑๘.๐๐ น. ได้จะเป็นการลดค่าตอบแทนการสอนพิเศษลดค่ากระแสไฟฟ้า กับทั้งทำให้เกิดความปลอดภัยแก่นิสิตที่จะเกินทางกลับถึงบ้านเร็วขึ้น

#### ๓.๓.๔ ด้านการใช้สถานที่

การวิเคราะห์นี้เกี่ยวข้องกับการใช้ห้องเรียนที่จะให้ทราบถึงสภาพว่าแต่ละห้องเรียนของคณะต่างๆ นั้นว่างหรือไม่ว่างต้องใช้งานด้านการเรียนการสอนในวันเวลาใดบ้าง อันอาจนำไปใช้ประโยชน์ด้านกิจกรรมอื่นๆ ได้ด้วย จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้จัดการตารางสอนในเรื่องข้อมูลห้องเรียนและใช้ในการปรับปรุงด้านการใช้ห้องเรียนครั้งต่อไปอีกด้วย ในเรื่องห้องเรียนนี้ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๔ ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้เฉพาะภาคต้นปีการศึกษา ๒๕๑๔ และต่อมาก็ทำการวิจัยต่อในส่วนของภาคปลายอีกด้วย โดยสรุปค่าอัตราการใช้ห้องเรียนไว้ดังนี้<sup>(๑๗)</sup>

คณะ	มัชฌิม เลขคณิตของอัตราการใช้ห้องเรียน		รวม
	ภาคต้น	ภาคปลาย	
อักษรศาสตร์	๘๘.๖๘	๔๖.๓๑	๔๒.๕๐
ครุศาสตร์	๘๑.๙๒	๔๓.๘๒	๘๘๑๒๓
รัฐศาสตร์	๔๒.๓๗	๖๔.๒๙	๕๘.๑๒
นิติศาสตร์	๗๙.๓๕	๖๕.๗๑	๗๒.๕๓
นิเทศศาสตร์	๘๑.๙๐	๘๑.๕๐	๘๑.๖๖
พาณิชยศาสตร์และการบัญชี	๖๕.๙๓	๖๑.๘๘	๖๔.๐๑
เศรษฐศาสตร์	๕๔.๕๓	๔๗.๑๕	๕๐.๘๕
วิทยาศาสตร์	๓๗.๓๓	๓๔.๖๑	๓๘.๔๑
วิศวกรรมศาสตร์	๕๘.๑๔	๖๓.๕๔	๖๐.๗๔
สถาปัตยกรรมศาสตร์	๔๑.๕๐	๒๙.๕๖	๓๖.๐๕
เภสัชศาสตร์	๓๔.๕๕	๕๐.๗๐	๔๒.๘๓

ตารางที่ ๕ ตารางอัตราการใช้ห้องเรียนภาคต้นและภาคปลายปีการศึกษา ๒๕๑๔ ของคณะต่างๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางแสดงผลการวิจัยในเรื่องอัตราการใช้ห้องเรียนนี้ แสดงว่าโดยส่วนรวมแล้ว ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพราะใน ๑๑ คณะที่วิจัยมีเพียง ๓ คณะเท่านั้นที่มีค่าอัตราการใช้ห้องเรียนมากกว่า ๘๐ เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราการใช้ห้องโดยเฉลี่ยทั้งหมดมหาวิทยาลัยในภาคต้นกับภาคปลายเป็น ๖๑.๕๔% กับ ๖๓.๐๘% และรวมทั้งปีการศึกษาเป็น ๖๒.๔๐% ซึ่งจากตัวเลขนี้แสดงได้ว่า การใช้ห้องเรียนของมหาวิทยาลัยยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพราะอัตราการใช้ห้องเรียนโดยเฉลี่ยยังไม่ถึงเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ ๘๐ เปอร์เซ็นต์ ส่วนการวิเคราะห์นี้ได้ใช้โปรแกรมสร้างตารางการใช้ห้องเรียนเป็นรายห้อง ซึ่งผลที่ได้ของโปรแกรมแสดงเป็นตัวอย่างในภาคผนวก จ. ทำให้ทราบว่า แต่ละห้องมีการใช้งานค่าน. การเรียนการสอนและว่างไม่มีการเรียนการสอนในวันเวลาใดบ้าง ซึ่งหากต้องการทราบอัตราการใช้ห้องเรียนโดยส่วนรวมของคณะใด ก็ย่อมสามารถที่จะคำนวณหาได้ ถ้าหากข้อมูลชื่อตึกและห้องเรียนเป็นกฎเกณฑ์ที่ใช้รหัสแทนได้ก็ย่อมจะสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้าช่วยในการหาอัตราการใช้ห้องเรียนของแต่ละคณะได้ แต่อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ข้อมูลของภาคต้นปีการศึกษา ๒๕๒๐ ก็อาจกล่าวได้ว่า ยังมีช่วงวันเวลาว่างอยู่อีกบางส่วนที่ควรจักได้ใช้ให้เป็นประโยชน์ ซึ่งหากผู้จัดทำตารางสอนมีข้อมูลห้องเรียนที่สมบูรณ์และมีวิธีการจัดตารางสอนให้เหมาะสมก็ย่อมจะทำให้การใช้ห้องเรียนได้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และช่วยลดความสูญเปล่าลงได้อีกทางหนึ่ง แต่ชื่อตึกเรียนและเลขห้องในปัจจุบันยังไม่เป็นระบบเดียวกันทุกคณะ ขาดกฎเกณฑ์ที่แน่นอนจึงเป็นการลำบากที่จะประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวกับห้องเรียน ผลของโปรแกรมที่ได้บางส่วนแสดงไว้ในภาคผนวก จ. ซึ่งอาจมีข้อคลาดเคลื่อนบ้าง เพราะได้ตัดข้อมูลกรณีที่ไม่กำหนดชื่ออาจารย์ผู้สอน ซึ่งใช้คำว่า STAFF หรือ AR นั้น ออกเป็นเหตุให้การใช้ตึกและห้องเรียนของบางรายวิชาขาดหายไป อันเป็นผลให้จำนวนชั่วโมงการใช้ห้องเรียนลดน้อยลงกว่าที่เป็นจริง นอกจากนี้แล้วยังอาจเกิดจากกรณีที่ตัดออกไม่วิเคราะห์ คือ ข้อมูลชื่อตึกหรือห้องเรียนเป็น AR และวันเวลาเป็น AR อีกด้วย

### ๓.๓.๕ ด้านบุคลากร

การวิเคราะห์ด้านนี้เพื่อให้ทราบว่า ปริมาณงานด้านการสอนของอาจารย์มีมากน้อยเพียงใด และวันเวลาใดบ้างที่ว่างจากงานสอน เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่จักช่วยให้ผู้จัดทำตารางสอนได้นำไปใช้ช่วยในการจัดตารางสอน หรือตรวจสอบตารางสอนและทั้งยังอาจ

ดัดแปลงให้เป็นข้อมูลสำหรับการบริหารทรัพยากรด้านบุคลากรของคณะ หรือมหาวิทยาลัยได้อีก  
 ด้วย เรื่องบุคลากรนี้สำหรับอาจารย์แล้ว ลักษณะหน้าที่และปริมาณงานของอาจารย์ประจำ  
 ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้น "งานตามหน้าที่ก็คือ งานสอน งานวิจัย และงานเขียนทาง  
 วิชาการ งานบริหารงานเกี่ยวกับกิจกรรมนิสิต งานกรรมการและงานบริการชุมชน"<sup>(๑๔)</sup>  
 ส่วนปริมาณงานถือว่า "ปริมาณงานของอาจารย์ประจำทุกคนควรเท่ากับ ๓๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์  
 โดยคิดจากการทำงานสัปดาห์ละ ๕ วัน และวันละ ๗ ชั่วโมง"<sup>(๑๕)</sup> ซึ่งคิดรวมปริมาณงาน  
 ๖ ประเภทเข้าด้วยกันควรเป็นจำนวน ๓๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และอีก ๕ ชั่วโมงคือ เวลาการ  
 ใช้ติดต่อสั่งงานและอื่นๆ ได้เคยมีผู้วิจัยในเรื่อง ลักษณะหน้าที่และปริมาณงานของอาจารย์ประจำ  
 โดยการสร้างระบบโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลนั้นขึ้น<sup>(๑๕)</sup> ส่วนการวิเคราะห์ในที่นี้เป็นเพียง  
 ปริมาณงานด้านการสอนที่ทำให้ทราบว่าอาจารย์แต่ละคนทำการสอนรายวิชาและตอนที่ใด เป็น  
 จำนวนกี่ชั่วโมงในหนึ่งสัปดาห์เท่านั้น หากอาจารย์คนใดมีงานประเภทอื่นที่นอกเหนือจาก  
 การสอนปฏิบัติอยู่ ก็ทำให้ข้อมูลที่ได้เกี่ยวกับปริมาณงานไม่ถูกต้อง และในตัวข้อมูลเกี่ยวกับ  
 ชื่ออาจารย์ผู้สอนเอง ก็มีส่วนที่บกพร่อง อาทิเช่น ในช่องชื่ออาจารย์ผู้สอนใส่คำว่า STAFF ซึ่ง  
 ไม่อาจบอกได้ว่าเป็นผู้ใด นอกจากนี้แล้ว ชื่อย่ออาจารย์ผู้สอนที่อยู่ห่างคณะกันอาจเหมือนกัน  
 และในรายวิชาที่ทำการสอนตั้งแต่ ๒ คนขึ้นไป ก็ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลคลาด  
 เคลื่อนจากความเป็นจริง ผลจากโปรแกรมที่แสดงเป็นตัวอย่างบางส่วนอยู่ในภาคผนวก ฉ.