

## บทที่ 10

### เครื่องมือสังเกตการสอนวิทยาศาสตร์

การสังเกตการสอนสามารถใช้เครื่องมือที่แตกต่างกันได้หลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการสังเกต

#### ลักษณะของเครื่องมือสังเกตการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตการสอนสามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 4 ประเภท ดังนี้(Harris, 1985)

1. การประมาณค่า (Rating) ใช้กับข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งอาจอยู่ในลักษณะของการจัดจำแนกประเภทเป็นหมวดหมู่ หรือประมาณสถานการณ์ก็ได้
  2. ตารางแจกแจงความถี่ (Tabulation) ใช้บันทึกความถี่ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่างๆ
  3. การตรวจสอบรายการ (Checklist) ใช้ในตรวจสอบอย่างกว้างๆว่ามีสถานการณ์ใดและ/หรือไม่มีสถานการณ์ใด
  4. เครื่องมือเชิงอธิบายพรรณนา (Descriptive – Narrative) หรือ การตอบแบบเสรี (Free Response) เป็นการอธิบายสถานการณ์ในรูปความเรียงตามลำดับเหตุการณ์ที่พบเห็น
- เครื่องมือแต่ละประเภทนอกจากจะมีการใช้งานที่แตกต่างกันแล้ว ยังมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันด้วยดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

เครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้สังเกตู้จักกันดีที่สุด มักใช้ในการตัดสินใจขั้นต้น การสร้างจะสร้างตามจุดประสงค์ที่ต้องการสังเกต โดยแบ่งเป็นกลุ่มของสถานการณ์ให้ผู้สังเกตทำการสังเกตได้ง่าย ดังตัวอย่างที่ คูดีและแฮริส(Coody and Harris, 1971) ได้ออกแบบเครื่องมือการสอนเป็นรายบุคคลไว้ดังนี้

หัวข้อการสังเกต : ให้เสรีภาพในการเคลื่อนไหวภายในห้องเรียน

5	4	3	2	1
ผู้เรียนได้รับอนุญาตให้เปลี่ยนที่ทำงานได้อย่างอิสระ		ผู้สอนอนุญาตให้เปลี่ยนที่ทำงานได้ตามความเหมาะสม		ผู้เรียนทำงานอยู่กับที่เกือบ/หรือตลอดเวลาของการทำกิจกรรม

จากตัวอย่างจะพบว่ามี การประเมินตามสภาพความเป็นจริงที่ผู้สังเกตพบเห็น โดยเพียงแต่วงกลมล้อมรอบหมายเลขที่สอดคล้องกับข้อความตามสถานการณ์ที่สังเกตได้

นอกจากตัวอย่างข้างต้น แบบประเมินประเภทนี้ยังมีลักษณะที่แตกต่างกันหลายแบบ เช่น มาตรวัดที่ประเมินค่าจากคะแนนรวม ที่ Likert คิดค้นขึ้น, มาตรวัดแบบใช้คำที่มีความหมายตรงข้าม ซึ่งคิดค้นโดย Osgood ดังตัวอย่าง

มาตรวัดที่ประเมินค่าจากคะแนนรวม(Summated rating)

สถานการณ์ที่สังเกต	ระดับคะแนน				
	1	2	3	4	5
1.					
2.					
3.					

ตัวอย่างข้อความที่เป็นสถานการณ์ให้สังเกต เช่น การเตรียมการสอนของผู้สอน การประเมินผลของผู้สอนทำได้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ ฯลฯ ข้อความเหล่านี้สามารถใช้ทั้งข้อความทางบวกและข้อความทางลบ

ระดับคะแนน เนื่องจากข้อความสามารถออกแบบได้ทั้งข้อความทางบวกและทางลบ จึงมีการให้คะแนนที่แตกต่างกันดังนี้

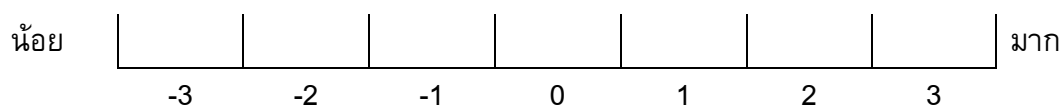
ตัวอย่างการให้คะแนน

	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
ดีมาก	5	1
ดี	4	2

ปานกลาง	3	3
ไม่ดี	2	4
ควรปรับปรุง	1	5

การให้คะแนนสำหรับมาตรวัดที่ประเมินค่าจากคะแนนรวม ทำได้โดยใช้เครื่องหมายขีด(/) ภายในช่องคะแนนที่สอดคล้องกับการสถานการณ์ที่สังเกตได้

มาตรวัดแบบใช้คำที่มีความหมายตรงข้าม (Semantic differential scale)



มาตรวัดแบบใช้คำที่มีความหมายตรงข้ามมีลักษณะเด่นที่ข้อความหรือหัวข้อที่ใช้สังเกต จะต้องเป็นคำศัพท์ที่มีความหมายตรงข้าม เช่น

หัวข้อที่ใช้สังเกต : ความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้



วิธีการประเมินผู้นิเทศเพียงแต่วงกลมตัวเลขที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่สังเกต

จุดบกพร่องของเครื่องมือวัดแบบประมาณค่า

1. ความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวเลขที่จัดแบ่งเป็นระดับไม่ชัดเจน
2. ผู้สังเกตแต่ละคนจะวัดปริมาณเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมากน้อยไม่เท่ากัน
3. เนื่องจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันอาจมีหลายเหตุการณ์ ทำให้เครื่องมือวัดแบบประเมินค่าไม่สามารถสะท้อนความเป็นจริงได้ครบถ้วน

4. ผู้สังเกตบางคนให้คะแนนกลางๆเพียงคะแนนเดียว ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ชัดเจน

จุดเด่นของเครื่องมือวัดแบบประมาณค่า

1. เนื่องจากกำหนดเป็นคะแนนทำให้สามารถวิเคราะห์เชิงปริมาณได้ง่าย

2. เนื่องจากกำหนดน้ำหนักของแต่ละระดับเท่ากัน ทำให้การแปลความหมายข้อมูลจากผู้สังเกตคนเดียวก็มีความน่าเชื่อถือ

3. เครื่องมือที่สร้างขึ้นสามารถหาค่าคุณภาพของเครื่องมือได้ เช่นหาค่าความเชื่อมั่น

แม้เครื่องมือจะมีข้อดีหลายประการแต่การใช้ควรกระทำอย่างระมัดระวัง และควรมีการระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นประกอบด้วยเพื่อประโยชน์การประเมินผลที่ครบถ้วนสมบูรณ์

### **การแจกแจงความถี่และการตรวจสอบรายการ (Frequency Tabulation and Checklist)**

ทั้งการแจกแจงความถี่ และการตรวจสอบรายการมีหลายรูปแบบ แต่สร้างจากพื้นฐานเดียวกัน คือสร้างเพื่อวัดปริมาณความถี่ที่สังเกตได้ และเรียงลำดับความถี่ตามลำดับเหตุการณ์ที่สังเกตเห็น

ตัวอย่างของเครื่องมือวัดแบบการแจกแจงความถี่ ที่เฟลนเดอร์ส(Flanders) สร้างขึ้น โดยเรียกว่า การวิเคราะห์ปฏิภิกิริยา (Flanders System of Interaction Analysis) (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548, หน้า125 – 126) เป็นเครื่องมือการสังเกตประเภทตารางแจกแจงความถี่ที่ง่าย และเป็นที่ยอมรับ โดยเฟลนเดอร์สแบ่งเป็น 10 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมีกลุ่มเหตุการณ์ที่จำกัดความเอาไว้ เหตุการณ์ต่างๆ ตามที่จำแนกไว้มีดังนี้

- การยอมรับความรู้สึกของผู้เรียน
- การชมและให้กำลังใจ
- การยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียน
- การถามคำถาม
- การสอนเนื้อหาวิชาการ
- การให้ทิศทาง
- การวิพากษ์วิจารณ์ผู้มีอำนาจ
- การตอบผู้สอน
- การเริ่มต้นการตอบ
- ความเงียบหรือความสับสน

จากเหตุการณ์ทั้ง 10 กลุ่ม เฟลนเดอร์ส จำแนกการสังเกตเป็น 2 ประเภท คือการสังเกตจากผู้สอน และการสังเกตจากผู้เรียน ดังนี้

- การสังเกตจากผู้สอน มี 7 เหตุการณ์ดังนี้
- การยอมรับความรู้สึกของผู้เรียน
  - การชมและให้กำลังใจ
  - การยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียน
  - การถามคำถาม
  - การสอนเนื้อหาวิชาการ
  - การให้ทิศทาง
  - การวิพากษ์วิจารณ์ผู้มีอำนาจ

- การสังเกตจากผู้เรียน มี 3 เหตุการณ์ดังนี้
- การตอบผู้สอน
  - การเริ่มต้นการตอบ
  - ความเจียบหรือความสับสน

การใช้ผู้สังเกตจะทำการบันทึกเหตุการณ์ที่สังเกตได้เป็นหมายเลขตามลำดับ เหตุการณ์ก่อนหลังที่เกิดขึ้นจริง การบันทึกจะกระทำทุกๆ 5 นาที ตัวอย่างเช่นเริ่มสังเกตเวลา 10.00 น. และสิ้นสุด 10.03 น. มีเหตุการณ์ที่สังเกตได้ดังนี้

10	8	8	5	4	5	5	8	4	4	5	1
5	6	4	5	8	4	5	2	8	8	5	5
5	6	8	5	2	8	5	5	5	5	4	5

ถ้าสังเกตนานตัวเลขที่ปรากฏก็จะเป็นชุดยาวตามไปด้วยระบบที่เฟลนเดอร์ส คิดขึ้น สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปตารางแจกแจงความถี่ นอกจากเครื่องมือที่เฟลนเดอร์สคิดขึ้นยังมี เครื่องมือที่คิดขึ้นโดยแฮริสและคณะ ที่เรียกว่าเครื่องมือวัดความกระตือรือร้นของผู้เรียน ซึ่งมีพื้นฐานการสร้างเครื่องมือคล้ายคลึงกัน

ส่วนเครื่องมือการสังเกตแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จะมีความแตกต่างจากแบบการแจกแจงความถี่ เพราะให้ให้ตรวจสอบรายการโดยเลือกว่ามีการปฏิบัติหรือไม่เท่านั้น เป็นการวัดอย่างกว้าง ๆ คร่าว ๆ จึงไม่เป็นที่นิยม

ข้อดีและข้อจำกัดของการแจกแจงความถี่และการตรวจสอบรายการ

ข้อดี : สามารถวัดปริมาณเหตุการณ์ที่สังเกตและเรียงลำดับเหตุการณ์ได้ตามสภาพจริงที่สังเกตได้

ข้อจำกัด : การวัดโดยแบบนี้เป็นการวัดแบบกว้างๆ ทำให้ผู้สังเกตเกิดการคลุมเครือในข้อความหรือเหตุการณ์ที่สังเกตว่าควรเป็นเหตุการณ์กลุ่มใด

### เครื่องมือเชิงพรรณนา (Descriptive – Narrative Instruments)

เนื่องจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนมีหลากหลาย และแตกต่างกัน การใช้เครื่องมือประเภทเดียวกันกับทุกสถานศึกษาอาจไม่สามารถวัดผลได้ชัดเจน จึงทำให้ผู้สังเกตปรับเปลี่ยนเครื่องมือให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้มากที่สุด ซึ่งพบว่าการบันทึกเหตุการณ์จะให้รายละเอียดได้ดีกว่าแบบอื่นๆ

### ลักษณะของเครื่องมือเชิงอธิบาย – พรรณนา

เครื่องมือประเภทนี้มี 2 แบบ ดังนี้ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548, หน้า130)

1. เครื่องมือแบบเรียงลำดับเหตุการณ์
2. เครื่องมือการแบ่งกลุ่มเหตุการณ์

### เครื่องมือแบบเรียงลำดับเหตุการณ์

เครื่องมือนี้จะบันทึกในลักษณะของการเล่าเหตุการณ์ที่สังเกตเห็นตามลำดับ แล้วนำไปวิเคราะห์การสอน เหตุการณ์ที่สังเกตจะเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้สังเกตจะกำหนดเป็นรหัสตามประเด็นที่จะสังเกต แล้วทำการบันทึกเหตุการณ์ซ้ำในรูปความเรียงหรือรหัสทำกำหนดขึ้นก็ได้ เช่น

การจัดกิจกรรม                      กำหนดรหัสเป็น a1

การชี้แจงผลการเรียนรู้              กำหนดรหัสเป็น a2

การบันทึกผลทำได้ดังนี้

เวลา(นาทีที่)	คำอธิบายเหตุการณ์ที่สังเกตเห็น	รหัสสำหรับการวิเคราะห์
1	ผู้สอนเช็คชื่อผู้เรียน	a1
2	บอกผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	a2

### เครื่องมือการแบ่งกลุ่มเหตุการณ์

เป็นเครื่องมือที่ใช้บันทึกเหตุการณ์ที่สังเกตได้ขณะทำการสอน โดยแบ่งกลุ่มของพฤติกรรมการสอนของผู้สอนในห้องเรียนตัวอย่างเครื่องมือประเภทนี้เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมที่เรียกว่า Comprehensive Observation of Performance Co – op (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548, หน้า132) มีขั้นตอนการใช้ที่ต้องเขียนรายละเอียดเหตุการณ์ที่จะสังเกต โดยการแบ่งกลุ่มพฤติกรรมการสอนของผู้สอนในห้องเรียน โดยมีเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่า ผู้สังเกตควรสังเกตพฤติกรรมอะไรบ้าง และต้องบันทึกพฤติกรรมอะไรบ้าง ผู้สังเกตที่มีประสบการณ์จะสามารถบันทึกข้อมูลที่นอกเหนือจากเกณฑ์ที่กำหนดได้ด้วย ตัวอย่างการแบ่งกลุ่มพฤติกรรมของผู้สอน

กลุ่มที่ 1 พูดกับผู้เรียนในเชิงบวก ชมเชยและให้กำลังใจ

กลุ่มที่ 2 แสดงความสนใจผู้เรียนโดยทั่วไปและรายบุคคล

กลุ่มที่ 3 ให้ความสัมพันธ์อันอบอุ่นกับผู้เรียน

การสังเกตการสอนวิธีนี้เป็นประโยชน์กับการนิเทศการสอนแบบคลินิกที่เน้นการสังเกตในห้องเรียน

ข้อดีและข้อจำกัดของเครื่องมือเชิงอธิบาย – พรรณนา

ข้อดี : เก็บรายละเอียดของข้อมูลได้ครบถ้วน

ข้อจำกัด : ผู้บันทึกที่ไม่มีประสบการณ์จะทำได้ล่าช้า และไม่สามารถให้รายละเอียดที่จำเป็นแต่นอกเหนือจากเกณฑ์ที่กำหนดได้

### การวิเคราะห์การสังเกตการสอน

การวิเคราะห์การสังเกตการสอนสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ตามแต่ชนิดของเครื่องมือที่ใช้ เช่น ใช้การประมาณค่า ตารางแจกแจงความถี่ และการตรวจสอบรายการ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้ ส่วน เครื่องมือเชิงอธิบาย พรรณนา หรือ การตอบแบบเสรี สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จะใช้การวิเคราะห์เชิงสถิติ โดยเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับชนิดของข้อมูล จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปผลจากข้อมูลที่รวบรวมได้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มี 2 ลักษณะดังนี้ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548, หน้า134)

1. สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics)
2. สถิติอนุมาน (Inference Statistics)

### สถิติพรรณนา

สถิติชนิดนี้ใช้อธิบายคุณลักษณะเฉพาะของกลุ่มที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาศึกษา ผลสรุปที่ได้จากสถิติชนิดนี้จะอธิบายลักษณะของกลุ่มนั้นๆว่ามีสภาพเป็นอย่างไร เช่น บรรยายลักษณะ หรือแบบของกลุ่มที่ทำการสังเกต เพื่อแสดงให้เห็นถึงปริมาณความแตกต่างของแต่ละกลุ่ม หรืออาจแสดงความถี่ของสิ่งที่สังเกตก็ได้

### สถิติอนุมาน

สถิติชนิดนี้ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์หรือผลที่ได้จากสถิติชนิดนี้สามารถนำไปอ้างอิงกับประชากรที่เลือกตัวอย่างมาศึกษาได้ วิธีการอ้างอิงข้อมูลจากตัวแทนของประชากร(กลุ่มตัวอย่าง)ไปยังประชากร สามารถทำได้ 2 แบบ คือการประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน

ข้อควรพิจารณาในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณมีดังนี้

- ผู้สังเกตใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แล้วนำมาอธิบายเหตุการณ์ต่างๆอย่างไม่คุ้มค่าทั้งนี้เพราะขาดความชำนาญในการเลือกใช้ค่าสถิติ
- ผู้สังเกตควรเลือกสถิติสำหรับการวิเคราะห์ก่อนทำการสังเกตการสอนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องเหมาะสมกับสถิติที่ใช้วิเคราะห์
- การตีความหมายจากข้อมูลควรตีความให้ถูกต้องเหมาะสมเพื่อป้องกันความสับสน

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548, หน้า135)เป็นการอนุมานวิเคราะห์ (Analytical Induction) เป็นการสังเกตอย่างละเอียดเพื่อการเก็บข้อมูลเบื้องต้น และการสรุปอ้างอิงจะอาศัยข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ โดยผู้สังเกตที่มีความใกล้ชิดกับข้อมูล และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Proximating) คือ ผู้สังเกตที่มีส่วนร่วมในเหตุการณ์จะเก็บข้อมูลประเภทนี้ได้ดี การวิเคราะห์ข้อมูลประเภทนี้จะวิเคราะห์จากการศึกษาพฤติกรรมตามปกติ (Ordinary Behavior) โดยพิจารณาจากกิจกรรมที่เกิดขึ้น เช่นการสังเกตการสอนในห้องเรียน ตามโครงสร้าง(Structure)ของเรื่องที่ต้องการศึกษา ลักษณะของข้อมูลที่ได้จะอยู่ในรูปของการพรรณนาเป็นความเรียง (Descriptive Focus)



## สิ่งที่ควรพิจารณาในด้านการวิเคราะห์คุณภาพการสอน

การวิเคราะห์คุณภาพการสอนมีสิ่งที่ควรพิจารณาดังนี้(ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548, หน้า136 – 137)

1. การศึกษาข้อมูลจากการสังเกตควรจะต้องตั้งจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน
2. ข้อมูลจากการรายงานของผู้สอนและผู้เรียนสามารถนำมาประกอบการพิจารณาได้
3. การศึกษาข้อมูลสามารถใช้ได้หลากหลายทั้งผู้สังเกต ผู้สอนและผู้เรียน
4. การนำแบบสังเกตมาใช้ควรรับการฝึกฝนเพื่อให้ใช้ได้ถูกต้อง

## สรุป

เครื่องมือสังเกตการสอนมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน การนำไปใช้ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อให้ได้ข้อมูลตามต้องการให้มากที่สุด การฝึกฝนการใช้จะทำให้มีความเข้าใจและใช้ได้ถูกต้อง

## แบบฝึกหัด

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างแบบสังเกตที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า
2. จงสร้างแบบสังเกตแบบมาตรวัดที่ประเมินค่าจากคะแนนรวม
3. จงสร้างแบบสังเกตที่เป็นมาตรวัดแบบใช้คำที่มีความหมายตรงข้าม