

## บทที่ 4

วิธีการประมวลผลข้อมูล

ชนิดของการประมวลผลข้อมูล

ขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล

- การวางรูปแบบของข้อมูลที่จะบันทึกลงในตัวกลาง
- การบรรณาธิกรณข้อมูล
- การลงทะเบียน
- การเตรียมข้อมูลที่จะบันทึกลงในตัวกลาง
- การตรวจสอบข้อมูลที่จะบันทึกลงในตัวกลาง
  - การใช้เครื่องจักรตรวจสอบข้อมูล
  - การใช้โปรแกรมตรวจสอบข้อมูล

# บทที่ 4

## การประมวลผลข้อมูล

(Data Processing)

การประมวลผลข้อมูล หมายถึงการจัดกระทำ อย่างหนึ่งอย่างใดกับข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับ เพื่อให้ได้ผลอันนำไปใช้เป็นประโยชน์ในกิจการใดกิจการหนึ่ง เช่นการนำสถิติยอดขายสินค้าในแต่ละเดือนไปวางแผนในการบริหารงานด้านการตลาด หรือการวางแผนการผลิต หรือถ้าเป็นด้านการศึกษา ก็อาจหมายถึงการนำลำดับคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการสอบมาพิจารณาถึงมาตรฐานการศึกษาของนักเรียนก็ได้ การประมวลผลข้อมูลนั้น มีผู้เข้าใจผิดมากกว่าหมายถึงการคิดคำนวณข้อมูลที่ได้รับ แต่ความเป็นจริงแล้ว การคิดคำนวณกับข้อมูลที่ได้เช่น การขายยอดขาย การหาค่าเฉลี่ย ฯลฯ เหล่านี้เป็นเพียงขั้นตอนอย่างหนึ่งในความหมายของคำว่าประมวลผลข้อมูล ความหมายที่แท้จริงของการประมวลผลข้อมูลหมายถึงขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง หรือหลาย ๆ ขั้นตอนในต่อไปนี้ คือ

1. การสร้างและรวบรวมข้อมูล ให้อยู่ในระบบเดียวกัน เพื่อเหมาะสมกับการนำไปใช้ตัวอย่าง เช่น การคัดลอกหรือบันทึกข้อมูลลงตัวกลางให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อสะดวกกับการนำไปใช้ เช่นการนำไปประมวลผลในขั้นอื่นต่อไป ไม่ว่าจะเป็นการประมวลผลด้วยเครื่องจักรหรือด้วยแรงคน

2. การจำแนกข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่ ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน เช่น จำแนกลูกค้าออกตามถิ่นที่อยู่หรือตามประเภทของสินค้าที่ซื้อ หรือการจำแนกนักศึกษาตามคณะหรือตามชั้นปี เป็นต้น

3. การเรียงลำดับ หมายถึงการนำข้อมูลมาเรียงลำดับก่อนหลังตามลักษณะที่ผู้ใช้งานต้องการ เช่น เรียงลำดับหนังสือในแต่ละหมวดตามเลขที่ของหนังสือ หรือการเรียงรหัสประจำตัวของนักศึกษา การเรียงลำดับอาจจะใช้ตัวเลข (Numeric) เป็นตัวเรียงลำดับ หรือจะใช้ตัวอักษร (Alphabetic) เป็นตัวเรียงก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลที่น่ามาเรียงลำดับ

4. การคำนวณ ในที่นี้หมายถึงการนำข้อมูลที่ได้รับมาคำนวณตัวเลขที่ต้องการ เช่นคิดเงินเดือน, ภาษี, การคิดยอดลูกหนี้ ฯลฯ เป็นต้น ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่จะปะปนอยู่ในการประมวลผลข้อมูลแทบทุกประเภท

5. การทำยอดสรุป ความหมายก็คือการจัดกระทำกับข้อมูลให้อยู่ในรูปย่อและได้ความหมายตรงตามเป้าหมายของการนำไปใช้งานตัวอย่างเช่นการทำยอดสรุปรายวัน รายจ่ายของบริษัท กระทำยอดสรุปการลาขาดงานของคนงานในแผนกผลิต ตัวอย่างแสดงให้ดูก็เพื่อที่จะช่วยให้ผู้บริหารที่อยู่ในระดับสูงที่ไม่มีเวลาพิจารณา รายการข้อมูลยาว ๆ ได้พิจารณาและสั่งการได้ เพื่อการปรับปรุงและวางแผนงานในบริษัทได้อย่างรวดเร็วทันต่อการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในด้านการตลาดซึ่งต้องแข่งขันกับบริษัทอื่น ๆ

6. การจัดเก็บรักษาข้อมูล ความหมายคือการเก็บข้อมูลให้อยู่ในลักษณะสะดวกต่อการใช้งานคล้ายกับขั้นตอนที่ 2 แต่จะมีข้อสำคัญเพิ่มเติมตรงที่ว่าเราเน้นถึงเรื่องความปลอดภัยในการจัดเก็บและยังสะดวกกับการค้นหาข้อมูลเมื่อเวลาต้องการ ตัวอย่างเช่นการเก็บข้อมูลการฝากถอนเงินของลูกค้านักธนาคาร การเก็บข้อมูลประวัติการเรียนของนักศึกษา ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นนี้จะพอนึกออกว่า เราต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสำคัญจะเกิดการสูญหาย หรือการเปลี่ยนแปลงจากความเป็นจริงไม่ได้เด็ดขาด นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสะดวกรวดเร็ว ในการค้นหาเพื่อจะนำไปใช้งาน เช่นเมื่อลูกค้ามาใช้บริการที่ธนาคาร หรือในกรณีที่มีนักศึกษามาขอประวัติการเรียน (Transcript) เป็นต้น

7. การดึงข้อมูลออกมาใช้งาน กระบวนการนี้เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องมาจากขั้นตอนที่ 6 ดังที่กล่าวมาแล้วในเรื่องของการเก็บรักษาข้อมูล ขั้นตอนนี้มักจะประสบปัญหาเสมอถ้าหากว่า ในขั้นตอนที่ 6 ถ้าเป็นการทำไว้ไม่ดี จะเห็นตัวอย่างง่าย ๆ ว่าตามโรงพยาบาลใหญ่ ๆ ที่มีคนไข้มาขอรับบริการมาก ๆ มักจะประสบปัญหาเรื่องของคนไข้จะต้องรอคอยเป็นเวลานานกว่าที่จะได้รับประวัติจากแผนกทะเบียนไปส่งให้แพทย์ผู้รับการตรวจ ในปัจจุบันนี้ถ้าหากว่าข้อมูลมีจำนวนมาก ๆ ที่จะต้องจัดเก็บเพื่อรอคอยไปใช้ในอนาคตแล้วก็มักจะใช้ระบบการจัดเก็บลงตัวกลาง (Media) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ช่วยในการค้นหา

8. การสร้างข้อมูลชุดใหม่ขึ้นมา เนื่องจากมีงานบางชนิดต้องการใช้ข้อมูลหลายชุดเพื่อไปปฏิบัติงานแต่ละชนิดดังนั้นจึงต้องมีการสร้างข้อมูลชุดใหม่ขึ้น วิธีการปฏิบัติก็คือการใช้แรงงานคนคัดลอกข้อมูล หรือในกรณีที่มีข้อมูลอยู่ในรูปเอกสารก็ใช้การถ่ายสำเนาเข้าช่วย ในกรณีที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการดังกล่าวก็ทำได้เช่น ถ่ายข้อมูลจากบัตรเจาะรูเข้าสู่เทปแม่เหล็กหรือดิสค์ หรือจะบันทึกข้อมูลจากเทปแม่เหล็กม้วนหนึ่งใส่เทปแม่เหล็กอีกม้วนหนึ่งก็ได้ วิธีการดังกล่าวจะช่วยให้มีจำนวนข้อมูลหลายชุด เพื่อที่จะใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ได้

9. การสื่อสารข้อมูล คือกระบวนการส่งต่อข้อมูลไปยังแหล่งอื่น หรือศูนย์กลาง รวบรวมข้อมูล ขั้นตอนนี้อาจจะใช้วิธีการหลายแบบเช่นส่งโดยอาศัยโทรศัพท์ เครื่องโทรพิมพ์ เป็นต้น

## ชนิดของการประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูลมีหลายชนิดการจะใช้วิธีการใดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงาน และลักษณะของข้อมูลเป็นเครื่องตัดสิน

การประมวลผลข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. การประมวลผลโดยใช้แรงงานคน (Manual Data Processing) การประมวลผลชนิดนี้ก็คือการใช้แรงงานคนเป็นหลักใหญ่ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยเอกสาร, บัตรตัดริม, peg board และเครื่องคิดเลข การประมวลผลข้อมูลแบบนี้มีมาตั้งแต่สมัยโบราณที่อาศัยลูกคิด เข้าช่วยจนถึงปัจจุบัน การประมวลผลชนิดนี้เหมาะสมกับปริมาณงานที่มีขนาดเล็ก และงานไม่ซับซ้อนมากนัก

2. การประมวลผลด้วยแรงงานคนแต่มีเครื่องจักรเข้าช่วยบ้าง (Man and Machine Assistance)

เครื่องจักรที่เข้ามาช่วยประกอบแรงงานคนในกรณีนี้คือ เครื่องจักรที่เรียกว่า Unit Record ซึ่งใช้บัตรเป็นตัวกลางในการประมวลผล และยังมีเครื่องลงบัญชี (Accounting Machine) ที่ใช้ตามธนาคาร ซึ่งใช้ในการลงบัญชีของลูกค้า เครื่องจักร Unit Record นี้เป็นคำรวมๆ เรียกกันมีอยู่หลายประเภทขึ้นอยู่กับการใช้งาน ซึ่งมีอยู่ดังนี้คือ

1. เครื่องมือเจาะบัตร (Punching Machine) เป็นเครื่องมือที่ใช้เจาะข้อมูลลงบัตรบัตรที่ใช้มีทั้งชนิด 80 สดมภ์ และ 96 สดมภ์

2. เครื่องมือตรวจสอบ (Verifying Machine) เป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบบัตรที่ผ่านการเจาะมาแล้วว่าถูกต้องหรือไม่

3. เครื่องเรียงลำดับบัตร (Sorting Machine) เป็นเครื่องมือที่เรียงลำดับบัตรในรายการที่ต้องการ ใช้เรียงได้ทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข และข้อมูลที่เป็นตัวอักษร จะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยหรือน้อยไปหามากก็ได้ขึ้นอยู่กับคนที่จัด

4. เครื่องรวมบัตร (Collator) มีหน้าที่ในการรวบรวมบัตรจากแฟ้มข้อมูลที่มากกว่า 1 แฟ้มขึ้นไปให้อยู่ในแฟ้มข้อเดียวกัน

5. เครื่องแปลบัตร (Interperter) เครื่องแปลรหัสบัตรออกมาเป็นข้อมูลที่อ่านได้ด้วยสายตามนุษย์ การใช้เครื่องแปลบัตรดังกล่าวก็เพราะว่าในบางครั้งเครื่องเจาะบัตรที่ใช้เป็นรุ่นที่ไม่มีการพิมพ์ข้อมูลบนขอบบัตรด้านบน ซึ่งทำให้ยากแก่การตรวจสอบด้วยสายตามนุษย์ว่าข้อมูลที่เจาะลงไปนั้นถูกต้องหรือไม่

6. เครื่องทำสำเนาบัตร (Reproducing Machine) เป็นเครื่องมือที่เจาะบัตรสำเนาชุดใหม่ให้เหมือนกับข้อมูลในบัตรชุดเดิมที่มีอยู่แล้ว

3. การประมวลผลด้วยเครื่องจักรกล (Electronic Data Processing) วิธีการประมวลผลแบบนี้จำเป็นต้องอาศัยแรงงานคนอยู่ในการควบคุมเครื่อง และการป้อนข้อมูลคำสั่งเข้าเครื่อง แต่แรงงานคนที่ใช้้น้อยมากเมื่อเทียบอัตราส่วนกับวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการประมวลผลแบบใช้เครื่องจักรกลหรือที่เรียกว่าคอมพิวเตอร์ตามความเป็นจริงแล้วไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ ในการประมวลผลงานเสียแทบทุกชนิดการจะใช้แรงงานหรือคอมพิวเตอร์นั้น มักจะตัดสินด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้คือ

1. ปริมาณข้อมูล (Volume)
2. ความรวดเร็วของงานที่ต้องการ (Speed)
3. ความถูกต้องของงาน (Accuracy)
4. ความซ้ำซากของงาน (Repititive)
5. ความซับซ้อนของงาน (Complex)

โดยปกติแล้วงานสำมะโนประชากรหรืองานวิจัยโครงการขนาดของข้อมูลประมาณ 1000 หน่วยขึ้นไปแล้ว มักจะใช้การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันแรงงานของคนค่อนข้างจะแพง ถ้าหากคิดค่าใช้จ่ายในการประมวลผลเทียบกับวิธีอื่น ๆ

### ขั้นตอนการประมวลผลด้วยเครื่องจักร

การประมวลผลด้วยเครื่องจักรจะต้องมีกรรมวิธีและขั้นตอนในการดำเนินการมากกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะเครื่องจักรไม่มีความสามารถในการตัดสินใจแบบมนุษย์ได้ในการทำงานถึงแม้ว่าจะมีผู้แย้งว่าเราสามารถจะสร้างความสามารถแบบมนุษย์ได้ แต่ความสามารถนี้ก็เป็นแค่ความสามารถเทียม (Artificial Intelligence) เท่านั้น ซึ่งอาจจะไม่ครอบคลุมสถานการณ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้ถ้าหากเกิดข้อผิดพลาดของข้อมูลได้ ดังนั้นเราจึงพยายามควบคุมทุกขั้นตอนของการประมวลผลเท่าที่จะกระทำได้เริ่มตั้งแต่เรื่องของข้อมูลที่ได้รับมาจนสุดท้าย



หมายความว่าเมื่อเราป้อนขยะ (ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง) เข้าไปประมวลผลแล้วสิ่งที่เราจะได้รับก็คือขยะ (ผลที่ไม่ถูกต้อง)

กระบวนการจะจัดกระทำกับข้อมูลต้นกำเนิด (Original Data) มีดังนี้คือ

1. การบรรณาธิกรณข้อมูลด้วยแรงงานคน (Manual Editing)
2. การลงรหัส (Coding)
3. การบันทึกข้อมูลลงตัวกลาง (Data Preparation)
4. การตรวจสอบข้อมูลที่ลงตัวกลาง
  - 4.1 ใช้เครื่องจักรตรวจสอบ
  - 4.1 ใช้โปรแกรมตรวจสอบ

#### 1. การบรรณาธิกรณ (Editing)

ความหมายของการบรรณาธิกรณก็คือ กระบวนการที่จะจัดกระทำหรือแก้ไขให้ข้อมูลที่อยู่ในแบบสอบถามอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์-ถูกต้องตรงกับสภาพของผู้ให้ข้อมูล (Respondent) การบรรณาธิกรณนี้จะต้องอาศัยความร่วมมือของพนักงานสัมภาษณ์ ในกรณีที่เป็น การเก็บข้อมูลประเภทสัมภาษณ์ ทั้งนี้เพราะพนักงานสัมภาษณ์จะสามารถตอบและแก้ไขข้อสงสัยในข้อมูลต่าง ๆ ที่ตนไปสัมภาษณ์มาได้ หรือในกรณีที่ผู้สัมภาษณ์จดข้อมูลมาในลักษณะที่ผู้ลงรหัสไม่เข้าใจ ดังนั้น โดยทั่วไปของโครงการใหญ่ ๆ เมื่อเก็บข้อมูลมาหมดแล้ว มักจะใช้พนักงานสัมภาษณ์เป็นผู้บรรณาธิกรณ ในแบบสอบถามที่ตนเองเป็นผู้สัมภาษณ์ก่อนอื่น ทั้งนี้เพราะผู้สัมภาษณ์คุ้นเคยกับลายมือตนเองในการจดบันทึกข้อมูล และยังสามารถจดจำรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่ตนไปสัมภาษณ์มาได้ จึงสามารถบรรณาธิกรณในแบบสอบถามของตนเองได้ดีกว่าผู้อื่น

ในกรณีของการเก็บข้อมูล โดยวิธีส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ (mailed questionnaire) นั้น เนื่องจากว่าผู้กรอกข้อมูลอยู่ห่างไกลเกินไปที่จะสอบถามในข้อความที่ผิดพลาดได้ จึงต้องมีความพิถีพิถันในการสร้างแบบสอบถามมากเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพราะผู้ตอบจะเป็นผู้วินิจฉัยข้อความเองแล้วตอบ ดังนั้นก่อนที่จะนำแบบสอบถามไปใช้ จึงต้องมีการทดสอบ (Pretest) แบบสอบถามมากพอควร จึงจะนำแบบสอบถามนั้นไปใช้ได้ ส่วนในกรณีใช้วิธีเก็บข้อมูลแบบสอบถามทางโทรศัพท์ (Telephone) นั้น การจะควบคุมไม่ให้มีการผิดพลาดของข้อมูลนั้นสามารถทำง่ายกว่าแบบอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะสะดวกในการติดต่อกับผู้ให้ข้อมูล สิ่งที่สำคัญในการเก็บข้อมูลโดยวิธีนี้ก็คือ จะต้องควบคุมให้ผู้ถามข้อมูลทางโทรศัพท์ตั้งคำถาม โดยการใช้คำพูดที่ทำให้ผู้ฟังเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ในการเก็บข้อมูลที่ต้องทำในพื้นที่ต่าง ๆ กัน โดยการส่งพนักงานสัมภาษณ์ไปเป็นกลุ่มแล้วกระจายกันออกไปนั้นจำเป็นจะต้องมีผู้ควบคุมงาน (Supervisor) กำกับไปด้วยในแต่ละกลุ่ม โดยที่ผู้ควบคุมนี้จะมีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือและคอยแก้ปัญหาต่าง ๆ พร้อมกับทำการควบคุมคุณภาพ และควบคุมปริมาณของงานที่ลูกทีมในสังกัดของตนทำอยู่ ซึ่งในลักษณะเช่นนี้ผู้ควบคุมงานจะต้องมีหน้าที่เพิ่มขึ้นมาอีกอย่างนอกเหนือจากที่ปฏิบัติกันอยู่แล้ว คือมีหน้าที่บรรณาธิกรณข้อมูลในแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งนี้เพราะผู้ควบคุมก็คือผู้ที่ใกล้ชิดกับพนักงานสัมภาษณ์ในสังกัดของตน ก็ย่อมจะรู้ปัญหาของความผิดพลาดข้อมูลที่บันทึกมาอยู่แล้วจึงทำให้การบรรณาธิกรณมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น นั่นหมายความว่า การบรรณาธิกรณนั้นมิได้เริ่มที่ขั้นตอนที่ข้อมูลถูกรวบรวมเข้ามายังสำนักงาน แต่จะเริ่มบรรณาธิกรณที่งานสนามด้วยโดยผู้ควบคุมงานสนาม (Supervisor) ดังที่กล่าวมาแล้ว

ในขั้นของการบรรณาธิกรณข้อมูล ในสำนักงานหลังจากที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากงานสนามหมดแล้ว ยังสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ การบรรณาธิกรณโดยใช้แรงคน และการบรรณาธิกรณโดยใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วย

ก่อนที่จะกล่าวถึงการบรรณาธิกรณทั้ง 2 ขั้นตอน จะขอกล่าวถึงปัจจัยบางอย่างที่ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการบรรณาธิกรณ

ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการบรรณาธิกรณมีดังนี้คือ

1. Improper field procedure

ก การใช้แบบสอบถามที่ไม่ถูกต้อง

(Wrong questionnaire form used)

ข การสัมภาษณ์อย่างไม่เต็มใจ

(Interview in advertently not taken)

2. การสัมภาษณ์ไม่สมบูรณ์

ก ลืมถามบางคำถามไป (Questions not asked)

ข การสัมภาษณ์ไม่ได้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน อันเนื่องมาจากขาดการฝึกอบรมพนักงานสัมภาษณ์ก่อนทำงานสนาม

3. Improperly conducted interviews

ก เลือกผู้สัมภาษณ์ผิด (ตัวอย่างเช่น แบบสอบถามจะต้องสัมภาษณ์พ่อบ้าน แต่แม่บ้านมาให้สัมภาษณ์แทน เป็นต้น)

- ข ผู้ให้สัมภาษณ์หรือผู้ถูกสัมภาษณ์ตีความหมายของคำถามผิด
- ค การบันทึกข้อมูลผิดพลาดอันเนื่องมาจากความเฉลหรือความอคติ
- ง คำถามในแบบสอบถามไม่รัดกุมดีพอ
- จ ผู้บันทึกข้อมูลไม่สามารถจับจุดในการบันทึกข้อมูลได้อันเนื่องมาจากความไม่เข้าใจความหมาย และวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของคำถามนั้น ๆ
- ฉ ในกรณีนี้ที่เก็บข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามไปให้ผู้ตอบนั้น ถ้าผู้ตอบเป็นผู้ไม่รู้หนังสือก็อาจจะกรอกข้อมูลมาผิดได้

4. ปัญหาอันเนื่องมาจากแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์

- ก คำตอบที่เว้นช่องว่างให้ตอบกรณีของแบบ open ended question ไม่เพียงพอกับการตอบ
- ข ความไม่ร่วมมือของผู้ตอบคำถามอันอาจเนื่องมาจากการไม่เข้าใจในข้อความบางข้อ
- ค คำแนะนำในแบบสอบถามไม่ชัดเจน

5. ปัญหาอันเนื่องมาจากผู้ตอบแบบสอบถาม

- ก ผู้ตอบบางรายมักจะไม่ให้คำตอบในแบบสอบถามเป็นส่วนใหญ่
- ข ผู้ตอบแบบสอบถามมักจะคล้อยตามคำพูดของพนักงานสัมภาษณ์ดังนั้นเวลาให้คำตอบจึงมักจะยึดเอาตัวผู้ให้สัมภาษณ์เป็นหลัก
- ค ปัญหาอันเกิดจากคนข้างเคียงซึ่งมาร่วมในการฟังสัมภาษณ์

6. ปัญหาอันเนื่องมาจากการขัดแย้งกันในคำถามในแบบสอบถาม

- ก คำตอบในข้อที่ควรจะเป็นไปด้วยกันเกิดแย้งกันเอง เช่น ตอบว่าไม่มีการออกรายได้เลย แต่ตอบว่ามีรายได้จากเงินดอกเบี้ยในธนาคารเงินฝาก
- ข การจัดลงหมวดหมู่ผิดพลาด เช่น นำรายการที่จะต้องใส่ในรายจ่ายไปใส่ในรายการรายรับ เป็นต้น

7. ข้อมูลที่จะนำมาเป็นเครื่องตัดสินข้อผิดพลาดของข้อมูลที่ได้รับเกิดขาดหายไป ทำให้เราไม่สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดในคำตอบที่ต้องการได้

เป็นที่สังเกตว่าในงานวิจัยบางโครงการที่สำคัญมาก ๆ อาจจะทำให้มีการบรรณาธิกรณด้วยแรงงานคนหลายครั้งก็ได้ทั้งนี้เพื่อจะขจัดข้อผิดพลาดให้ได้มากที่สุด ซึ่งในกรณีเช่นนี้เราจะทำแบบฟอร์ม เพื่อตรวจสอบว่าแบบสอบถามแต่ละชุดได้ผ่านขั้นตอนใดแล้วบ้าง ดังตัวอย่างดังต่อไปนี้คือ

Editing Sign-Out Sheet

Interview	Edit I		Check Edit I		Edit II		Check Edit II	
	Editor's Initials	Date Complete	Editor's Initials	Date Complete	Editor's Initials	Date Complete	Editor's Initials	Date Complete
0001-0009	WCD	5/1	JS	5/2	PJ			
0010-0019	DE	5/2	AT	5/3				
0020-0029								
0030-0039								
0040-0049								
0050-0059					JS RB	5/3	WCD	5/6

การบรรณาธิกรณข้อมูล (Editing) ด้วยแรงงานคน ขั้นตอนนี้จะเริ่มเมื่อข้อมูลที่อยู่ในเอกสารต้นกำเนิดเช่นแบบสอบถาม (questionnaire) หรือแบบนับจดได้ส่งเข้ามายังสำนักงานเรียบร้อยแล้ว จากเอกสารดังกล่าวก่อนที่จะนำมาลงรหัส ก็จะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับในรายการต่าง ๆ ว่ามีความถูกต้องและสมบูรณ์หรือไม่ จากเอกสารดังกล่าวพบว่ามักเกิดปัญหาข้อผิดพลาดที่ต้องแก้ไข 2 ทางด้วยกันคือ

1. ความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล เช่นข้อมูลในบางรายการขาดหายไปโดยไม่มีเหตุผล ซึ่งการที่ข้อมูลขาดหายไปเช่นนี้ อาจเนื่องจากผู้ตอบลืมตอบไปหรือแบบสอบถามมีบางหน้าของแบบสอบถามหายไปโดยที่ผู้ส่งแบบสอบถามลืมตรวจสอบไป

2. ความไม่ถูกต้องของข้อมูลในบางรายการเช่นมีการขัดแย้งกันเองในบางรายการของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเช่น ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าอายุ 18 ปี แต่ในรายการระยะเวลาที่ทำงาน ตอบว่าทำงานรับราชการมานาน 4 ปี ซึ่งข้อมูลทั้ง 2 รายการ ขัดแย้งกันอย่างเป็นไปไม่ได้ หรือในการที่ถามเกี่ยวกับรายได้ของครัวเรือนปรากฏว่าผู้ตอบเรื่องรายได้ส่วนตัวมากกว่ารายได้ของครัวเรือน ซึ่งผิดความหมายเพราะรายได้ของครัวเรือนหมายถึงรายได้ของทุกคนในครัวเรือนรวมกันซึ่งย่อมมากกว่ารายได้ของแต่ละบุคคล แต่บางกรณี เราอาจตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในรายการใดรายการหนึ่งกับข้อมูลในรายการเดียวกัน ของข้อมูลชุดอื่น ๆ ที่มีลักษณะสภาพใกล้เคียงกันหรือเหมือนกัน ตัวอย่างเช่น มีผู้ตอบแบบสอบถามรายหนึ่งตอบว่ามีรายได้เฉลี่ยจากการรับจ้างวันละ 850 บาท เมื่อตรวจสอบรายการดังกล่าวกับข้อมูลชุดอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันกับผู้ตอบรายนี้ เช่น เพศ อายุ การศึกษา และสถานภาพการทำงาน ปรากฏว่าผู้ตอบเหล่านี้ที่มีคุณสมบัติลักษณะเดียวกัน จะมีรายได้เฉลี่ยจากการรับจ้างเพียงวันละ 60-100 บาทเท่านั้น ดังนั้นข้อมูลในรายการที่ได้รับจากแบบสอบถามชุดนี้จึงเป็นคำตอบที่ผิดพลาด ซึ่งการผิดพลาดนี้อาจจะเนื่องมาจากผู้กรอกข้อมูลเขียนข้อมูลดังกล่าวผิดก็เป็นได้

การแก้ไขข้อมูลที่พบว่าไม่สมบูรณ์หรือผิดพลาดจะมีวิธีการดังนี้คือ

1. ส่งแบบสอบถามกลับไปยังผู้ตอบเพื่อเพิ่มเติมข้อมูลให้สมบูรณ์หรือแก้ไขข้อมูล การส่งแบบสอบถามกลับไปยังผู้ตอบนี้จะทำให้เราเห็นประโยชน์ของข้อมูลที่เป็น Identification Data แต่โดยปกติขั้นตอนนี้มักไม่ปฏิบัติกัน ทั้งนี้เพราะยุ่งยากและเสียเวลาค่าใช้จ่าย

2. ทำการเปลี่ยนแปลงรายการข้อมูลที่สูญหายหรือผิดพลาดเองโดยใช้กระบวนการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

2.1 สุ่มรายการข้อมูลที่ถูกตั้งของผู้ตอบรายอื่น ที่มีลักษณะองค์ประกอบที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมาเป็นคำตอบที่ทดแทนข้อมูลที่ผิดพลาดที่เราตรวจพบนั้น ตัวอย่างเช่น เราพบว่าข้อมูลที่เกษตรกรตอบในเรื่องของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เป็นตัวเลขที่ผิดพลาด เราก็สุ่มข้อมูลในรายการเดียวกัน แต่เป็นข้อมูลของเกษตรกรคนอื่นที่มีสภาพลักษณะเดียวกัน โดยที่ข้อมูลพวกนั้นถูกต้องแล้ว ซึ่งเราจะเรียกข้อมูลของผู้ตอบรายอื่นที่ตรวจสอบแล้วว่าถูกต้อง ว่าเป็น clean records จาก clean records ให้สุ่มมา 1 ราย แล้วนำข้อมูลในรายการเดียวมาแทนข้อมูลในรายการที่เราแก้ไขอยู่

2.2 การใช้วิธีการทางสถิติเข้าช่วย เช่นสมมุติว่าผู้ตอบรายหนึ่งลืมกรอกรายการเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในด้านอาหาร เราก็ใช้ข้อมูลจาก clean records อื่น ๆ ที่มีสภาพคล้ายกันกับข้อมูลชุดนี้เช่นรายได้ จำนวนคนที่อยู่อาศัยในบ้าน เมื่อได้ clean records แล้วหาค่าเฉลี่ยในรายการดังกล่าวจาก clean records เป็นข้อมูลทดแทน ในข้อมูลชุดที่เราตรวจพบว่ารายการดังกล่าวหายไป หรืออาจจะใช้อีกวิธี ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยมักจะประสบปัญหาอยู่อย่างหนึ่งก็คือถ้าหากข้อถามเป็นคำถามเรื่องรายได้ ผู้ตอบมักจะไม่ยอมตอบ หรือไม่ก็ตอบ โดยใช้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงในกรณีเช่นนี้ ผู้วิจัยอาจจะใช้ข้อมูลอื่นเป็นตัวประมาณรายได้ก็ได้เช่น ทรัพย์สินที่มีอยู่หรือราคาของบ้าน เป็นต้น หรือไม่ก็อาจจะใช้ข้อมูลรายการอื่น เช่น อายุและการศึกษา ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเรื่องรายได้ มาใช้เป็นตัวประมาณเรื่องรายได้ ดังตัวอย่างจากตารางที่สร้างขึ้นมาเป็นเครื่องกำหนดรายได้ในกรณีที่ผู้ตอบไม่ยอมตอบข้อมูลในเรื่องรายได้ ดังนี้คือ

อายุ	ระดับการศึกษา					
	1	2	3	4	5	N.A.
น้อยกว่า 24	3000	5000	6000	8000	12000	8000
25-34	4000	6000	1000	9000	14000	9000
35-44	5000	1000	8000	10000	16000	10000
45-54	1000	9000	10000	12000	19000	12000
55-64	5000	1000	8000	11000	17000	11000
มากกว่า 64	3000	5000	6000	9000	14000	9000
N.A.	5000	1000	8000	10000	15000	11000

ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของรายได้แยกตามอายุและการศึกษา

หมายเหตุ 1 หมายถึงคนมีการศึกษาระดับ ประถมศึกษา

2 หมายถึงคนมีการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น

3 หมายถึงคนมีการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย

4 หมายถึงคนมีการศึกษาระดับ อุดมศึกษา

5 หมายถึงคนมีการศึกษาระดับ สูงกว่าอุดมศึกษา

ตารางที่ได้นี้เราสร้างมาจากการใช้ข้อมูลที่สำรวจได้ในเรื่องอายุ การศึกษา และ รายได้ วิธีการใช้ตารางนี้ในการประมาณค่าข้อมูลที่สูญหายก็คือ สมมุติว่ามีผู้ตอบรายหนึ่ง ตอบว่าอายุ 27 ปี การศึกษาระดับ 3 แต่ไม่ยอมตอบเรื่องรายได้ เราสามารถ ประมาณได้ว่า ผู้ตอบจะมีรายได้ประมาณ 7000 บาท หรือถ้าข้อมูลของเรามีแต่ข้อมูลว่าอายุ 27 ปี แต่ไม่มี ระดับการศึกษา เราอาจประมาณได้ว่ารายได้ของเขาคือ 9000 บาท แต่ถ้าผู้ตอบตอบแต่ ระดับการศึกษาว่าจบระดับ 3 เราประมาณได้ว่า เขาควรจะมีรายได้เท่ากับ 8000 บาท ดังนี้ เป็นต้น

2.4 ใช้เหตุผลและวิจารณ์ญาณของผู้ตรวจสอบเข้าช่วยตัวอย่างเช่น มีข้อถาม 2 รายการในแบบสอบถามชุดเดียวกัน มีความขัดแย้งกันอยู่ในตัว เช่นคำถามรายการหนึ่งถาม เรื่องเกี่ยวกับ วัน เดือน ปีเกิด และคำถามอีกรายการหนึ่งถามเรื่องเกี่ยวกับอายุ ปรากฏว่า เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วตรวจสอบปรากฏว่า เมื่อคิดอายุ จากวันเดือนปีเกิดแล้วมีค่าแตกต่างจาก ข้อมูลในเรื่องอายุที่ตอบมาก ดังนั้นจึงต้องมีการชี้ลงไปว่ารายการใดเป็นรายการที่ผิดพลาด ในตัวอย่างนี้ โดยสามัญสำนึก ของมนุษย์แล้ว คนมักจะจำวันเดือนปีเกิดได้แม่นยำกว่าอายุ คำถาม วัน เดือน ปีเกิดจะตอบได้โดยไม่ต้องใช้ความคิดมากนัก ผิดกับคำถามในเรื่องอายุ ซึ่งคนตอบมักจะต้องนั่งคิดอายุ บางทีอาจจะคิดผิดหรือไม่ก็ชี้แจงผิด ก็เลยตอบไปเลยโดยใช้อายุจริง 19 ก็ตอบว่าอายุ 20 ปี หรือ 22 ปี ก็ยังตอบว่าอายุ 20 ปี หรือไม่อายุจริง 24 ก็ตอบว่าอายุ 25 ปี ในลักษณะของการให้ข้อมูลและแบบนี้จึงทำให้ผู้เก็บข้อมูลสังเกตได้ว่า ถ้าเราถามเรื่องอายุเฉย ๆ โดยไม่มีคำถามเรื่อง วัน เดือน ปีเกิดแล้ว จะพบว่ามักมีกลุ่มคนที่ อายุลงท้ายด้วยเลข 0 และเลข 5 มากผิดปกติ ซึ่งเป็นลักษณะข้อมูลที่ผิดพลาดอย่างหนึ่งที่ เราเรียกว่า การชอบตัวเลขใดเลขหนึ่ง (digit preference) ทางแก้อันเรื่องนี้ ถ้าหากในแบบ สอบถามไม่มีข้อถามเรื่องวันเดือนปีเกิด ผู้วิเคราะห์ข้อมูลมักจะแก้ไขโดยการแสดงข้อมูล ในเรื่องอายุ โดยการแสดงในรูปของกลุ่มอายุมากกว่าที่จะแสดงเป็นค่าจริงทั้งนี้ เพื่อจะ

รวมพวก digit preference ในพวกเดียวกัน ซึ่งจะลดข้อผิดพลาด (error) ลงได้บ้าง ดังนี้ ตัวอย่างในตารางดังนี้คือ

อายุ (ปี)	จำนวน
1-5	XX
6-10	XX
11-15	XX
16-20	XX
21-25	XX
26-30	XX
> 30	XX
รวม	XXX

## 2. การลงรหัส (Coding)

การลงรหัส หมายถึงการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ได้รับให้อยู่ในรูปของรหัส ซึ่งอาจจะเป็นตัวเลขหรือตัวอักษรก็ได้ เพื่อนำไปประมวลผลในขั้นต่อไป

หลังจากที่เสร็จจากการบรรณาธิกรณด้วยแรงงานคนแล้ว เราก็นำข้อมูลที่อยู่ในเอกสารมาลงรหัสในรายการต่าง ๆ การลงรหัสมักจะยึดหลักง่าย ๆ คือให้รหัสเป็นตัวเลข โดยที่ตัวเลข จะให้เรียงตามลำดับของรายการคำตอบในกรณีที่คำตอบเป็นชนิด Close Ended Question ส่วนคำถามที่เป็นชนิด ประเภทปลายเปิด (Open Ended Question) การลงรหัส จะค่อนข้างยุ่งยากตรงที่จะต้องมีการตรวจคำตอบ และจัดประเภทของคำตอบที่ได้รับทั้งหมด ให้เป็นประเภท ๆ เมื่อจัดประเภทได้แล้ว เราก็ลงรหัสคำตอบที่ได้รับตามประเภทที่ได้จัดไว้แล้ว

ตัวอย่างของแบบสอบถามที่ลงรหัสแล้ว

# แบบสอบถามโครงการวิจัย

## เรื่อง

การประกอบอาชีพของบัณฑิตวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

# แบบสอบถามโครงการวิจัย

## เรื่อง

### การประกอบอาชีพของบัณฑิตวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

แบบสอบถามนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะติดตามความสำเร็จในการประกอบอาชีพของบัณฑิตวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าได้ใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมเพียงใดและมีความคิดเห็นต่อการที่จะพัฒนาปรับปรุงคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เจริญก้าวหน้าต่อไปในการเสริมสร้างบัณฑิตออกไปรับใช้สังคมในทางใดบ้าง

ข้อคิดเห็นและข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น และยังเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพสังคมด้วย ข้อมูลที่ได้รับจากท่านจะถือเป็นความลับไม่มีการเปิดเผยเป็นรายบุคคลโดยเด็ดขาด

### คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ  
ตอนที่ 1 เป็นรายการข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อประกอบการวิจัย  
ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับวิจัยโดยตรง
2. ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
3. ในกรณีที่ต้องการความคิดเห็นหรือประสบการณ์โปรดตอบด้วยเพื่อที่จะได้นำ

ข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหงต่อไป

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. ชื่อ วัชรพล นามสกุล ศรีดิษฐ์ รหัสประจำตัวนักศึกษา 17530049
2. อายุ 24 ปี
3. เพศ  ชาย  หญิง 1
4. สถานะภาพสมรส  โสด  แต่งงานแล้ว 1  
หย่า  
อื่น ๆ

5. ภูมิสำเนาเดิมจังหวัดชลบุรี
6. ที่อยู่ปัจจุบัน 695 ถนนพระราม 1 กรุงเทพฯ
7. จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยรามคำแหงในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2522
8. ขณะที่ท่านศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยรามคำแหง
  - 8.1 ท่านได้รวมกิจกรรมอะไรบ้าง (เช่นเป็นสมาชิกชมรมวิทยาศาสตร์ ฯลฯ) ให้เรียงลำดับกิจกรรมที่ท่านใช้บริการมากที่สุด

1....ชมรมสถิติ..... 2

2. ....

3. ....

8.2 ท่านให้ความสนใจการบริการวิชาการเหล่านี้เพียงใด	ทุกครั้งที่	บางครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย
8.2.1 ท่านอ่าน “วารสารข่าวรามคำแหง”	✓			2
8.2.2 ท่านอ่าน “วารสารวิชาการรามคำแหง”	✓			2
8.2.3 ท่านเข้าร่วม “นิทรรศการ”	✓			2
8.2.4 ท่านเข้าฟัง “การอภิปราย”	✓			2

## ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย

1. ระยะเวลาที่ท่านศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ระยะเวลาจริงไม่นับภาคการศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน 10 ภาคการศึกษาปกติและ 5 ภาคการศึกษาฤดูร้อน 10,5
2. วุฒิสองสูงสุดในปัจจุบัน ปริญญาตรี สาขาวิชา สถิติ 2
3. สภาพการทำงานในปัจจุบันของท่าน
  - ✓ ทำงานแล้ว 1
  - ยังไม่ได้ทำงาน (ข้ามไปตอบข้อ 11)
  - ศึกษาต่อในสถาบัน.....สาขาวิชา.....

4. ท่านเริ่มทำงานครั้งแรกเมื่อ
- หลังจากจบการศึกษาไม่เกิน 3 เดือน
  - หลังจากจบการศึกษามากกว่า 3 เดือน แต่ไม่เกิน 6 เดือน
  - ✓ หลังจากจบการศึกษามากกว่า 6 เดือน แต่ไม่เกิน 12 เดือน 3
  - หลังจากจบการศึกษามากกว่า 1 ปี
5. ก่อนที่จะถึงงานในปัจจุบันนี้ ท่านเปลี่ยนงานมาแล้ว
- ไม่เคยเปลี่ยนงานเลย
  - ✓ เปลี่ยนงานมาแล้ว 1-2 ครั้ง
  - เปลี่ยนงานมาแล้ว 3-5 ครั้ง
  - มากกว่า 5 ครั้ง
6. สาเหตุที่ท่านเปลี่ยนงานเพราะ (เรียงลำดับความสำคัญ)
1. งานที่ไม่ตรงกับความรู้ที่เรียนมา
  2. ....
  3. ....
7. ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน
1. รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจตำแหน่ง.....สถานที่ทำงาน.....
  2. ทำงานเอกชน ตำแหน่งเจ้าหน้าที่สถิติ สถานที่ทำงาน 3M
  3. ประกอบธุรกิจส่วนตัว
  4. อื่น ๆ ระบุ.....
8. จากประสบการณ์ในการทำงานของท่าน ท่านมีความเห็นว่าวิชาที่เรียนมาในระดับปริญญาตรี มีประโยชน์ต่องานในอาชีพที่ท่านเคยผ่านมาหรือในปัจจุบันนี้เพียงใด
- 1. ไม่มีประโยชน์เลย
  - 2. มีประโยชน์บ้างเล็กน้อย
  - ✓ 3. มีประโยชน์พอควร 3
  - 4. มีประโยชน์มาก
9. ในกรณีที่มีประโยชน์จากวิชาที่เรียนมา ท่านได้รับประโยชน์ในด้านใดบ้าง (อาจตอบได้มากกว่า 1 อย่าง)

1. ประโยชน์ทางอ้อม (ไม่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนมา)
  - ✓ 1. ช่วยให้สามารถตัดสินใจได้ดีขึ้น
  2. เป็นเครื่องยกระดับฐานะทางสังคม
  3. อื่น ๆ
2. ประโยชน์ทางตรง (เกี่ยวพันกับเนื้อหาวิชาที่เรียนมา  
การนำความรู้ที่เรียนมาใช้

**วิชาเฉพาะ**

ชื่อวิชา	ประโยชน์ที่นำไปใช้	ประมาณ (%)
1. ST203	การวิจัย (3)	60
2. ST433	การวิจัย (3)	60
3. ....	.....	.....*

**วิชาบังคับพื้นฐาน**

**วิชาบังคับพื้นฐาน**

ชื่อวิชา	ประโยชน์ที่นำไปใช้	ประมาณ (%)
1. ....	8 .....	8
2. ....	8 .....	8
3. ....	a .....	8

**วิชาเลือก**

ชื่อวิชา	ประโยชน์ที่นำไปใช้	ประมาณ (%)
1. ....	8 .....	8
2. ....	a .....	8
3. ....	a .....	a

10. 10.1 ท่านคิดว่าการศึกษาในระดับปริญญาตรียังขาดที่สำคัญ เช่นวิชาการ, การปฏิบัติ  
การ, ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องให้กับนักศึกษาคือ (เรียงตามลำดับความ  
สำคัญ)

อันดับที่ 1 คือ การฝึกงาน

อันดับที่ 2 คือ.....

อันดับที่ 3 คือ.....

10.2 ในทำนองเดียวกับข้อ 10.1 ท่านมีความคิดเห็นว่าวิชาใดในระดับปริญญาตรีไม่มีประโยชน์เลย

วิชาเฉพาะดังต่อไปนี้..... a

วิชาเลือกดังต่อไปนี้..... a

วิชาบังคับพื้นฐานดังต่อไปนี้..... a

(ข้ามไปตอบข้อ 15)

11. เหตุที่ท่านยังไม่ได้ทำงานเพราะ

1. ไม่ต้องการทำงาน (ข้ามไปตอบข้อ 15) 7

2. หางานไม่ได้

3. อื่น ๆ ระบุ.....

**ท่านที่ต้องการทำงานแต่หางานยังไม่ได้**

12. ท่านสมัครงานมาแล้วกี่แห่ง

1. ไม่เคยสมัครเลย

2. 1-3 แห่ง

3. 3-6 แห่ง

4. มากกว่า 6 แห่ง

13. ท่านคิดว่าการทำงานที่ท่านหางานทำไม่ได้เป็นเพราะ

เหตุผล	เห็นด้วย			ไม่เห็นด้วย		
	อย่างยิ่ง	ปานกลาง	เล็กน้อย	เล็กน้อย	ปานกลาง	อย่างยิ่ง
13.1 ความรู้ความสามารถในเชิงวิชาการยังไม่ดีพอ						7
13.2 ผลการศึกษาไม่ดี						7
13.3 ไม่ได้เรียนมาบางวิชาที่แหล่งงานต้องการ						7
13.4 สาขาวิชาที่เรียนมาหางานค่อนข้างยาก						7
13.5 ไม่ทราบแหล่งงานในสาขานี้						7

- 13.6 มีผู้จบในสาขาวิชานี้มากเกินไป 7
- 13.7 ขาดผู้ชักจูง, ฝากฝัง 7
- 13.8 บุคคลภายนอกมีทัศนคติไม่ดีต่อ  
มร. 7
- 13.9 ศักดิ์ศรีด้อยกว่าบัณฑิตที่จบจาก  
มหาวิทยาลัยอื่น ๆ 7

14. 14.1 ในกรณีที่ท่านไปสอบแข่งขัน (หรือสัมภาษณ์) เพื่อเข้าทำงาน แล้ว  
ท่านสอบไม่ได้ ท่านคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด (เช่นวิชา...สอนมาแต่ทฤษฎีนำไปประยุกต์ใช้  
ไม่ได้ หรือวิชา.....เรียนมาแค่ผิวเผินไม่รู้อย่างแท้จริง)

- 1..... 7
- 2..... 7
- 3..... 7

14.2 ในกรณีที่ข้อ 13.3 ท่านตอบว่าเห็นด้วย ท่านคิดว่า คณะวิทยาศาสตร์  
ควรเพิ่มวิชาอะไรที่ท่านต้องการ

- |          |          |
|----------|----------|
| 1..... 7 | 4..... 7 |
| 2..... 7 | 5..... 7 |
| 3..... 7 | 6..... 7 |

15. ตลอดเวลาที่ท่านศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ท่านคิดว่าคณะวิทยาศาสตร์สมควร  
ที่จะปรับปรุงในด้านใดบ้าง (เช่นในเนื้อหาวิชาการที่สอนในแต่ละวิชาการให้บริการด้านข่าวสาร  
และอื่น ๆ) ที่ยังประโยชน์ให้กับนักศึกษาในรุ่นต่อไป

เนื้อหาทางด้านวิชาการ (เช่นต้องเพิ่มกฎหมายสำหรับสิ่งแวดล้อมในวิชาว่าด้วย  
สิ่งแวดล้อม)

.....

.....

**วิธีการสอน**

.....

.....

การออกข้อสอบ

.....  
.....  
บริการทางวิชาการ (เช่นจัดให้มีวารสารเผยแพร่ทางวิชาการในคณะวิทยาศาสตร์)

.....  
.....  
**ข้อสังเกต** ในกรณีนี้ที่ข้อถามบางข้อในแบบสอบถามไม่มีคำตอบ ซึ่งการไม่มีคำตอบอาจจะ  
เนื่องมาจากเหตุผล 3 ประการคือ

1. ผู้ตอบไม่มีคุณสมบัติจะตอบเช่นในแบบสอบถามเรื่องการศึกษา เรื่องลักษณะ  
ที่อยู่อาศัย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

**แบบสอบถาม**

1  
2  
.  
.

7. ท่านเช่าบ้านอยู่หรือไม่  ใช่  
 ไม่ได้เช่า (ข้ามไปตอบข้อที่ 10)
8. ท่านเช่าบ้านอยู่ในราคาเดือนละ
9. บ้านที่ท่านเช่าอยู่มีลักษณะเช่นใด  
 มีห้องน้ำรวม  
 ใช้ห้องน้ำร่วมกัน

10.

จากตัวอย่างแบบสอบถามส่วนหนึ่ง ถ้าหากว่านาย ก. เป็นผู้ที่ไม่ได้เช่าบ้านอยู่  
นาย ก. จะข้ามไปตอบคำถามในข้อ 10 โดยที่ไม่ตอบคำถามในข้อ 8 และ 9 ของนาย ก.  
จะว่างไว้