



# เรื่อง วิธีการรวบรวมข้อมูล ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ถ้าต้องการออกแบบระบบใหม่จะต้องเข้าใจว่า ระบบเดิมเป็นอย่างไร ทำงานอย่างไร มีขั้นตอนการทำงานอย่างไร ปัญหาก็คือ จะเก็บข้อมูลอย่างจิงจะทำให้เข้าใจระบบเดิม การเก็บข้อมูลมีด้วยกันหลายวิธีซึ่งจะกล่าวในที่นี้ เพียงบางวิธีเท่านั้น นอกจากนั้นจะมีตัวอย่างการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีสัมภาษณ์และการใช้แบบสอบถามของระบบบัญชีเจ้าหนี้ ซึ่งเป็นตัวอย่างของระบบที่จะใช้ในการศึกษาต่อไปด้วย เริ่มต้นของการเก็บข้อมูลด้วยการรวบรวมข้อมูล คือ รวบรวมแบบฟอร์มของ (Input) ทั้งหมดที่

กรอกข้อมูลแล้ว และที่ยังไม่ได้กรอกข้อมูล นอกจากนั้นต้องเก็บรวบรวมรายงานทั้งหมด (Output Reports) พร้อมทั้งบอกด้วยว่า รายงานและ แบบฟอร์ม(Input) แต่ละฉบับถูกสร้างขึ้นในส่วนของระบบบ่อยครั้งแค่ไหน จำนวนมากน้อยเท่าไร และใครเป็นผู้ใช้ รายงานและแบบฟอร์มเหล่านั้น

เมื่อมีแบบฟอร์มและรายงานอยู่ในมือแล้วจึงเริ่มศึกษา เอกสารต่างๆ ของระบบ รวมทั้งวิธีการทำงานของระบบ โปรแกรมที่มีอยู่ ไฟล์ข้อมูล และการเชื่อมโยงของไฟล์ ปัญหาก็คือ เอกสารวิธีการทำงานของระบบนั้นทันสมัยมากน้อยแค่ไหน หรือมีการเก็บเอกสารเหล่านั้นหรือไม่ เป็นต้น ดังนั้นสิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำถัดไป คือ สังเกตการณ์ทำงานจริงด้วยตนเองจะทำให้เราทราบว่าการทำงานจริง ๆ ในระบบเป็นอย่างไร

ก่อนที่จะเริ่มสังเกตการณ์ นักวิเคราะห์ระบบต้องขออนุญาตจากผู้ที่เราจะสังเกตการทำงานของเขา รวมทั้งผู้บังคับบัญชาด้วย ระหว่างการสังเกตการณ์เราจะต้องอยู่ห่างๆ จากการทำงานและจะต้องไม่ขัดขวาง การทำงานของเขา แต่สิ่ง

หนึ่งที่ต้องจำไว้ คือ ผู้ที่อยู่ภายใต้การสังเกตการณ์ของเราจะทำงานไม่ปกติเหมือนเวลาที่เขาทำตามปกติ อาจจะทำมากเกินไป ทำงานด้วยความประหม่า หรือทำด้วยความระมัดระวังมากกว่าปกติ วิธีที่ดีที่สุด คือ ลงมือทำด้วยตัวเอง ทำให้เข้าใจการทำงาน ดีกว่าการสังเกตการณ์เท่านั้น

## วิธีการเก็บข้อมูล

### การสัมภาษณ์ (Interview)

ในการตั้งรูปแบบของคำถามและคำตอบนั้นเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับการสัมภาษณ์ เนื่องจาก การสัมภาษณ์คือ การที่เราจะสามารถได้ข้อมูลโดยตรงจากผู้ที่เราต้องการข้อมูลและเป็นเรื่องเฉพาะที่เราต้องการทราบ ดังนั้น ในการสัมภาษณ์หัวข้อต่างๆ นั้นควรจะเป็นสิ่งที่ทำให้คนที่ให้สัมภาษณ์บอกเราได้ถึงสิ่งที่เขาคิด เกี่ยวกับเรื่องระบบที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เป้าหมายขององค์กรและการปฏิบัติงานภายในองค์กรต่างๆ ไป

## หลักในการสัมภาษณ์ (Principles of Interviewing)

การสัมภาษณ์มีผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของโครงการ ขึ้นอยู่กับความชำนาญในการสัมภาษณ์ของนักวิเคราะห์ระบบ การสัมภาษณ์เป็นวิธีการดึงความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ ถ้าผู้ใช้ไม่ชอบหน้านักวิเคราะห์ก็จะทำให้เขาไม่ชอบโครงการปรับปรุงระบบใหม่ด้วย แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้านักวิเคราะห์ทำตัวให้ผู้ใช้นับถือก็จะทำให้โครงการดำเนินไปอย่างราบรื่น ซึ่งจะเป็นการประกันได้ว่าโครงการจะสำเร็จด้วยดี

### การวางแผนการสัมภาษณ์

การเตรียมการและวางแผนการสัมภาษณ์มี 5 ขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานไปจนถึง การเลือกผู้ที่เราต้องการจะสัมภาษณ์ ดังนี้

**1. ศึกษา อ่านและเข้าใจพื้นฐานข้อมูลของผู้ถูกสัมภาษณ์ และลักษณะขององค์กร** โดยอาจจะศึกษาจากรายงานต่าง ๆ จดหมายข่าว และข่าวสารที่กล่าวถึงองค์กรนั้นทำให้สามารถลดเวลาในการป้อนคำถามที่เกี่ยวข้องกับลักษณะขององค์กรนั้น ในขณะที่อ่านเอกสาร เราก็สังเกตถึงลักษณะท่าทางภาษาที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เป็นสมาชิกอยู่ในองค์กรนั้นให้อธิบายถึงองค์กร จะช่วยให้การสัมภาษณ์สมบูรณ์ขึ้น

**2. การตั้งเป้าหมายในการสัมภาษณ์** จากหัวข้อที่ 1 จะทำให้เราสามารถเก็บข้อมูลได้ในบางส่วนแล้ว จึงทำให้เราสามารถตั้งวัตถุประสงค์ของสัมภาษณ์ มีหัวข้อหลักที่ควรคำนึงถึงในการตั้งคำถาม คือ ศึกษาแหล่งที่มาของข้อมูล รูปแบบของข้อมูลที่ต้องการ ความถี่ในการใช้เพื่อการตัดสินใจ ปริมาณของข้อมูล และวิธีการตัดสินใจ

**3. การเลือกผู้ที่ถูกสัมภาษณ์** ในการเลือกผู้ที่เราต้องการสัมภาษณ์นั้น ควรจะรวมบุคคลหลักในทุกระดับงานในองค์กร ซึ่งอาจจะถูกกระทบในระบบ เพื่อพยายามให้เกิดความสมดุลในสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยอาศัยวิธีการติดต่อไปยังองค์กรนั้นสอบถามข้อมูลก่อนกำหนดตัวผู้ที่จะถูกสัมภาษณ์

**4. เตรียมการสัมภาษณ์** โดยนัดกับผู้ถูกสัมภาษณ์ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้มีเวลาที่จะเตรียมตัวตอบหัวข้อและรายละเอียดในการให้สัมภาษณ์ ในการสัมภาษณ์ในแต่ละครั้งควรให้อยู่ในช่วงเวลาระหว่าง 45 นาที ถึง 1 ชั่วโมง เพื่อจะได้ไม่รบกวนเวลางานของผู้ถูกสัมภาษณ์มากนัก

**5. กำหนดชนิดของคำถามและโครงสร้าง** ควรเขียนปัญหาให้ครอบคลุมส่วนหลักที่ใช้ในการตัดสินใจ และพุดซักถามให้เป็นไปตามเป้าหมาย เทคนิคในการตั้งคำถามเป็นหัวใจสำคัญในการสัมภาษณ์ คำถามโดยทั่วไปมีรูปแบบพื้นฐานที่นักวิเคราะห์ควรจะทราบ 2 ประเภท คือ คำถามปลายเปิดและคำถามปิด ซึ่งคำถามแต่ละประเภทมีข้อดีข้อเสียและผลกระทบต่างกัน นอกจากนี้ยังมีลักษณะโครงสร้างคำถามอีก 2 ประเภท คือ คำถามแบบไร้โครงสร้าง และคำถามแบบมีโครงสร้าง

**ประเภทของการสัมภาษณ์มี 2 ประการ คือ**

**1.คำถามแบบไร้โครงสร้าง (Unstructured interview)** เป็นการสัมภาษณ์แบบเปิดประเด็นคุยโดยไม่มี

หัวข้อเจาะจง ข้อมูลที่ได้จะกระจัดกระจาย จากนั้นจึงค่อยจับประเด็น

## 2. คำถามแบบมีโครงสร้าง (Structured) ชัดเจน ขึ้น

### ลักษณะของคำถาม

1. คำถามปลายเปิด (Open – ended Questions) หมายถึง คำถามที่ให้ผู้ตอบ ตอบได้อย่างอิสระเปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็น ทัศนคติได้อย่างกว้างขวาง เช่น

- 1.1 คุณคิดอย่างไรในการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้กับระบบงานในแผนกของคุณ
- 1.2 คุณจะทำอย่างไรให้ถึงเป้าหมายตามที่แผนกกำหนดไว้
- 1.3 อะไรที่คุณคิดว่าเป็นข้อผิดพลาดของการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในแผนก

## 1.4 คุณใช้งานแบบฟอร์มนี้อย่างไร และมีการทำงานเป็นเช่นไรบ้าง

### ข้อดีของการใช้คำถามปลายเปิด

- ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีอิสระในการตอบคำถาม
- ไม่ต้องเตรียมรายละเอียดของคำถามมากนัก
- มีการดำเนินการสอบถามอย่างต่อเนื่อง
- ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่อึดอัดในการตอบคำถามและเพิ่มความสนใจในการตอบคำถามมากขึ้น
- คำถามที่จะใช้ในการสอบถามควรเป็นคำถามที่สั้นและง่ายในการถาม

### ข้อเสียของการใช้คำถามปลายเปิด

- คำตอบที่ได้มาอาจมีความละเอียดเกินกว่าความต้องการหรือไม่ตรงประเด็น
- ทำให้ผู้สัมภาษณ์ไม่สามารถควบคุมเวลาและคำตอบได้



- อาจเกิดความกดดันสำหรับผู้ถูกสัมภาษณ์ ว่าถูกจับผิด หรือคิดว่าตนเองเป็นเหยื่อในการตกปลา

**2. คำถามปลายปิด (Closed Questions)** หมายถึง คำถามที่มีคำตอบกระชับมีขอบเขตชัดเจน มีคำตอบให้เลือก คำถามที่ต้องการให้คำตอบเป็นจำนวนหรือต้องการคำตอบเพียง ใช่หรือไม่ เช่น

- 2.1 คุณมาทำงานบริษัทนี้นานเท่าไรแล้ว
- 2.2 มีจำนวนรายงานที่คุณใช้ผ่านระบบคอมพิวเตอร์เท่าไรในแต่ละเดือน
- 2.3 ช่วยบอกสิ่งที่คุณให้ความสำคัญสูงสุดในการขายสินค้าสัก 2 ข้อ
- 2.4 ใครเป็นผู้ที่ได้รับผลลัพธ์นี้บ้าง
- 2.5 คุณยอมรับรายงานการเงินของคุณที่พิมพ์จากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่
- 2.6 คุณคิดว่าแบบฟอร์มนี้สมบูรณ์หรือไม่

## ข้อเสียของคำถามปลายปิด

- ผู้ถูกสัมภาษณ์จะเกิดความเบื่อหน่าย
- จะไม่ได้รายละเอียดเพิ่มเติม
- จะไม่ได้ทราบถึงเหตุผลและความคิดของผู้ถูกสัมภาษณ์
- ในระหว่างการสัมภาษณ์นั้นจะไม่มีสัมพันธภาพระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์

## ลักษณะคำถามที่ต้องการข้อมูลที่ลึกซึ้ง (PROBES)

เป็นประเภทที่ 3 ของรูปแบบคำถาม ลักษณะคำถามแบบนี้จะเป็นลักษณะคำถามปลายเปิดที่ต้องการให้ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถตอบได้อย่างมีอิสระ เพื่อที่ผู้สัมภาษณ์จะได้คำตอบที่ดีและนำไปวิเคราะห์ความต้องการได้ลึกซึ้งมากขึ้น เช่น

- ทำไมถึงเป็นอย่างนี้
- อะไรที่ทำให้คุณรู้สึกอย่างนั้นคะ

- ช่วยเตรียมรายละเอียดที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพการทำงานให้เข้าใจง่ายด้วยได้ไหมค่ะ
- ช่วยบอกถึงสิ่งที่คุณคิดเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ว่ามีผลต่อระบบงานของคุณอย่างไร ช่วยอธิบายในแต่ละส่วนให้ละเอียดด้วยค่ะ

## ลักษณะคำถามที่เป็นหลุมพราง (Question Pitfalls)

เป็นคำถามที่ไม่ควรใช้ในการสัมภาษณ์ เพราะอาจจะทำให้ผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ไม่พอใจเกิดความลังเล สับสน และคำตอบที่ได้อาจจะไม่ตรงตามที่ต้องการ หรืออาจจะไม่ใช่ข้อเท็จจริง ดังนั้น สิ่ง ที่ ควร หลีก เลี่ยง คือ

### 1. หลีกเลียงในการตั้งคำถามที่นำ

**คำตอบ (Leading Questions)** ไม่ใช่คำถามน่าจะทำให้ผู้ตอบเอนเอียงไปสู่สิ่งที่ผู้ถามต้องการ เช่น “คุณเห็นด้วยกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบงานของคุณใช่ไหม” “คุณชอบใช้ระบบนี้มากหรือไม่” เป็นต้น ซึ่งทำให้ผู้ตอบมีความลำบากใจที่

จะปฏิเสธ ดังนั้นควรจะแก้ไขเป็น “คุณคิดอย่างไรกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบงานของคุณ” ซึ่งจะทำให้ได้ประโยชน์

## 2. หลีกเลียงคำถามซ้อนคำถาม

(Double Barreled Questions) คำถามที่มีมากกว่า

1 คำถามซ้อนอยู่ในประโยคเดียวกัน เช่น “คุณมีวิธีตัดสินใจอะไรบ้างในการทำงานปกติแต่ละวันและคุณจัดการสิ่งเหล่านั้นได้อย่างไร” ซึ่งอาจทำให้ผู้ตอบตอบเพียงคำถามเดียว และทำให้ผู้ถามสรุปคำตอบที่ผิดพลาดได้

## การเรียบเรียงคำถามในการสัมภาษณ์

การเรียบเรียงคำถามเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งในการสัมภาษณ์ เป็นสิ่งที่ทำให้เห็นถึงความพร้อมของผู้ถูกสัมภาษณ์ เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่จะทำให้ได้คำตอบตามจุดประสงค์ที่ต้องการ สามารถช่วยให้ควบคุมเวลาในการสัมภาษณ์ได้ดี และยังทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ง่ายอีกด้วย ซึ่งการเรียบเรียงมีโครงสร้างดังต่อไปนี้

## 1. โครงสร้างแบบรูปกรวย (Funnel Structure)

จะเป็นลักษณะการตั้งคำถามทั่วไปก่อน อาจเริ่มด้วยคำถามปลายเปิด แล้วค่อยตั้งคำถามให้แคบลง มีการเจาะจงมากขึ้น แล้วจบด้วยคำถามปลายปิด ในโครงสร้างแบบกรวยนี้มีข้อดีคือ คำถามนั้นจะไม่เป็นการบีบคั้นผู้ถูกสัมภาษณ์ให้รู้สึกว่ายึดติด เพราะว่าเป็นการถามความคิดเห็นโดยทั่วไป ผู้สัมภาษณ์เองก็จะเตรียมคำถามได้ง่าย ลักษณะการสัมภาษณ์ก็จะเป็นการผ่อนคลายในการตั้งคำถามแบบนี้จะได้รายละเอียดที่มากกว่าจนอาจไม่ต้องใช้คำถามที่ลึกซึ้ง

## 2. โครงสร้างแบบปิรามิด (Pyramid Structure)

โครงสร้างแบบนี้จะเป็นการถามคำถามในลักษณะที่ เฉพาะเจาะจง โดยอาจเริ่มใช้คำถามปลายปิดก่อน แล้วค่อยขยาย ลักษณะคำถามออกไปเป็นคำถามที่มีลักษณะเปิดกว้างขึ้นแล้วก็ อาจจะจบลงด้วยคำถามปลายเปิด โดยให้ผู้สัมภาษณ์ตอบในเรื่อง ทั่วไปมากขึ้น การใช้โครงสร้างแบบนี้จะเป็นกรณีที่เราารู้สึกว่าผู้ถูก สัมภาษณ์ต้องการให้มีการอุ่นเครื่องก่อนที่จะถามคำถามหลัก ซึ่ง จะเป็นประโยชน์มากเมื่อผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ยังไม่มีความพร้อมในการ ตอบคำถาม หรือไม่เต็มใจนักที่จะตอบคำถาม หรือเมื่อผู้ถาม ต้องการจบการสัมภาษณ์โดยให้ได้หัวข้อ หรือใจความสำคัญ

### 3. โครงสร้างแบบข้าวหลามตัด (Diamond – shaped Structure)

เป็นการผสมระหว่างโครงสร้าง 2 แบบที่ผ่านมา ผลลัพธ์ที่ได้ นั้นจะเป็นผลลัพธ์ที่ดีที่สุดโดยจะเริ่มต้นที่คำถามง่าย คำถาม เฉพาะ อาจใช้คำถามปลายปิด เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการสัมภาษณ์ แล้วค่อย ๆ ถามคำถามทั่ว ๆ ไป แล้วจบลงโดยเป็นคำถามเฉพาะ เพื่อสรุป

ผู้สัมภาษณ์จะต้องเริ่มจากคำถามง่าย ๆ ซึ่งเป็นลักษณะคำถามเปิดเพื่อเป็นการอุ่นเครื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ ในตอนกลางผู้ที่ผู้สัมภาษณ์จะเริ่มพูดถึงความคิดของตนเอง ซึ่งไม่ได้ต้องการคำตอบที่ถูกต้องหรือผิด และเพื่อให้เข้าใจคำถามได้ถูกต้อง จากนั้นผู้สัมภาษณ์จะต้องบีบคำถามให้แคบลงอีกให้เป็นคำถามเฉพาะเพื่อให้เกิดความเข้าใจกันมากขึ้นระหว่างการสัมภาษณ์และผู้สัมภาษณ์ควรมีการทวนคำถามอีกครั้งด้วย

## การบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ (Making a Record of the Interview)

การบันทึกบทสนทนาระหว่างการสัมภาษณ์เป็นสิ่งสำคัญ อาจใช้เครื่องอัดเสียง หรือจดด้วยปากกา ที่สำคัญคือ ควรจะทำในขณะที่มีการสัมภาษณ์ การเลือกใช้วิธีใด ขึ้นอยู่กับผู้สัมภาษณ์ และการนำข้อมูลไปใช้หลักการสัมภาษณ์

### การใช้เครื่องอัดเสียง (Tape Recorder)

เมื่อได้นัดหมายกับผู้ถูกสัมภาษณ์ ควรจะบอกล่วงหน้าว่าจะมีการอัดเสียง และทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มั่นใจว่า ข้อมูลที่ได้รับจะเป็นความลับอยู่ในโครงการ และจะทำลายทิ้งเมื่อสิ้นสุดโครงการ ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์อนุญาตให้อัดเสียงก็ควรยอมรับและปฏิบัติตาม การใช้เครื่องอัดเสียงมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนี้

## ข้อดีในการใช้เครื่องอัดเทป

- ความสมบูรณ์ถูกต้องในทุกคำพูด
- ทำให้ผู้สัมภาษณ์มีอิสระในการฟังและติดตามอย่างรวดเร็ว
- สามารถสบบสายตาซึ่งจะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้สัมภาษณ์มีความเป็นกันเอง
- ทำให้ผู้อื่นที่อยู่ในกลุ่มทำงานวิเคราะห์ระบบได้ยืมการสนทนาทุกขั้นตอนเมื่อนำมาฟังใหม่



## ข้อเสียในการใช้เครื่องอัดเทป

- ผู้ถูกสัมภาษณ์จะรู้สึกอึดอัดที่จะตอบเนื่องจากถูกบันทึก
- ทำให้ผู้สัมภาษณ์ขาดความเอาใจใส่ในการฟัง เนื่องจากคิดว่า จะมีการบันทึกเสียงแล้ว
- บางครั้งเป็นการยากที่จะใช้ในการจับใจความสำคัญ ในกรณี ที่บันทึกเสียงนาน
- เพิ่มค่าใช้จ่ายเนื่องจากมีการใช้เทปในการบันทึก

## การใช้การจดบันทึก (Notetaking)

การจดบันทึกอาจจะเป็นวิธีเดียวที่สามารถยืนยันการสนทนาได้ ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่อนุญาตให้บันทึกเสียงด้วยเทป ซึ่งมีข้อดีข้อเสีย คือ

### ข้อดีในการจดบันทึก

- ทำให้ผู้สัมภาษณ์มีความตื่นตัวในการจดบันทึก
- ทำให้สามารถย่อในหัวข้อคำถามที่สำคัญ ๆ
- ช่วยให้การสัมภาษณ์นั้นมีแนวโน้มไปตามต้องการ

- แสดงให้เห็นว่าผู้สัมภาษณ์มีความสนใจผู้ถูกสัมภาษณ์

## ข้อเสียในการจดบันทึก

- การสร้างความเป็นกันเองจะเป็นไปได้ยาก เพราะว่าโอกาสที่จะสบตากันเป็นไปได้น้อยมาก
- จะขาดลักษณะของกานสนทนา พูดคุยกัน
- ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ ขาดความต่อเนื่องในการตอบ เพราะต้องรอผู้สัมภาษณ์จดบันทึกให้เสร็จก่อน
- ทำให้การติดตาม หรือความรู้สึกต่าง ๆ ของผู้สัมภาษณ์ไม่ค่อยสอดคล้องผู้สัมภาษณ์

ในกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ให้ความร่วมมือ เราควรยุติการสัมภาษณ์ ถ้าพยายามจะดำเนินการสัมภาษณ์ต่อไป จะทำให้เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ สิ่งที่ไม่ควรทำก็คือการบอกผู้บังคับบัญชาเกี่ยวกับเรื่องนี้ เพราะสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์ต้องการคือ ความร่วมมือ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง จึงควรพยายามนัดครั้งที่สองเพราะผู้ให้สัมภาษณ์อาจจะมีอารมณ์ไม่ดีในวันนั้นถ้าวันที่สองยังเหมือนเดิมก็ควรจะเปลี่ยนแหล่งข้อมูลใหม่ได้แล้ว

เมื่อจบการสัมภาษณ์ นักวิเคราะห์ระบบควรจะสรุปข้อมูลด้วยปากเปล่าให้ผู้ให้สัมภาษณ์ฟัง รวมทั้งประเด็นสำคัญต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการเข้าใจผิดเกิดขึ้น และบอกผู้ให้สัมภาษณ์ได้ทราบว่าจะส่งรายงานสรุปการสัมภาษณ์มาให้ภายหลัง เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจอีกครั้งหนึ่ง และท้ายที่สุดอย่าลืมขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์ที่ได้สละเวลาอันมีค่าของเขาในการให้สัมภาษณ์ครั้งนี้

นักวิเคราะห์ต้องนำข้อมูลที่สัมภาษณ์มาถอดคำพูดคำต่อคำ และควรส่งสำเนาสรุปการสัมภาษณ์พร้อมด้วยจดหมายขอบคุณไปให้ผู้ที่เราสัมภาษณ์เพื่อให้เขาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งถ้ายังมีสิ่งที่ยังขาดตกบกพร่องหรือได้ข้อมูลไม่เพียงพอ จะทราบได้ทันทีจากสรุปรายงานนี้ ซึ่งอาจจะส่งใบนัดเพื่อขอสัมภาษณ์อีกครั้งหนึ่งก็ได้

ขั้นสุดท้ายของการสัมภาษณ์ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลที่เราได้มาทั้งหมด แล้ววิเคราะห์ว่าข้อมูลนั้นถูกต้องมากน้อยเพียงใด มีข้อมูลที่ลำเอียงหรือไม่ ซึ่งปกติแล้วกิจการธุรกิจทุก ๆ แห่งมักจะมี “สิ่งเคลือบแฝง” อยู่ให้สัมภาษณ์บางคนอาจจะให้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบที่ไม่มีประสบการณ์อาจจะถูกหลอกได้

สิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบที่ดีควรจะทำก็คือ ดึงข้อมูลที่ถูกต้องออกจากการสัมภาษณ์นั้น ๆ หรือจากแหล่งอื่น ๆ ที่เป็นไปได้ การเปรียบเทียบข้อมูลที่ถูกต้องหลาย ๆ แหล่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องมากขึ้น ผลการวิเคราะห์ควรจะถูกเก็บเป็นความลับเพราะคงไม่มีลูกค้าคนไหนพอใจที่จะถูกเปิดเผยบางสิ่งบางอย่างออกมา หลักการสัมภาษณ์ทั้งหมดนี้สามารถใช้กับทุก ๆ คนในโครงการที่เกี่ยวข้องเหมือนกันหมดไม่ว่าจะเป็นผู้จัดการ หรือพนักงานจัดของในคลัง ทุกคนควรจะได้รับปฏิบัติเหมือนกันหมด

### **การเขียนรายงานสรุปการสัมภาษณ์**

ถึงแม้ว่าการสัมภาษณ์จะสมบูรณ์แล้วก็ตาม แต่โดยสรุปควรจะมีการจับประเด็นสำคัญของการสัมภาษณ์ โดยเขียนเป็นรายงาน ควรเขียนสรุปให้เร็วที่สุด จะได้คุณภาพของรายงานมากที่สุดเช่นกัน รวมทั้งจะเป็นผลช่วยให้มีแนวทางในการสัมภาษณ์ในครั้งต่อไป ในการประชุมในแต่ละครั้งควรนำรายงานสรุปการสัมภาษณ์ขึ้นมาพูดหรือติดตามผลต่อไป ซึ่งจะทำให้เข้าใจในตัวผู้ถูกสัมภาษณ์มากขึ้น ในการเขียนรายงานสรุปการสัมภาษณ์สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- ชื่อผู้สัมภาษณ์ และชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์
- วันที่ และหัวข้อที่สัมภาษณ์
- เป้าหมายในการสัมภาษณ์โดยรวม และในแต่ละข้อย่อย
- ประเด็นหลักที่ได้จากการสัมภาษณ์
- ความเห็นของผู้สัมภาษณ์

### สรุปผลลัพธ์จากการรวบรวมข้อมูล

1. สำเนาของรายงานและแบบฟอร์ม อินพุตทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเอกสารของระบบทั้งหมด วิธีการทำงาน ( Input ) โปรแกรม ไฟล์ และการเชื่อมโยงของไฟล์
3. สังเกตการทำงานจริงของระบบ เพื่อทราบขั้นตอนการทำงานที่แท้จริง

### การใช้แบบสอบถาม (Using Questionnaires)

แบบสอบถามเป็นเทคนิคที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถที่จะศึกษาทัศนคติ พฤติกรรมและคุณสมบัติของบุคคลที่มีความสำคัญกับองค์กร ผู้ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อระบบทั้งในปัจจุบันและอนาคต ผลที่ได้รับจากการ

ใช้แบบสอบถามสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ

ชนิดของข้อมูลที่สืบค้นได้โดยวิธีการออกแบบสอบถาม คือ

- ทักษะคติ หมายถึง สิ่งที่น่าสนใจองค์กรนั้นพูดถึงสิ่งเขาต้องการ
- ความเชื่อ หมายถึง คนในองค์กรนั้น มีความเชื่อเรื่องอะไรบ้าง
- ความประพฤติ หมายถึง พฤติกรรมของคนในองค์กรนั้น
- คุณสมบัติ หมายถึง สิ่งซึ่งบอกถึงคุณสมบัติของคน และสิ่งต่าง ๆ ในองค์กรนั้น

## การวางแผนการใช้แบบสอบถาม

การออกแบบสอบถามดูเหมือนจะเป็นวิธีที่รวดเร็ว ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ปริมาณมาก ดังนั้น การให้เวลาในการกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม จึงมีความสำคัญ นักวิเคราะห์จึงควรตัดสินใจให้ได้ว่าอะไรคือเป้าหมายหลักในการใช้แบบสอบถาม เช่น ถ้าคุณต้องการรู้เปอร์เซ็นต์ของผู้

ที่ต้องการข้อมูลข่าวสารในการศึกษาโปรแกรมใหม่ ๆ แล้ว การใช้แบบสอบถามจะเป็นวิธีที่ถูกต้อง แต่ถ้าต้องการวิเคราะห์ถึงขบวนการในการตัดสินใจของผู้บริหารแล้ว การสัมภาษณ์นับว่าเป็นวิธีที่ดีกว่า

ข้อเสนอแนะที่จะช่วยนักวิเคราะห์ตัดสินใจเลือกวิธีการใช้แบบสอบถาม มีดังนี้

1. เมื่อคนที่เราต้องการสอบถามกระจายอยู่ตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น ตามสาขาย่อยของบริษัท
2. เมื่อมีคนที่เกี่ยวข้องโครงการวิเคราะห์และออกแบบระบบจำนวนมาก และเราต้องการรู้สัดส่วนของกลุ่มคนแต่ละกลุ่ม
3. เมื่อต้องการนำแบบสอบถามนั้นไปใช้เพื่อการศึกษาและใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานทางความคิดในการกำหนดทิศทางของโครงการระบบ
4. เมื่อต้องการสืบค้นปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบในปัจจุบัน และดูว่าต้องการข้อมูลเพิ่มเติมส่วนใดเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ต่อไป

## ประเภทการเขียนคำถาม

มีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างการสัมภาษณ์กับการใช้แบบสอบถาม เนื่องจากในการสัมภาษณ์นั้นนักวิเคราะห์มีโอกาสในการทบทวนคำถาม หรือเปลี่ยนแปลงหัวข้อได้ แต่คำถามที่มาจากแบบสอบถามไม่สามารถจะทำได้ ดังนั้นควรต้องมีการวางแผนตั้งคำถามให้ดี ชนิดของคำถามแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ คำถามปลายเปิดและคำถามปลายปิด

**1. การใช้คำถามปลายเปิด** เป็นการตอบคำถามโดยผู้ตอบมีอิสระในการตอบ ซึ่งถ้าไม่มีการกำหนดขอบเขตของคำตอบแล้ว จะไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ถูกต้องเป็นไปตามที่ต้องการในการตั้งคำถามเปิด จะต้องตั้งคำถามให้แคบเพียงพอเพื่อให้คำตอบที่ได้มีทิศทางเฉพาะ คำถามปลายเปิดนี้จะมีประโยชน์ในสภาพการณ์ที่เป็นการสำรวจ วินิจฉัย ซึ่งอาจเกิดขึ้นเมื่อนักวิเคราะห์ไม่สามารถจะกำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบปัจจุบันได้ ผลที่ได้รับอาจทำให้ชี้ให้เห็นปัญหาได้แคบลง

**2 การใช้คำถามปิด** เป็นคำถามที่กำหนดคำตอบให้ตอบ การใช้คำถามปิดควรจะใช้เมื่อนักวิเคราะห์ระบบสามารถที่จะกำหนดรายการคำตอบได้อย่างชัดเจน และเมื่อต้องการสำรวจ



กลุ่มคนจำนวนมาก ซึ่งถ้าใช้คำถามปลายเปิดเป็นการยากที่จะวิเคราะห์และสรุป

## ภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม

ภาษาที่ใช้ควรมีมาตรฐานของกลุ่มคำถามที่ควรคำนึงถึงการพัฒนาระบบ ซึ่งควรเป็นศัพท์ที่ใช้เฉพาะที่ เช่น ใช้คำว่าหน่วยงานแทนคำว่าแผนก

เพื่อเป็นการตรวจสอบให้มั่นใจว่าภาษาที่ใช้ในแบบสอบถามเหมาะสมต่อผู้ตอบนักวิเคราะห์ระบบจะลองคำถามตัวอย่างเพื่อทดสอบกลุ่มย่อย และขอคำแนะนำในเรื่องภาษาหรือคำศัพท์ที่ใช้จากกลุ่มที่เกี่ยวข้อง ข้อเสนอแนะในการเลือกภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม มีดังนี้

1. ใช้ภาษาที่ตอบสนองได้ดี ใช้คำที่เข้าใจง่าย
2. หลีกเลี่ยงการใช้คำถามที่เป็นคำเฉพาะให้มากที่สุด เนื่องจากอาจเป็นคำที่มีความหมายไม่ชัดเจน
3. ใช้คำถามที่สั้น กระชับ ได้ใจความ

4. ไม่ใช่คำหยาบคาย
5. หลีกเลี่ยงคำที่มีความเอนเอียงต่าง ๆ ในคำถาม
- 6 .คำถามที่ตั้งขึ้นมา นั้นต้องแน่ใจว่าเป็นเทคนิคที่ถูกต้อง ก่อนที่จะใช้
7. คำถามนั้นต้องมีเป้าหมายที่ตอบสนองได้ตรงกับที่ต้องการอยากรู้

## การออกแบบและการจัดการแบบสอบถาม

### การออกแบบ แบบสอบถาม

การออกแบบแบบสอบถามเป็นสิ่งสำคัญ เพราะอาจมีผลต่อคำตอบที่จะได้รับ ถ้าคำถามมีจำนวนมากผู้ตอบมักจะไม่อยากตอบ หรือคำตอบที่ได้ อาจไม่เป็นจริง และผู้ตอบส่วนใหญ่ มักไม่ค่อยเต็มใจตอบมากนัก การออกแบบแบบสอบถามที่ดี จะมีส่วนช่วยจูงใจผู้ตอบ

### รูปแบบของแบบสอบถาม (Questionnaire Format)

- ให้เว้นช่องกว้าง ให้แบบสอบถามดูสะอาด น่าตอบ

- เว้นช่องในการตอบคำถามให้พอเพียงกับการตอบ กรณีถ้าเป็นคำถามเปิดควรจะมีช่องว่างในการตอบผู้แสดงความคิดเห็นด้วย
- การจัดรูปแบบคำถามให้เป็นไปตามเป้าหมาย ถ้าใช้เครื่องอ่านฟอร์ม ก็ต้องออกแบบให้เป็นไปตาม
- การออกแบบแบบสอบถามให้มีรูปแบบสอดคล้องกัน

## การเรียงคำถาม

ในการเรียงคำถามจะต้องคิดถึงเป้าหมายในการใช้แบบสอบถามและ ตัดสินใจว่าแต่ละคำถามมีหน้าที่ที่จะช่วยให้บรรลุถึงเป้าหมายอย่างไร สิ่งที่สำคัญในการตอบสนองของการใช้แบบสอบถาม คือ การกวาดสายตาของผู้ตอบ ซึ่งจะต้องมีการช่วยนำทางในการตอบคำถามการเรียงคำถามจึงมีส่วนสำคัญ ควรมีการนำกลุ่มของคำถามให้ผู้ตอบมีความรู้สึกในลำดับของคำถามและตอบสนองกลับด้วยดี

1. คำถามที่สำคัญในการตอบสนองควรเป็นคำถามแรกคำถามแรกควรสอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนด และควรจะมีส่วน

ช่วยให้การตอบคำถามเป็นได้ไ้เร็ว ในการเริ่มคำถาม ควรใช้คำถามที่ผู้ตอบตอบได้อย่างรวดเร็ว

- กลุ่มของหัวข้อคำถามต่าง ๆ ควรเหมือนกัน หรือสอดคล้องกัน

เมื่อสร้างรูปแบบของสิ่งอ้างอิงสำหรับผู้ตอบ จะมีประโยชน์มากถ้ามีการวางคำถามที่เกี่ยวข้องกัน ตัวอย่าง ถ้าเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ผู้ใช้ ควรจะรวมกันอยู่ในส่วนเดียวกัน

- ให้มีคำถามที่มีข้อโต้แย้งนำไปสู่ปัญหาน้อยที่สุด

ในขณะที่ศึกษาข้อมูลถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในธุรกิจ อาจค้นพบปัญหาที่เกิดจากคนบางกลุ่ม ถ้านักวิเคราะห์แน่ใจว่าสาเหตุนั้นจะต้องถูกตรวจสอบ พยายามไม่ใช่คำถามที่จะเป้ะการชี้แนะให้เห็นความผิดพลาดนั้น ก่อนการตรวจสอบ

## การจัดการแบบสอบถาม

การตัดสินใจว่าใครควรจะเป็นคนตอบแบบสอบถาม ซึ่งจะต้องเป็นคนในกลุ่มเป้าหมายและมีผลกับระบบ หรือการสุ่ม

ตัวอย่าง ซึ่งขึ้นกับนักวิเคราะห์ระบบที่จะตัดสินใจ ในการเลือก ผู้ตอบแบบสอบถามนั้น

วิธีการจัดการแบบสอบถาม นักวิเคราะห์ระบบมีความคิดในการ จัดการแบบสอบถามหลายวิธี และเลือกวิธีการโดยดูจาก

สภาพภาพของบริษัท ความคิดในการจัดการแบบสอบถามมีดังนี้

- การประชุมผู้ที่มีผลต่อการวิเคราะห์ มารวมกันตอบ แบบสอบถามพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
- ให้แต่ละคนนำกลับไปตอบแบบสอบถามแล้วนำกลับมาคืน
- ให้กลับไปตอบแบบสอบถามแล้วกลับมาทิ้งไว้ที่ตู้
- ส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์ให้แก่พนักงานในแต่ละสาขา แล้วกำหนดวันให้ส่งคืนวิธีหนึ่งที่ช่วยให้แบบสอบถามถูก ส่งกลับมา คือ การจัดทำกล่องรับคืนแบบสอบถาม หรือการ กำหนดให้บุคคลในหน่วยงานเป็นผู้ประสานงานเก็บรวบรวม แบบสอบถามเหล่านั้น

**วิธีการรวบรวมข้อในการวิเคราะห์และออกแบบ ระบบ**

## 1. ขั้นตอนในการวางแผนการสัมภาษณ์

### 1) ศึกษา อ่านและเข้าใจพื้นฐานข้อมูลของผู้ถูกสัมภาษณ์ และลักษณะขององค์กร โดยอาจจะ

ศึกษาจากรายงานต่าง ๆ จดหมายข่าว และข่าวสารที่กล่าวถึงองค์กรนั้นทำให้สามารถลดเวลาในการป้อนคำถามที่เกี่ยวข้องกับลักษณะขององค์กรนั้น ในขณะที่อ่านเอกสาร เราก็สังเกตถึงลักษณะท่าทาง ภาษาที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เป็นสมาชิกอยู่ในองค์กรนั้นให้อธิบายถึงองค์กร จะช่วยให้การสัมภาษณ์สมบูรณ์ขึ้น

### 2) การตั้งเป้าหมายในการสัมภาษณ์ จากหัวข้อที่ 1 จะทำให้เราสามารถเก็บข้อมูลได้ในบางส่วนแล้ว

จึงทำให้เราสามารถตั้งวัตถุประสงค์ของสัมภาษณ์ มีหัวข้อหลักที่ควรคำนึงถึงในการตั้งคำถาม คือ ศึกษาแหล่งที่มาของข้อมูล รูปแบบของข้อมูลที่ต้องการ ความถี่ในการใช้เพื่อการตัดสินใจ ปริมาณของข้อมูล และวิธีการตัดสินใจ

### 3) การเลือกผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ ในการเลือกผู้ที่เราต้องการสัมภาษณ์นั้น ควรจะรวมบุคคลหลักในทุกระดับงานในองค์กร ซึ่ง

อาจจะถูกระทบในระบบ เพื่อพยายามให้เกิดความสมดุลในสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยอาศัยวิธีการติดต่อไปยังองค์กรนั้นสอบถามข้อมูลก่อนกำหนดตัวผู้ที่จะถูกสัมภาษณ์

**4) เตรียมการสัมภาษณ์** โดยนัดกับผู้ถูกสัมภาษณ์ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้มีเวลาที่จะเตรียมตัวตอบหัวข้อและรายละเอียดในการให้สัมภาษณ์ ในการสัมภาษณ์ในแต่ละครั้งควรให้อยู่ในช่วงเวลาระหว่าง 45 นาทีถึง 1 ชั่วโมง เพื่อจะได้ไม่รบกวนเวลางานของผู้ถูกสัมภาษณ์มากนัก

**5) กำหนดชนิดของคำถามและโครงสร้าง** ควรเขียนปัญหาให้ครอบคลุมส่วนหลักที่ใช้ในการตัดสินใจ และพูดชักถามให้เป็นไปตามเป้าหมาย เทคนิคในการตั้งคำถามเป็นหัวใจสำคัญในการสัมภาษณ์ คำถามโดยทั่วไปมีรูปแบบพื้นฐานที่นักวิเคราะห์ควรจะทราบ 2 ประเภท คือ คำถามปลายเปิดและคำถามปิด ซึ่งคำถามแต่ละประเภทมีข้อดีข้อเสียและผลกระทบต่างกันนอกจากนี้ยังมีลักษณะโครงสร้างคำถามอีก

2 ประเภท คือ คำถามแบบไร้โครงสร้าง และคำถามแบบมีโครงสร้าง

## 2. ถ้าผู้สัมภาษณ์ไม่ให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์

### นักวิเคราะห์ระบบควรจะทำอย่างไร

ในกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ให้ความร่วมมือ เราควรยุติการสัมภาษณ์ ถ้าพยายามจะดำเนินการสัมภาษณ์ต่อไป จะทำให้เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ สิ่งที่ไม่ควรทำก็คือการบอกผู้บังคับบัญชาเกี่ยวกับเรื่องนี้ เพราะสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์ต้องการ คือ ความร่วมมือ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง จึงควรพยายามนัดครั้งที่สองเพราะผู้ให้สัมภาษณ์อาจจะมีอารมณ์ไม่ดีในวันนั้นถ้าวันที่สองยังเหมือนเดิมก็ควรจะเปลี่ยนแหล่งข้อมูลใหม่ได้แล้ว

## 3. ความหมายของคำถามปลายเปิดและคำถามปลายปิด

### 1) คำถามปลายเปิด (Open – ended Questions)

หมายถึง คำถามที่ให้ผู้ตอบ ตอบได้อย่างอิสระ

เปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความคิด ทักษะคติได้อย่าง



กว้างขวาง

**2) คำถามปลายปิด (Closed Questions)** หมายถึง  
คำถามที่มีคำตอบกระชับมีขอบเขตชัดเจน  
มีคำตอบให้เลือก คำถามที่ต้องการให้คำตอบเป็นจำนวนหรือ  
ต้องการคำตอบเพียง ใช่หรือไม่

#### 4. โครงสร้างในการเรียบเรียงคำถามในการสัมภาษณ์

การเรียบเรียงคำถามเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการ  
สัมภาษณ์ เป็นสิ่งที่ทำให้เห็นถึงความพร้อมของผู้ถูกสัมภาษณ์  
เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่จะทำให้ได้คำตอบตามจุดประสงค์ที่ต้องการ  
สามารถช่วยให้ควบคุมเวลาในการสัมภาษณ์ได้ดี และยังทำให้การ  
เก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ง่ายอีกด้วย ซึ่งการเรียบเรียงมี  
โครงสร้างดังต่อไปนี้

- 1) โครงสร้างแบบรูปกรวย (Funnel Structure)
- 2) โครงสร้างแบบปิรามิด (Pyramid Structure)
- 3) โครงสร้างแบบข้าวหลามตัด (Diamond –  
shaped Structure)

## 5. ขั้นตอนการวางแผนการใช้แบบสอบถาม

ข้อเสนอแนะที่จะช่วยนักวิเคราะห์ตัดสินใจเลือกวิธีการใช้แบบสอบถาม มีดังนี้

1) เมื่อคนที่เราต้องการสอบถามกระจายอยู่ตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น ตามสาขาย่อยของบริษัท

2) เมื่อมีคนที่เกี่ยวข้องโครงการวิเคราะห์และออกแบบระบบจำนวนมาก และเราต้องการรู้สัดส่วนของกลุ่มคนแต่ละกลุ่ม

3) เมื่อต้องการนำแบบสอบถามนั้นไปใช้เพื่อการศึกษา และใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานทางความคิดในการกำหนดทิศทางของโครงการระบบ

4) เมื่อต้องการสืบค้นปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบในปัจจุบัน และดูว่าต้องการข้อมูลเพิ่มเติมส่วนใดเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์ต่อไป

## 6. ชนิดของข้อมูลที่สืบค้นได้โดยวิธีการออกแบบสอบถามมีดังนี้

การออกแบบแบบสอบถามเป็นสิ่งสำคัญ เพราะอาจมีผลต่อคำตอบที่จะได้รับ ถ้าคำถามมีจำนวนมากผู้ตอบมักจะไม่อยาก

ตอบ หรือคำตอบที่ได้ อาจไม่เป็นจริง และผู้ตอบส่วนใหญ่ มักไม่ค่อยเต็มใจตอบมากนัก การออกแบบแบบสอบถามที่ดี จะมีส่วนช่วยจูงใจผู้ตอบ

รูปแบบของแบบสอบถาม (Questionnaire Format)

- ให้เว้นช่องกว้าง ให้แบบสอบถามดูสะอาด น่าตอบ
- เว้นช่องในการตอบคำถามให้พอเพียงกับการตอบ กรณีถ้าเป็นคำถามเปิด ควรจะมีช่องว่างในการตอบผู้แสดงความคิดเห็นด้วย
- การจัดรูปแบบคำถามให้เป็นไปตามเป้าหมาย ถ้าใช้เครื่องอ่านฟอร์ม ก็ต้องออกแบบให้เป็นไปตาม
- การออกแบบแบบสอบถามให้มีรูปแบบสอดคล้องกัน

## 7. ภาษาที่ใช้ในแบบสอบถามควรเป็นลักษณะอย่างไร

- 1) ใช้ภาษาที่ตอบสนองได้ดี ใช้คำที่เข้าใจง่าย
- 2) หลีกเลี่ยงการใช้คำถามที่เป็นคำเฉพาะให้มากที่สุด เนื่องจากอาจเป็นคำที่มีความหมายไม่ชัดเจน
- 3) ใช้คำถามที่สั้น กระชับ ได้ใจความ
- 4) ไม่ใช้คำหยาบคาย

- 5) หลีกเลี่ยงคำที่มีความเอนเอียงต่าง ๆ ในคำถาม
- 6) คำถามที่ตั้งขึ้นมาต้องแน่ใจว่าเป็นเทคนิคที่ถูกต้องก่อนที่จะใช้
- 7) คำถามนั้นต้องมีเป้าหมายที่ตอบสนองได้ตรงกับที่ต้องการอยากรู้

## 8. ข้อดีในการใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูล

- 1) การประชุมผู้ที่มีผลต่อการวิเคราะห์ มารวมกันตอบแบบสอบถามพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
- 2) ให้แต่ละคนนำกลับไปตอบแบบสอบถามแล้วนำกลับมาคืน
- 3) ให้กลับไปตอบแบบสอบถามแล้วกลับมาทิ้งไว้ที่ตู้
- 4) ส่งแบบสอบถามไปทางไปรษณีย์ให้แก่พนักงานในแต่ละสาขา แล้วกำหนดวันให้ส่งคืนวิธีหนึ่งที่ช่วยให้แบบสอบถามถูกส่งกลับมา คือ การจัดทำกล่องรับคืนแบบสอบถาม หรือการกำหนดให้บุคคลในหน่วยงานเป็นผู้ประสานงานเก็บรวบรวมแบบสอบถามเหล่านั้น

## 9. ข้อดีในการสัมภาษณ์ในการรวบรวมข้อมูล

- ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีอิสระในการตอบคำถาม
- ไม่ต้องเตรียมรายละเอียดของคำถามมากนัก
  - มีการดำเนินการสอบถามอย่างต่อเนื่อง
- ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่อึดอัดในการตอบคำถามและเพิ่มความสนใจในการตอบคำถามมากขึ้น
  - คำถามที่จะใช้ในการสอบถามควรเป็นคำถามที่สั้นและง่ายในการถาม

## 10. ขั้นตอนในการเรียบเรียงคำถามในการออกแบบสอบถาม

ในการเรียบเรียงคำถามจะต้องคิดถึงเป้าหมายในการใช้แบบสอบถามและ ตัดสินใจว่าแต่ละคำถามมีหน้าที่ที่จะช่วยให้บรรลุถึงเป้าหมายอย่างไร สิ่งที่สำคัญในการตอบสนองของการใช้แบบสอบถาม คือ การกวาดสายตาของผู้ตอบ ซึ่งจะต้องมีการช่วยนำทางในการตอบคำถามการเรียบเรียงคำถามจึงมีส่วนสำคัญ ควรมีการนำกลุ่มของคำถามให้ผู้ตอบมีความรู้สึกในลำดับของคำถามและตอบสนองกลับด้วยดี

## คำศัพท์

### วิธีการรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

Interview	การสัมภาษณ์
Principles of Interviewing	หลักในการสัมภาษณ์
Unstructured Interview	ไร้โครงสร้าง
Structured Interview	โครงสร้าง
Open-Ended Questions	คำถามปลายเปิด
Closed Questions	คำถามปลายปิด
PROBES	ลักษณะคำถามที่ต้องการ ข้อมูลที่ลึกซึ้ง
Question Pitfalls	ลักษณะคำถามที่เป็น หลุมพราง
Leading Questions	การตั้งคำถามนำคำตอบ
Double-Barreled	คำถามซ้อนคำถาม

Questions	
Funnel Structure	โครงสร้างแบบรูปกรวย
Pyramid Structure	โครงสร้างแบบปิรามิด
Diamond-Shaped Structure	โครงสร้างแบบข้าวหลามตัด
Making a Record of the Interview	การบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์
Tape Recorder	การใช้เครื่องอัดเสียง
Note taking	การใช้การจดบันทึก
Using Questionnaires	การออกแบบสอบถาม
Questionnaire Format	รูปแบบของแบบสอบถาม

**ที่มา:** นายปรัชญา ศิริภูรี นักศึกษาแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ

[http://itd.htc.ac.th/st\\_it50/it5016/nidz/Web\\_Analyse/unit5.html](http://itd.htc.ac.th/st_it50/it5016/nidz/Web_Analyse/unit5.html)



ใบความรู้ที่ 2  
เรื่อง การบ้านทีก

การบ้านทีก



บันทึก หมายถึง ข้อความที่จดไว้เพื่อช่วยความทรงจำหรือเพื่อเป็นหลักฐาน หรือข้อความที่นำมาจดย่อ ๆ ไว้เพื่อให้รู้เรื่องเดิม ( ราชบัณฑิตยสถาน 2525 )

## การจดบันทึก

**การจดบันทึก** คือการเขียนข้อความ เพื่อช่วยในการจำ เป็นเครื่องมือในการรวบรวมความรู้ที่อ่าน ประมวลความคิด หลังจากการอ่าน และเพื่อได้กรอบความคิดในเนื้อหาสาระสำหรับการอ่านต่อไป การจดบันทึกมีประโยชน์มาก ในการศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้วยตนเองตามระบบการสอนทางไกล เพราะผู้เรียนต้องค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากการอ่าน นักศึกษาที่เริ่มต้นเรียนเป็นปีแรก ๆ มักประสบปัญหาในเรื่อง การจดบันทึก เพราะขาดประสบการณ์ ที่สำคัญคือ ไม่รู้เทคนิคในการจดบันทึกโดยธรรมชาติแล้วมันเป็นการยากที่เราจะเข้าใจ จดจำจุดสำคัญและ รายละเอียดปลีกย่อยที่เราอ่านหรือฟังได้หมด เราอาจจะลืมหัวข้อใหญ่ๆ ผลก็คือ ต้องอ่านใหม่อีกครั้งหรือสองครั้ง เพื่อให้จำจุดสำคัญได้ซึ่งเป็นการเสียเวลา จึงควรจะ

สิ่งที่มาช่วยจำว่าเราอ่านอะไรไปบ้าง การจดบันทึกเป็นการช่วยจำ และทำให้เข้าใจยิ่งขึ้น

นักเรียนบางคนจดบันทึกไม่ได้เพราะพยายามจดอย่าง ละเอียด จนเกินความจำเป็น ไม่มีการสรุปประเด็น ไม่มีการเรียบ เรียงความคิด ก็เกิดความท้อแท้ที่จะจด และหยุดจด ซึ่งเป็นการ แก้ปัญหาที่ผิด

การจดบันทึก นับว่าเป็นทักษะในการเรียนที่สำคัญและ จำเป็นมากสำหรับการเรียนด้วยตนเองเพราะในแต่ละภาค การศึกษา นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียน 3 วิชา ซึ่งมีเนื้อหา สาระหลากหลายเป็นจำนวนมาก หากไม่มีเทคนิค หรือเครื่องมือ ช่วยในการจำที่ดีจะทำให้เกิดความสับสนและเมื่อต้องมีการ ทบทวนก่อนสอบ บันทึกย่อที่ทำไว้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

## แนวทางการจดบันทึก

ดร.วีรพงษ์ พลนิกรกิจ ได้ให้แนวทางในการบันทึก ย่อหรือการจดบันทึกไว้ ดังนี้

1) บันทึกสาระสำคัญ ได้แก่ การบันทึกคำหรือ ประเด็นสำคัญ ทั้งชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก และ

หัวข้อรอง รวมทั้งความหมายของคำสำคัญ ฯลฯ โดยการตอบคำถามตามสูตร 5 W 1 H อาทิ ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับอะไร อาจารย์บรรยายถึงสิ่งนั้นอย่างไร และทำไมจึงเป็นเช่นนั้น ฯลฯ

**2) บันทึกชื่อหนังสือหรือตำรา และหัวข้อ รวมทั้งชื่อผู้แต่ง หรือชื่อหัวข้อ และชื่ออาจารย์ผู้บรรยาย** การบันทึกจากการอ่านนั้น การบันทึกดังกล่าวจะช่วยในการค้นคว้าเมื่อต้องการ รายละเอียด รวมทั้งการอ้างอิงได้ทันที

**3) จัดหมวดหมู่ของสาระสำคัญ** โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ หรือหมวดหมู่ตามแต่เนื้อหา ทั้งนี้เพื่อค้นคว้าหรือทบทวนได้สะดวก และจดจำได้ง่ายขึ้น การจัดหมวดหมู่ของสาระสำคัญทำได้หลายวิธี เช่น จัดหมวดหมู่ตามหัวข้อ จัดหมวดหมู่ความเหมือนหรือความแตกต่าง ฯลฯ

4) เรียงลำดับเรื่อง ให้อ่านและเข้าใจง่าย และที่สำคัญคือ เชื่อมโยงประเด็นให้เห็นความสัมพันธ์ทั้งหมด และถูกต้องตามความหมาย การเรียงลำดับเรื่องทำได้หลายวิธี อาทิ เรียงลำดับตามลำดับเวลา (อดีต-ปัจจุบัน) เรียงลำดับตามตำแหน่งพื้นที่ (เหนือ-ใต้-ออก-ตก) เรียงลำดับตามสาเหตุไปสู่ผล (ที่เกิดขึ้น) ฯลฯ

5) ใช้ถ้อยคำที่กระชับ แต่ชัดเจน เข้าใจง่าย และครอบคลุมเนื้อหามากที่สุด โดยอาจใช้เทคนิค การบันทึกโดยใช้คำสัมผัส ซึ่งการใช้คำที่มีเสียงสัมผัสคล้องจองจะช่วยให้จำได้ดี

## วิธีการและเครื่องมือช่วยในการบันทึก

### 1. การจดบันทึก

การจดบันทึกสามารถดำเนินการได้หลายวิธี สำหรับผู้เรียนด้วยตนเองอาจดำเนินการบันทึกได้ตั้งแต่ช่วงการอ่านเอกสารการสอน เช่นการใช้ ดินสอหรือปากกาขีดเส้นใต้

หรือใช้ปากกาสีขีดบนข้อความสำคัญไว้ หรืออาจทำเครื่องหมาย

\* > < = / หรือ ? เป็นต้น

หลังจากนั้นก็นำมาจัดทำเป็น บันทึยกย่อ ซึ่งสรุปสาระสำคัญจากการอ่าน หรือการฟังการบรรยายจากอาจารย์สอนเสริม หรือจากการฟังหรือชมรายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ ทำให้ได้เนื้อหาสั้น กระชับรัดกุมใจความสำคัญครบถ้วน อ่านง่าย

## 2.การบันทึยกย่อในกระดาศยย่อควม

การบันทึยกย่อในกระดาศยย่อควม ได้แก่การบันทึกสาระสำคัญและรายละเอียดพร้อมสรุปในกระดาศยย่อควมที่แบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วน ได้แก่

### ส่วนที่ 1 สาระสำคัญ

สาระสำคัญได้แก่ คำสำคัญ ประเด็นสำคัญ หรือประโยคสำคัญที่มีคุณลักษณะสำคัญ คือ เป็นประโยคหรือคำที่มีความหมายครอบคลุมย่อหน้าใดย่อหน้าหนึ่งมากที่สุด อาจ

เป็นเนื้อหาในส่วนที่ผู้เขียนเน้นย้ำมากที่สุด และอาจเป็นคำหรือข้อความที่อธิบายรายละเอียด อธิบายสนับสนุนหรือความคิดเห็นที่แตกต่าง โดยทั่วไปมักปรากฏเป็นตัวอักษรขนาดใหญ่ หรือตัวอักษรหนาเข้ม หรือ ตัวอักษรเอียง ฯลฯ

## ส่วนที่ 2 รายละเอียด

รายละเอียด คือส่วนข้อความที่เป็นเนื้อหาสาระที่ขาดไม่ได้ หรือเมื่อไม่มีแล้ว อาจทำให้ไม่เข้าใจ หรือเข้าใจผิดได้

## ส่วนที่ 3 ส่วนสรุป

ส่วนสรุปเป็นการสรุปความหรือย่อความเป็น การนำเอาเรื่องราวต่างๆมาเขียนใหม่ ด้วยสำนวนภาษาของผู้เขียนเองเมื่อเขียนแล้วเนื้อความเดิมจะสั้นลง แต่ยังมีใจความสำคัญครบถ้วน การย่อนี้ไม่มีขอบเขตว่าย่อลงไปเท่าใด จึงจะ

เหมาะสม เพราะบางเรื่องมีใจความมากก็จะย่อได้ 1 ใน 2 บางครั้งมีใจความสำคัญน้อยอาจเหลือ 1 ใน 4 หรือมากกว่านั้น แต่ที่สำคัญควรครอบคลุมใจความหรือเนื้อหาสาระสำคัญเดิม

### 3. บันทึกลงเป็นแผนภูมิแบบเชื่อมโยง ความสัมพันธ์

แผนภูมิ หมายถึง แผนที่ เส้น หรือ ตารางที่ทำขึ้นเพื่อแสดงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การบันทึกแบบแผนภูมิเชื่อมโยงความสัมพันธ์ช่วยให้นักศึกษาสามารถรวบรวมเนื้อหาสาระที่นักศึกษาต้องการได้อย่างต่อเนื่อง เป็นระบบ ดูกง่าย จำง่าย

### 4. บันทึกแบบแผนภูมิความคิด

การเขียนแผนภูมิความคิด Mind maps หรือแผนภูมิช่วยจำ เป็นการบันทึกและเรียบเรียงความเข้าใจในสาระที่ได้จากเนื้อเรื่องที่อ่านซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของแผนภูมิ หรือแผนภาพที่สร้างขึ้นได้ง่าย ๆ เข้าใจง่าย ๆ โดยมีได้เน้นรูปแบบมากนัก

เนื่องจากต้องการให้อิสระแก่ผู้จัดทำแผนภูมิ ในการสรุปตามความเข้าใจด้วยรูปแบบของตนเอง

Mind maps เป็นเครื่องมือช่วยจำที่ โทนี ปูซาน คิดค้นมาให้เหมาะสมกับการทำงานของสมองเพราะมีการแตกข้อมูลจากจุดศูนย์กลางคล้ายเซลล์สมองจริง ๆ มีการใช้ภาพ ใช้สี สันซึ่งว่ากันตามหลักการทำงานของสมอง

## วิธีการเขียนแผนภูมิช่วยจำ

การเขียนแผนภูมิช่วยจำ มีเทคนิคในการเขียนคำอธิบายควรสั้น ใช้เครื่องหมาย รูปภาพ ตัวเลข สัญลักษณ์ต่าง ๆ มาประกอบ เพื่อให้การเขียนแผนภูมิ เป็นไปโดยง่ายและรวดเร็ว โดยมีแนวทางแบบง่าย ๆ ดังนี้

- เริ่มต้นเขียนแผนภูมิ ด้วยการเขียนหัวเรื่อง หัวข้อสำคัญ หรือประเด็นสำคัญที่สุด ด้วยรูปแบบใด ๆ ก็ได้ที่คุณชอบไว้ตรงกลางกระดาษ
- ค่อย ๆ แยกแขนงความคิด ความเข้าใจออกไปเป็นข้อย่อย ๆ โดยแตกแขนงออกจากศูนย์กลาง



- ใช้เส้นแสดงความเชื่อมโยงระหว่างเรื่อง หรือข้อย่อยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันหรือต่อเนื่องกันโดยความยาวแต่ละเส้นไม่ต้องเท่ากัน ขึ้นอยู่กับความยาวของคำบรรยายที่เขียนไว้บนเส้นนั้น ๆ
- เขียนคำบรรยายสั้น ๆ ไว้บนเส้นดังกล่าว
- ใช้ความหนาของเส้นและขนาดของตัวหนังสือที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับระดับความสำคัญของเรื่อง (เรื่องที่สำคัญกว่าให้ใช้เส้นหนา ตัวอักษรโต )
- ใช้หมายเลขช่วยในการเรียงลำดับความสำคัญและความต่อเนื่องของสาระ
- แผนภูมิความคิดที่ใช้ในการสรุปเรื่องที่มีหัวข้อย่อยจำนวนมาก ๆ อาจแบ่งกลุ่มนำมาเขียน เป็นกลุ่มละ 1 หน้าโดยมีข้อแนะนำว่าแต่ละหน้าควรมีใจความจบใน แต่ละเรื่องหรือแต่ละหัวข้อ(ไม่ว่าเป็นหัวข้อใหญ่หรือข้อย่อยก็ตาม )
- ควรแบ่งกระดาษเป็น 80 / 20 คือ 80 จุดสิ่งที่อ่าน หรือได้ฟังมา อีก 20 จุดตามความคิดของเรา

## สรุป

นักเรียนควรมีทักษะที่ดีทั้งทักษะทางด้านการอ่าน การฟัง โดยสามารถเชื่อมโยงเนื้อหากับภาพ ในใจ (ในสมอง) ที่มีอยู่ อันจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหา และสามารถบันทึกแนวคิดหลักออกมาในรูปแบบต่างๆ ได้ หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจเนื้อหาในครั้งแรกที่เรียน (หรือต้องการศึกษารายละเอียดของรายวิชานั้น) ผู้เรียนอาจอ่านหนังสือ ตำรา หรือเอกสารประกอบการเรียนการสอนรอบที่ 2 (ในบางรายวิชาจะบันทึกเทปวีดิทัศน์ นักศึกษาสามารถนำมาดู/ฟังอีกครั้งได้) หรือสอบถามจากอาจารย์ ผู้สอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และสามารถบันทึกได้ถูกต้องตามความหมาย

ดังนั้นนักเรียน จะเห็นได้ว่าการบันทึกย่อ เป็นเรื่องง่าย ที่จะทำให้ และยังช่วยการลดปัญหาการอ่านหนังสือไม่ทัน อ่านแล้วจำไม่ได้ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

---

เอกสารอ้างอิง

วนิษา เรช อัจฉริยะสร้างได้ กรุงเทพฯ ไทยยู  
เนียนกราฟฟิกส์ (2550)

ดร.วีรพงษ์ พลนิกรกิจ เรียนอย่างยิ้มในมทส.  
พิมพ์ครั้งที่ 7 นครราชสีมา โรงพิมพ์เลิศศิลป์1994 (2551)

ลุงไอน์สไตน์ ถอดรหัสอ่านเร็ว พิมพ์ครั้งที่  
5 กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์บิสกิต (2552)

Gunya

Thirapote [http://gold.rajabhat.edu/learn/1500103/  
Unit6-Academic-Skills.html](http://gold.rajabhat.edu/learn/1500103/Unit6-Academic-Skills.html),

### ตัวอย่างวิธีการบันทึกเนื้อเรื่อง

บทความเรื่อง “บทนิพนธ์ของมนตรี ตราโมท” ตีพิมพ์ในวารสาร  
ศิลปวัฒนธรรมปีที่ 5 ฉบับที่ 8 พ.ศ.2527 หน้า 50-57 ซึ่งต้นฉบับ  
ของบทความปรากฏในภาคผนวก ก

ตัวอย่าง การบันทึกขอบเขตหรือแนวคิด

หัวเรื่อง



## ดนตรีไทย

แหล่งที่มาของเรื่อง

มนตรี ตราโมท. “บทนิพนธ์ของมนตรี ตราโมท.”  
ศิลปวัฒนธรรม 5, 8 ( 2527) : 50-57.

กล่าวถึงประวัติ พัฒนาการดนตรีไทยตั้งแต่สมัย  
สุโขทัย โดยอธิบายถึงวง แตรสังข์ วงปี่ฉมวก กลองชนะ และวงปี่  
พาทย์ วงมโหรี และวงเครื่องสาย สมัยธนบุรีไม่มีความ  
เปลี่ยนแปลงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น มีการเพิ่มเครื่องดนตรี  
ใหม่วงปี่พาทย์ และวงมโหรี พอถึงสมัย ร.5 เกิดวงปี่พาทย์ดึก  
ดำบรรพ์ ดนตรีไทยเจริญสมัย ร.6 มีการตั้งกรมมหรสพหลัง  
เปลี่ยนแปลงการปกครองสมัย ร.7 การดนตรีไทยเสื่อมลง จน  
หลังสงครามโลกครั้งที่สองจึงเฟื่องฟูและเจริญขึ้นจนปัจจุบัน

เนื้อเรื่อง

ตัวอย่าง การบันทึกสรุปความ

### ดนตรีไทย

มนตรี ตราโมท. “บทนิพนธ์ของมนตรี ตราโมท.”  
ศิลปวัฒนธรรม 5,8 (2547): 50-57.

การดนตรีไทยมีระเบียบแบบแผน เป็นวงเป็นคณะ มีเครื่องดนตรีบรรเลงไพเราะตามสมัย การดนตรีไทยเจริญมาในอดีต แต่เพิ่งปรากฏชัดในสมัยสุโขทัยดังหลักฐานจากศิลาจารึก หนังสือไตรภูมิพระร่วง ศิลาจารึกสุมนภูฏและหลังศิลาจารึกพระยีนซึ่งชี้ให้เห็นว่าชาวเมืองกับดนตรีใกล้ชิดกันมาก โดยเป็นผู้เล่นไม่ใช่ผู้ฟังวงดนตรีสมัยสุโขทัยมี วงแตรสังข์ ใช้ประกอบพระราชพิธี เครื่องดนตรีสำคัญคือสังข์ และแตรวงปี่ไฉน กลองชนะ ใช้ประกอบประกอบพระเกียรติยศพระมหากษัตริย์ และวงปี่พาทย์เป็นวงที่ประกอบด้วยเครื่องตีเป่าเลียนตามปัญญาดุริยางค์ของอินเดียมีเครื่องดนตรี 5 อย่าง ได้แก่ ปี่ ข้อง ตะโพน กลองทัด ฉิ่ง

สมัยอยุธยามีวงดนตรี 3 ประเภท คือ วงปี่พาทย์ วงมโหรี และวงเครื่องสาย วงปี่พาทย์ยังคงเป็นวงเครื่องห้าในสมัยสุโขทัย ปลายสมัยอยุธยาได้เริ่มเพิ่มระนาดในวงปี่พาทย์

และเกิดวงมโหรีเครื่อง 4 มีผู้บรรเลงขับกล่อมเป็นหญิง 4 คน ดัดพิน(กระจับปี่) สีซอ ตีทับ(คือโทน) และกรับพวงต่อมาเพิ่มผู้บรรเลงและเครื่องดนตรี คือ รำมะนา และขลุ่ย ต่อมาอีกได้เพิ่มฉิ่งและจะเข้แทนกระจับปี่ นอกจากนี้มีซอเครื่องสาย เครื่องดนตรีที่ใช้เล่นมี ปี่ กระจับปี่ ซอ ขลุ่ย จะเข้ และโทนทับ ฉิ่งเป็นเครื่องบรรเลงประกอบจังหวะ

สมัยธนบุรี การดนตรีทั้งปีพาทย์ มโหรี เครื่องสาย ไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมจากสมัยอยุธยา เริ่มมีวงและเครื่องดนตรีของชาติต่างๆ คือ แขก ฝรั่งเศส มอญ เขมร

สมัยรัตนโกสินทร์ การดนตรีไทยได้ฟื้นฟูขึ้นจาก ปลายกรุงศรีอยุธยา

รัชกาลที่ 1 วงปีพาทย์เพิ่มกลองทัด และวงมโหรีเพิ่มระนาด

รัชกาลที่ 2 เริ่มให้ปีพาทย์บรรเลงประกอบเสภา โดยเอาเปิงมางที่ใช้ในวงกลองชนะในพระราชพิธีมาถ่วงเสียงให้ต่ำลง ส่วนวงมโหรีเพิ่มฆ้องวง

รัชกาลที่ 3 มีผู้คิดระนาดทุ้มเป็นระนาดรางใหญ่เสียงต่ำกว่าเดิม ตีด้วยไม้ نرمกับคิดสร้างฆ้องวงเล็กให้มี

เสียงสูง และนำเอาปี่นอกมาใช้ในวงปี่พาทย์ ระยะเวลาของเดิมจึงเรียกว่าระนาดเอกคู่กับระนาดทุ้มที่สร้างใหม่ ซ้องวงของเดิมเรียกซ้องวงใหญ่คู่กับซ้องวงเล็กสร้างใหม่ รวมบรรเลงเป็นวงเรียกว่าปี่พาทย์เครื่องคู่ สำหรับมโหรีเพิ่มขลุ่ยเสียงสูงเรียกขลุ่ยหลีบ ระนาดทุ้มกับซ้องวงเล็กเรียกว่ามโหรีเครื่องคู่

รัชกาลที่ 4 วงการปี่พาทย์เจริญมาก ขุนนางข้าราชการ ต่างมีวงประจำของตน พระบาทสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงสร้างระนาดทุ้มเหล็กแระระนาดเอกเหล็ก โดยเลียนแบบลวดเหล็กที่ปักถี่เป็นวงกลมสำหรับนาฬิกาตั้งโต๊ะซึ่งตีเป็นเพลงเพิ่มเครื่องดนตรีทั้งสองแนวในวงปี่พาทย์เรียกว่าวงปี่พาทย์เครื่องใหญ่ สำหรับมโหรีเพิ่มระนาดทุ้มเหล็กและระนาดเอกเหล็กเช่นกัน แต่ระนาดเอกเหล็กสร้างด้วยทองเหลืองจึงเรียกระนาดทอง และเอาซอด้วง ซออู้ ในวงเครื่องสายมาใช้เรียกว่ามโหรีเครื่องใหญ่

รัชกาลที่ 5 เกิดวงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์ สมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระยานศิราณัฐดิวงศ์ทรงปรับปรุงขึ้นเพื่อบรรเลงประกอบละคร เป็นวงที่มีเสียงไพเราะนมนวลเพราะทรงตัดสิ่งที่มีเสียงดังมาก เสียงสูง และเสียงเหล็กแหลมออก วงปี่พาทย์

ดีกดำบรรพ์จึงมีผู้นิยมจนปัจจุบัน

รัชกาลที่ 6 การดนตรีไทยเจริญมาก มีการตั้ง  
กรมมหรสพ ทรงสร้างเครื่องเป่าพาทย์ ประดับ मुख และประดับ  
งาช้างงดงามมีค่ายิ่ง

รัชกาลที่ 7 ทรงตั้งวงเครื่องสายส่วนพระองค์  
โดยทรงซอด้วง พระราชินีทรงซออู้ เป็นวงที่สมบูรณ์วงหนึ่ง  
พระองค์ทรงแต่งเพลงดนตรีไทยอย่างไพเราะ คือ เพลงราตรี  
ประดับดาวเถา เพลงเขมรลออองค์เถาและเพลงคลื่นกระทบฝั่ง  
สามชั้น

หลังเปลี่ยนแปลงการปกครอง การดนตรีไทย  
เสื่อมลงจนหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จึงฟื้นฟูใหม่ และเจริญโดย  
ลำดับ

ในรัชกาลปัจจุบัน พระบาทสมเด็จพระ  
เจ้าอยู่หัวทรงปรีชาสามารถทางดนตรีสากล แต่ก็ทรงสนพระทัย  
การดนตรี ได้พระราชทานทุนให้พิมพ์เพลงไทยเป็นโน้ตสากล



ออกจำหน่าย เป็นที่นิยมของวงการดนตรีทั่วไป

## ตัวอย่าง การบันทึกถอดความ

### **ดนตรีไทย**

มนตรี ตราโมท. “บทนิพนธ์ของมนตรี ตราโมท.”

ศิลปวัฒนธรรม 5,8 (2547): 50-57.

การดนตรีไทยเจริญตั้งแต่อดีต มีการตั้งเป็นวง มีเครื่องดนตรีบรรเลงไพเราะชาวเมืองนิยมเล่นดนตรีดังหลักฐานที่ปรากฏตั้งแต่สมัยสุโขทัย (ศิลาจารึก ไตรภูมิพระร่วง ศิลาจารึกสุมนภูฏ และศิลาจารึกพระยีน) สมัยสุโขทัยมีวงดนตรี 3 ประเภท คือ วงแตรสังข์ ใช้ประกอบพระราชพิธี วงปี่ไฉน กลองชนะ ใช้ประกอบพระเกียรติยศพระมหากษัตริย์ วงปี่พาทย์ ประกอบด้วยเครื่องตีเป่า 5 อย่าง คือ ปี่ ขลุ่ย ตะโพน กลองทัด ฉิ่ง เลียนแบบปัญญาดุริยางค์ของอินเดีย

สมัยอยุธยา มีวง 3 ประเภทคือ 1) วงปี่พาทย์ ซึ่งยังคงใช้เครื่องดนตรี 5 อย่าง แต่เพิ่มระนาดสมัยปลายอยุธยา 2) วงมโหรี เกิดสมัยนี้ใช้บรรเลงขับกล่อมพระมหากษัตริย์ มีผู้บรรเลงเป็นหญิง 4 คน ต่อมาเพิ่มเป็น 6 คน เครื่องดนตรีคือ

พิณ (กระจับปี) ซอ ทับ (โทน) กรับพวง รำมะนา และขลุ่ย และเพิ่มฉิ่ง และจะเข้แทนกระจับปี 3) วงเครื่องสาย เครื่องดนตรีประกอบด้วย ซอ ขลุ่ย จะเข้เป็น เครื่องบรรเลงทำนอง โทน ทับ และฉิ่ง เป็นเครื่องบรรเลงประกอบจังหวะ ปี และกระจับปี

สมัยธนบุรี เหมือนสมัยอยุธยา แต่เริ่มมีวงเครื่องดนตรีต่างชาติ

สมัยรัตนโกสินทร์ ( รัชกาลที่ 1 และ 2 ) มีการเพิ่มเครื่องดนตรีใหม่ ๆ ใน วงปี่พาทย์ เช่น กลองทัด เปิงมาง และในวงมโหรีเพิ่มฆ้องวง

รัชกาลที่ 3 เกิดวงปี่พาทย์เครื่องคู่ โดยเพิ่มระนาดทุ้มซึ่งเป็นระนาดรางใหญ่เสียงต่ำ ตีด้วยไม้ฉวม คู่กับระนาดของเดิมซึ่งเรียกว่าระนาดเอก และเพิ่มฆ้องวงเล็กมีเสียงสูงคู่กับฆ้องวงเดิม ซึ่งเรียกว่าฆ้องวงใหญ่ ส่วนวงมโหรีเพิ่มขลุ่ยขนาดเล็กเสียงสูงหรือขลุ่ยหลีบ เพิ่มระนาดทุ้มกับฆ้องวงเล็กเรียกว่ามโหรีเครื่องคู่

รัชกาลที่ 4 เกิดวงปี่พาทย์เครื่องใหญ่โดยเพิ่มระนาดทุ้มเหล็ก และระนาดเอกเหล็ก ซึ่งสมเด็จพระปิ่นเกล้า

เจ้าอยู่หัวทรงสร้างเลียนแบบการตีเสียงของนาฬิกาเพลงสำหรับวงมโหรีเพิ่มระนาดทุ้มเหล็ก ระนาดเอกเหล็กเรียกว่าระนาดทอง และเพิ่มซอด้วง จึงเกิดวงมโหรีเครื่องใหญ่

รัชกาลที่ 5 เกิดวงปี่พาทย์ดึกดำบรรพ์ใช้บรรเลงประกอบละครสมเด็จเจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ทรงตัดเครื่องดนตรีเสียงดัง เสียงสูง เสียงเล็กแหลมออกทำให้ดนตรีไพเราะจึงเป็นที่นิยมจนปัจจุบัน

รัชกาลที่ 6 การดนตรีไทยเจริญมาก มีการตั้งกรมมหรสพ และทรงสร้างเครื่องปี่พาทย์ ประดับมุก ประดับงาช้าง

รัชกาลที่ 7 ทรงปรีชาสามารถด้านดนตรี ทรงแต่งเพลงโหมโรง เช่น ราตรีประดับดาว  
เขมรลอองค์เถา คลื่นกระทบฝั่งสามชั้น

หลังเปลี่ยนแปลงการปกครอง การดนตรีไทยเสื่อมลงจนหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จึงฟื้นฟูใหม่ และเจริญโดยลำดับ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวองค์ปัจจุบันทรงปรีชาสามารถทางดนตรีสากล และทรงสนับสนุนการดนตรี ได้พระราชทานทรัพย์เพื่อพิมพ์เพลงไทยเป็นโน้ตสากล

ตัวอย่าง การบันทึกคัดลอกความ

### ปีพาทย์ดึกดำบรรพ์

มนตรี ตราโมท. “บทนิพนธ์ของมนตรี ตราโมท.”

ศิลปวัฒนธรรม 5,8 (2527): 57.

สมัยรัชกาลที่ 5 ได้เกิดวงปีพาทย์ขึ้นอีกแบบหนึ่งเรียกว่า ปีพาทย์ดึกดำบรรพ์ สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ เป็นผู้ทรงปรับปรุงขึ้น เพื่อบรรเลงประกอบละครที่พระองค์ท่านได้ทรงปรับปรุงให้ละครของเจ้าพระยาเทเวศร์วงศ์วิวัฒน์ (ม.ร.ว.หลาน กุญชร) แสดงวงปีพาทย์วงนี้ เป็นวงปีพาทย์ที่มีเสียงไพเราะ นุ่มนวล ไม่แกร่งกร้าวเหมือนวงปีพาทย์อื่นๆ...

## 2.การบันทึกแหล่งที่มา

เป็นการระบุว่าเรื่องราวที่บันทึกนั้นได้มาจากที่ใด ในการบันทึกจากการอ่าน โดยทั่วไปจะให้รายละเอียดของเอกสารตามหลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรม ตามประเภทของสิ่งพิมพ์ ต้นฉบับข้อเขียนที่อ่าน และระบุหน้าที่เรื่องนั้น ๆ ปราภฏ ทั้งนี้

เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติม และที่สำคัญเพื่อใช้ในการอ้างอิง เมื่อนำข้อความจากบันทึกไปใช้ในข้อเขียนงานวิชาการ เช่น รายงาน เป็นต้น

### ตัวอย่าง การบันทึกแหล่งที่มา

เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมเด็จพระ.

“พิพิธภัณฑสถานเครื่องดนตรีไทย.”

ใน อารดา กิระนันท์, บรรณาธิการ. ดนตรีไทยอุดมศึกษาครั้งที่ 20,

3-5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

(บทหนึ่งในหนังสือรวมเรื่อง)

พูนพิศ อมาตยกุล. ดนตรีวิจักษ์. พิมพ์ครั้งที่ 2 แก้ไขเพิ่มเติม.

กรุงเทพมหานคร: รัชสิบบปี, 2529.

(หนังสือ)

พิเศษ เจียจันทรพงษ์. “สร้างสรรค์ (เครื่อง) ดนตรีไทยให้

ก้าวหน้าได้ไหม?”

ศิลปวัฒนธรรม 15 , 3 (2537) : 160 – 167.

(บทความวารสาร)

มนตรี ตราโมท. “ดนตรี.”

สารานุกรมไทยฉบับ

ราชบัณฑิตยสถาน 11 (2515 -2516): 6968 – 6969

(บทความในสารานุกรม)

### 3.การกำหนดหัวเรื่อง

การกำหนดหัวเรื่อง คือ การกำหนดคำ หรือ ข้อความที่ครอบคลุมเรื่องราวที่บันทึกทั้งหมด ผู้บันทึกสามารถกำหนดได้เอง และเขียนไว้บนมุมขวาหรือมุมซ้ายของบัตร ในกรณีที่หัวเรื่องกว้างทำไม่ชัดเจน

สามารถกำหนดหัวเรื่องย่อยเพื่อระบุให้ชัดเจนขึ้นได้ เช่น

เครื่องดนตรี

ดนตรีไทย-ประวัติศาสตร์

ดนตรีไทย-สมัยรัตนโกสินทร์

ดนตรีไทย-สมัยปัจจุบัน

ดนตรีสากล

### การจัดเรียงบันทึก

ถ้าผู้อ่านจดบันทึกอย่างเป็นระบบ และสม่ำเสมอ ผู้อ่าน  
จะมีบัตรบันทึกจำนวนมาก บัตรที่บันทึกข้อความเหล่านี้ควร  
นำมาจัดเรียงตามหัวเรื่อง ตามลำดับอักษร ก-ฮ เพื่อเป็นแหล่ง  
ค้นคว้าเบื้องต้นที่สะดวกและใกล้ตัวมากที่สุด