

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบภาคปฏิบัติ ผู้วิจัยได้รวบรวมและเสนอตามลำดับต่อไปนี้

1. ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติ
2. เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับการวัดภาคปฏิบัติ
3. สิ่งที่ดีและไม่ดีสำหรับการวัดภาคปฏิบัติ
4. พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติ
5. ชนิดของการวัดภาคปฏิบัติ
6. วิธีการที่ใช้ในการวัดภาคปฏิบัติ
7. การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติ

โรเบิร์ต แอล ธอร์นไดค์ และอลิซาเบท ฮาเกน (Robert L. Thorndike and Alizabeth Hagen, 1969) ได้กล่าวถึงแบบวัดภาคปฏิบัติว่า เป็นแบบสอบที่พบในแบบสอบเขาวงกตนี้ยากกว่าที่สอบ ใช้ประเมินความสามารถด้านใดด้านหนึ่งของบุคคลในด้านการกระทำมากกว่าการพูด ประกอบด้วยงานที่มีลักษณะเช่น เขาวงกต แบบแผนที่ฝึก การสร้างแม่พิมพ์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการวัดด้านผลสัมฤทธิ์ด้วย ดังเช่นแบบสอบการพิมพ์ดีด

บรูซ ดับบลิว ทักแมน (Bruce W. Tuckman, 1975) ได้ให้ความหมายของการปฏิบัติ (Performance) ว่าเป็นการแสดงออกมาให้สังเกตได้ในด้าน ความรู้ความเข้าใจ ความคิด มโนทัศน์ ทักษะ และอื่นๆ ซึ่งก็คือ พหุอินทรีย์ และทักษะอินทรีย์ (Cognitive and Psychomotor Domains)

ทักแมน (Tuckman, 1975) ยังได้กล่าวถึงแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบสอบที่ริเริ่มโดยครูและเกี่ยวข้องกับนักเรียนในการปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ ปกติจะใช้ทดสอบเป็นรายบุคคล แต่บางครั้งก็ทดสอบเป็นกลุ่มได้

ประภาพร ศรีตระกูล (2528) ให้ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติของนักเรียนว่าเป็นการวัดที่ให้นักเรียนได้แสดงพฤติกรรมตรงออกมาด้วยการกระทำ โดยถือว่าการปฏิบัติเป็นความสามารถในการผสมผสานหลักการ วิธีการต่างๆ ที่ได้รับการฝึกฝนมาให้ปรากฏออกมาเป็นทักษะ (Skill Outcome) ของนักเรียน

พวงแก้ว ปุณยณก และสุวิมล ว่องวานิช (2534) ได้นิยามการวัดภาคปฏิบัติในความหมายที่ครอบคลุมทั้ง "Cognitive Domain" และ "Noncognitive Domain" ใช้แทนความรู้ ความเข้าใจ ความคิด มโนทัศน์ ทักษะ ฯลฯ ซึ่งรวมอยู่ใน พหุพิสัย (Cognitive Domain) ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) และจิตพิสัย (Affective Domain) โดยสิ่งที่วัดหรือทักษะที่วัด อาจเป็นความสามารถด้านใดก็ได้ แม้กระทั่งความสามารถด้านภาษา แต่จุดสำคัญอยู่ที่พฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในรูปของการปฏิบัติ ทั้งนี้สิ่งเร้าที่นำเสนออาจเป็น Verbal หรือ Nonverbal ก็ได้

จากความหมายของการวัดภาคปฏิบัติที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า การวัดภาคปฏิบัติมักจะเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความรู้ ความสามารถ ความคิด ทักษะของผู้ทดสอบ ที่แสดงออกด้วยการกระทำและสังเกตได้ ภายใต้สถานการณ์ที่กำหนด อาจจะอยู่ในรูปของวิธีการหรือ ผลงาน

× เกณฑ์ที่ใช้ในการนิยามตัดสินเกี่ยวกับการวัดภาคปฏิบัติ (Deciding on A Performance)

แบบวัดภาคปฏิบัติปกติจะใช้ทดสอบเป็นรายบุคคล การทดสอบจะใช้เวลามากทำให้สิ้นเปลือง ดังนั้นก่อนที่จะตัดสินใจใช้การทดสอบภาคปฏิบัติ ครูควรจะพิจารณาเกณฑ์ต่อไปนี้ (Bruce W. tuckman, 1975)

1. สิ่งที่จะวัดต้องมีการปฏิบัติอย่างแท้จริง

การปฏิบัติจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสามารถใช้มือหรือเครื่องมือทำงาน ในกรณีเช่นนี้หากใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบวัดถือว่าทำให้ขาดความตรงในการวัด แต่จะใช้การเขียนตอบในวัตถุประสงค์อื่นๆ เช่น ถ้าต้องการวัดทักษะการคัดลายมือ ก็จำเป็นต้องอาศัยกระดาษและดินสอให้ผู้เข้าทดสอบเขียนตอบ เพราะความสามารถที่มุ่งวัด คือ ความสามารถในการเขียนคัดอักษร

2. ความสามารถที่จะวัดจำเป็นต้องวัดกระบวนการปฏิบัติงาน

ในการทดสอบที่วัดกระบวนการหรือผลงาน ครูควรจะละเว้นจากแบบสอบที่ใช้กระดาษและดินสอ โดยครูต้องสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนด้วยตนเอง

3. ผลงานขั้นสุดท้ายต้องอยู่ในรูปที่สัมผัสได้

ในกรณีที่วัดการตัดสินใจหรือความคิดครุสามารถใช้กระดาษและดินสอทดสอบได้ แต่ถ้าวัดการวัดที่แตกต่างไป เช่น ถ้าวัดผลที่อยู่ในรูปของสิ่งที่มองเห็นหรือวัตถุประสงคของการวัด วัดทั้งความรู้ในกระบวนการและทักษะการปฏิบัติงาน ก็จำเป็นต้องใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ

4. เมื่อต้องการที่จะประเมินการเรียนรู้ทักษะ

การวัดความรู้หรือความรู้สึกลักษณะวัดโดยใช้แบบสอบถามกระดาษและดินสอ แต่ถ้าเป็นทักษะที่ต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติ จนถึงการศึกษาทักษะที่นักเรียนจะต้องทำให้เห็น จำเป็นต้องใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ

5. เมื่อต้องการที่จะประเมินรายบุคคลในสถานการณ์กลุ่ม

เมื่อจุดประสงค์ของการทดสอบคือ การวัดผลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในตัวบุคคล เช่น ทักษะความเป็นผู้นำ การทดสอบภาคปฏิบัติเป็นสิ่งจำเป็น เพราะต้องสังเกตพฤติกรรมความเป็นผู้นำในตัวผู้ถูกวัดขณะที่อยู่ในกลุ่ม นักเรียนบางคนอาจจะเขียนอธิบายความเป็นผู้นำได้ดี แต่การปฏิบัติจริงของเขาอาจจะทำได้ไม่ดี

6. เมื่อต้องการวัดความเข้าใจในการประยุกต์

การใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ เพื่อวัดความเข้าใจที่เป็นการวัดการประยุกต์ใช้กับผลงานที่เป็นรูปธรรม แต่การปฏิบัติงานมีความชำนาญ สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์นั้น จำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนมาเป็นเวลานาน ทำให้ความสามารถในการปฏิบัติไม่ได้สะท้อนถึงความรู้ความเข้าใจ แต่เป็นความสามารถถึงขั้นที่ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติที่สามารถทำได้อย่างอัตโนมัติจนเป็นนิสัย เช่น ทักษะการขับรถ เป็นต้น

สิ่งที่ควรและไม่ควรสำหรับแบบสอบภาคปฏิบัติ (Marshall, 1971)

สิ่งที่ควรทำ (Do's) สำหรับแบบสอบภาคปฏิบัติ 18 ประการ

1. ควรใช้เพื่อวัดประสิทธิภาพของพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของการปฏิบัติงาน
2. ควรใช้กับนักเรียนชั้นต้นๆก่อนที่จะมีการใช้การวัดผลด้วยแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ชนิดเขียนตอบ (Paper and Pencil)

3. ควรใช้กับนักเรียนชั้นสูงๆ เพื่อต้องการจะวัดพฤติกรรมของการปฏิบัติงาน
4. ควรใช้เมื่อต้องการจะวัดทั้งกระบวนการ และผลงานขั้นสุดท้าย
5. ควรใช้เพื่อทดสอบเฉพาะพฤติกรรมตัวอย่างที่สำคัญ
6. ควรมีการควบคุมสถานการณ์ของการปฏิบัติงาน
7. ควรกำหนดการวัดผลให้เหมาะสมกับงานแต่ละงาน

8. ควรมีการกำหนดตกลงถึงกระบวนการให้คะแนน
9. ถ้าเป็นไปได้ควรให้คะแนนการปฏิบัติงานหลังจากการดำเนินการทดสอบเสร็จสิ้นไปแล้ว
10. สำหรับแบบวัดภาคปฏิบัติประเภทจำแนกแยกแยะ (Identification test) มีกระบวนการสร้างเหมือนประเภทเลือกตอบ (Selection Type)
 11. งานที่จะปฏิบัติตามโจทย์ของแบบสอบจะต้องเสนอลักษณะของงานอย่างชัดเจน
 12. เขียนโจทย์ให้ผู้เข้าสอบเห็นจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน
 13. คำสั่งในการปฏิบัติงานจะต้องชัดเจนพอที่จะทำให้การตีความได้อย่างถูกต้อง
 14. ใช้คำสั่งที่ผู้ทดสอบสามารถเข้าใจความหมายได้
 15. ถ้าหากต้องการเปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติงานของนักเรียนกลุ่มเดียวกัน ควรกำหนดให้แบบสอบที่จะใช้ทดสอบนั้น ควรเป็นงานเดียวกัน
 16. สำหรับการให้คะแนนของแบบสอบภาคปฏิบัติประเภทจำแนกแยกแยะจะเหมือนกับวิธีการให้คะแนนในแบบสอบประเภทเลือกตอบ
 17. ถ้าเป็นแบบสอบภาคปฏิบัติประเภทสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation Performance) หรือการกำหนดงาน (Work Sample) การให้คะแนนจะให้ตามสเกลต่างๆ เช่น สเกลเชิงปริมาณ สเกลเชิงคุณภาพ สเกลผลผลิตหรือสเกลเชิงบรรยาย
 18. จะต้องบอกให้ผู้ทดสอบทราบล่วงหน้าว่าจะทำการทดสอบโดยใช้แบบสอบภาคปฏิบัติ
- สิ่งที่ไม่ควรทำ (Don't's) สำหรับแบบวัดภาคปฏิบัติ 5 ประการ
 1. ไม่ควรใช้ศัพท์เทคนิคในแบบวัดมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น
 2. ไม่ควรให้ประโยคคำสั่งปฏิบัติที่กำกวมจนตีความหมายได้หลายประเด็น
 3. ถ้าไม่ใช่เป็นการเปรียบเทียบความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน ควรกำหนดให้มีงานที่ปฏิบัติได้หลายประเภท
 4. อย่าคาดหวังมากเกินไปว่านักเรียนจะเข้าใจความมุ่งหมายหรือใจหัยคำสั่งของงานจากรายละเอียดที่ให้เพียงเล็กน้อย นอกจากจะแน่ใจว่าสิ่งที่มีนั้นมีความชัดเจน แจ่มแจ้งในตัวของมันเองอยู่แล้ว
 5. ไม่ควรใช้แบบวัดภาคปฏิบัติในการวัดความรู้หรือโมทัศน์ทางด้านการใช้ภาษา

พฤติกรรมการณ์เรียนรู้ด้านการปฏิบัติ

เขียน ไชยคร (2530) ได้ศึกษาแนวความคิดนักการศึกษาหลายท่าน เช่น Dave, Harrow, Simpson, Jewett, Hannah และ Michaelis แล้วสรุปแนวคิดเกี่ยวกับการจำแนกความสามารถด้านการปฏิบัติไว้ 5 ขั้นตอน คือ การเคลื่อนไหวของสรีระ การเตรียมความพร้อม การเรียนงาน การปฏิบัติด้วยความชำนาญ และการทำอย่างริเริ่มสร้างสรรค์ ในเชิงการปฏิบัติจริงๆ พฤติกรรมการณ์เรียนรู้เพื่อมุ่งให้ "ทำเป็น" จะเริ่มในขั้นการเรียนงาน ซึ่งเป็นการทำโดยการเลียนแบบ การปฏิบัติด้วยความชำนาญ หรือทำอย่างชำนาญ การทำอย่างริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการทำในสถานการณ์ต่างๆและทำเพื่อแก้ปัญหาโดยฉับพลัน พฤติกรรมการณ์ปฏิบัติดังกล่าวสามารถพิจารณาจากลักษณะต่อไปนี้

1. การเลียนแบบ (Imitating) เป็นการทำตามทีละขั้น ๆ ไปตามที่แสดงให้ดู อาจจะมีการช่วยเหลือในขณะที่ทำตาม โดยเน้น : การทำตามแบบ ทำไปตามขั้นทีละขั้น ๆ การทำที่มีผู้ทำให้ดู หรือแสดงทีละขั้นตอน และการทำโดยมีการช่วยเหลือในขณะปฏิบัติ

ความสามารถหลัก :

สามารถระบุขั้นตอนและรายละเอียดขั้นตอนที่ทำ

สามารถระบุและแสดงทักษะที่มีมาก่อนอันมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติต่อไปได้

ตัวอย่างการปฏิบัติ :

การจับดินสอเมื่อเริ่มหัดเขียนหนังสือ

การทำท่าโยนลูกบอลตามครู

แนวการตรวจสอบพฤติกรรม :

รายละเอียดขั้นตอนต่างๆที่ทำหรือบันทึกเหมือนกับที่แสดงให้ดูหรือไม่

ทักษะที่จะเป็นที่ได้เรียนรู้มาก่อน ได้ระลึก แสดงออกหรือไม่

2. การทำโดยยึดแบบ (Patterning) เป็นการทำด้วยตนเองโดยการบอกแนวให้คำชี้แจง หรือทบทวนการปฏิบัติให้ก่อน ผู้ปฏิบัติอาจทำโดยการลองผิด ลองถูก ด้วยตนเอง อาจซ้ำไม่ถูกต้องทีเดียวในตอนแรก จุดเน้น : ทำหลังจากอธิบายวิธีการให้ฟัง ทำหลังจากทบทวนขั้นตอนให้ฟัง ทำหลังจากแสดงหรือปฏิบัติให้ดู ทำหลังจากให้ศึกษาจากคำสั่ง

ความสามารถหลัก :

สามารถแสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติได้เหมือนตามคำสั่งหรือคำชี้แจง

สามารถปฏิบัติตามขั้นตอน

ตัวอย่างการปฏิบัติ :

การผูกเชือกทรงเท้า

การว่ายน้ำ

แนวการตรวจสอบพฤติกรรม :

งานสำเร็จตามคำสั่งหรือคำชี้แจงที่ให้ไว้หรือไม่
ขั้นตอนที่นำไปตามลำดับขั้นหรือไม่

3. การทำด้วยความชำนาญ (Mastering) เป็นการทำได้ถูกต้อง แม่นยำเหมาะสมกับเวลา โดยไม่มีการช่วยเหลือ ไม่มีการชี้แจง ไม่มีการแนะนำ ไม่มีการทำให้ดู หรือ ไม่มีการให้รูปร่างใด ๆ เพียงแต่กำหนดหัวเรื่อง วิธีการให้ว่าให้ทำอะไร โดยเน้น : ความถูกต้อง ความว่องไว ความคงที่ ความประสานสัมพันธ์ ความอดทน ความแน่นอน ความถูกต้องตามสัดส่วน ความแข็งแรง

ความสามารถหลัก :

สามารถทำได้ถูกต้อง
สามารถทำได้รวดเร็ว

ตัวอย่างการปฏิบัติ :

การเลื่อยไม้
การเล่นดนตรี

แนวการตรวจสอบพฤติกรรม :

ทำได้ถูกต้อง (% หรือสัดส่วน) เพียงใด
ทำเวลาได้เหมาะสมเพียงใด

4. การทำในสถานการณ์ต่างๆได้ (Applying) เป็นการทำในสถานการณ์ต่างๆ สถานการณ์ใหม่ หรือสถานการณ์อื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่เคยทำมาแล้วได้ด้วย ความถูกต้องใน เวลาอันเหมาะสม โดยไม่มีการช่วยเหลือ ไม่มีการแนะนำขั้นตอน กระบวนการ หรือ การปฏิบัติใดๆ จากผู้อื่น โดยเน้น : การเลือกทักษะที่ต้องการใช้ในการแก้ปัญหา การกำหนด ทักษะที่ต้องการใช้ในการแก้ปัญหา ความแน่ใจในการใช้ทักษะนั้นในยามจำเป็น กำหนด ขั้นตอน กระบวนการในการแก้ปัญหา

ความสามารถหลัก :

สามารถเลือก กำหนดทักษะที่เหมาะสมกับงานได้
สามารถกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติ กระบวนการปฏิบัติ ได้ด้วยตนเอง

ตัวอย่างการปฏิบัติ :

การจับลูกบอลในขณะที่ทำการแข่งขันในสนาม
การถักจักรเย็บผ้าในขณะที่เย็บเสื้อผ้า

แนวการตรวจสอบพฤติกรรม :

ใช้ทักษะได้เหมาะสมเพียงใด
ขั้นตอนการปฏิบัติเหมาะสมหรือไม่

5. การแก้ปัญหาได้โดยฉับพลัน (Improvising) เป็นการทำให้แก้ปัญหาโดยฉับพลัน ซึ่งอาจเป็นการแก้ไขปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ขยาย ยืดหยุ่น เสนอสดแทรกสิ่งใหม่เข้าไปกับทักษะที่มีมาหรือทำมาก่อน โดยเน้น : การหาหนทางใหม่ในการใช้ทักษะเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงทักษะที่ต้องทำในวิถีทางที่ปฏิบัติ วิธีการสร้างเสริมแต่งบุคลิกบางอย่างในการที่จะปฏิบัติงานนั้น ๆ การประสานสัมพันธ์ทักษะที่ใช้ในกิจกรรมนั้นๆ

ความสามารถหลัก :

สามารถปฏิบัติทักษะเบื้องต้นได้เป็นอย่างดี

สามารถกำหนดสถานการณ์ที่จะใช้ทักษะนั้นได้อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างการปฏิบัติ :

การแก้ไขตะเข็บเสื้อผ้าให้เข้ากับหุ่นผู้สวมใส่

แนวการตรวจสอบพฤติกรรม :

ปฏิบัติทักษะเบื้องต้นได้เพียงพอแล้วหรือยัง

กำหนดสถานการณ์ที่ใช้ทักษะนั้นได้เหมาะสมหรือไม่

จากการศึกษาพฤติกรรมการเรียนการเรียนรู้ เพื่อให้การประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรที่ต้องการจะสร้างให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติในการทำงานเป็น คือ การเป็นผู้มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ในการทำงาน การศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 นั้นต้องการให้ผู้เรียนทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไว จนเป็นอัตโนมัติ โดยคิดริเริ่มหรือดัดแปลงงานเองได้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534) ผู้วิจัยจึงสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับนี้ เพื่อมุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้นี้ในระดับของการทำด้วยความชำนาญ

ชนิดของการวัดภาคปฏิบัติ

กรมวิชาการ (2530) ได้แบ่งการทดสอบการปฏิบัติออกเป็น 4 ชนิด ตามระดับความเป็นจริง คือ

1. การทดสอบการปฏิบัติด้วยการเขียนตอบ จะแตกต่างไปจากการสอบทั่วไป เพราะการทดสอบนี้จะมุ่งการใช้ความรู้และทักษะ คำถามส่วนใหญ่เป็นการใช้ความรู้ที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้ที่ผ่านมา เช่น ในรายวิชาสร้างข้อสอบ อาจจะกำหนดให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

สร้างการวิเคราะห์หลักสูตรในหน่วยที่สอน

สร้างข้อสอบตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร



คำกริยา "สร้าง" มักจะใช้กับการสอบภาคปฏิบัติ เช่น ให้นักเรียนสร้างแผนที่ อากาศ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิวงจรไฟฟ้า แปลนอาคาร การออกแบบผ้า โคลงกลอน เรื่องสั้น แผนการทดลองจากตัวอย่างดังกล่าว การทดสอบการปฏิบัติจะใช้วัดคุณภาพของผลงาน ในการใช้ความรู้และทักษะของนักเรียน การทดสอบการปฏิบัติโดยการเขียนตอบบางครั้งก็มีความสำคัญ เช่น ในการให้นักเรียนทำกิจกรรมบางอย่างจำเป็นที่จะต้องรู้ว่าผู้ปฏิบัติมีความรู้เพียงพอหรือไม่ ต่อการปฏิบัตินั้นๆ จึงต้องใช้วิธีการเขียนตอบเสียก่อน เพื่อที่จะช่วยในการหลีกเลี่ยงอันตรายหรืออุบัติเหตุเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ นั้นทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเครื่องมือ นั้นแพงเกินไป หรือมีอันตรายแก่ตนเองและผู้อื่น เช่น วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสุขภาพ ทักษะในการวินิจฉัยโรคและการเขียนใบสั่งยาตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ จะต้องทำการทดสอบเสียก่อนที่จะไปปฏิบัติจริงกับคนไข้ เป็นต้น

2. การทดสอบเชิงจำแนก (Identification Test) เป็นแบบสอบที่ใช้กัน อย่างแพร่หลาย ในระดับความเป็นจริงต่างๆ เช่น ให้นักเรียนจำแนกเครื่องมือ หรือชิ้นส่วน ของเครื่องมือว่าเป็นอะไรบ้าง และแต่ละชิ้นมีหน้าที่อะไร ถ้าเป็นการทดสอบที่ซับซ้อน หรือ ยากขึ้นอาจจะมอบงานให้นักเรียน เช่น ให้อ่านคircuitไฟฟ้าของวงจรไฟฟ้า แล้วให้ระบุเครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการที่จะใช้ในการปฏิบัติงานนั้น และถ้าเป็นคำถามที่สลับซับซ้อนยิ่งขึ้นไปอีก เช่น ให้จำแนกการฟังเสียงการปฏิบัติงานของเครื่องยนต์ และหาสาเหตุทำไมจึงมีเสียงเช่นนั้น และจะแก้ไขให้ดีได้อย่างไร

ถึงแม้ว่าการทดสอบเชิงจำแนกจะใช้กันอย่างกว้างขวางในวงการอุตสาหกรรม แต่ในการเรียนการสอนก็สามารถนำมาใช้ได้ เช่น ครูสอนชีววิทยาอาจให้นักเรียนจำแนกเครื่องมือ และวิธีที่จะใช้ในการทดลอง นักเรียนเคมีให้จำแนกสารเคมีต่างๆ นักเรียนภาษาให้จำแนก การออกเสียงที่ถูกต้อง นักเรียนคณิตศาสตร์ให้จำแนกการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง นักเรียนภาษาให้ จำแนกกฎเกณฑ์ในการเขียน นักเรียนสังคมให้จำแนกบทบาทของผู้นำในการที่จะทำงาน นอกจากนั้นการจำแนกอย่างถูกต้องจะมีความสำคัญอย่างมากในกระบวนวิชาบางอย่าง เช่น ศิลปศึกษา ดนตรี พลศึกษา การเกษตร การธุรกิจ และ เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น

การทดสอบเชิงจำแนกในบางครั้งจะใช้วัดทักษะการปฏิบัติทางอ้อม เช่น เพื่อจะดูว่า ใครมีประสบการณ์ในการทำงานในเรื่องหนึ่งเรื่องใดหรือไม่ ก็จะใช้การทดสอบเชิงจำแนก ไปวัด โดยประเมินว่าผู้ที่สามารถจำแนกเครื่องมือต่างๆในงานนั้นก็จะมีประสบการณ์ในงานนั้น ถ้าไม่สามารถจำแนกได้ ก็ไม่มีประสบการณ์ในงานนั้น การทดสอบเชิงจำแนกยังใช้เป็น เครื่องมือในการเตรียมนักเรียนเพื่อการปฏิบัติจริง หรือสถานการณ์จำลอง

3. การปฏิบัติเชิงสร้างสถานการณ์ (Simulated Performance) จะเน้นวิธีการโดยให้นักเรียน ได้ปฏิบัติงานในสถานการณ์ที่เหมือนจริง เช่น ในวิชาพลศึกษา ให้นักเรียนแสดงท่ามวยโดยไม่มียุติสาธิตการว่ายน้ำแบบกรรเชียงโดยไม่มียุติสา ในวิชาวิทยาศาสตร์

ศาสตร์และวิชาชีพ ให้ทำโครงการทดลองโดยการออกแบบเชิงสร้างสถานการณ์ตามงานจริง ในวิชาสังคมศึกษา ให้นักเรียนสวมบทบาทเป็นลูกขุน หรือในการฝึกหัดขับรถยนต์และฝึกหัดขับเครื่องบินก็จะใช้วิธีการสร้างสถานการณ์ การปฏิบัติเชิงสร้างสถานการณ์จะช่วยป้องกันไม่ให้นักเรียนได้รับอันตราย และทำให้เครื่องมือราคาแพงเสียหายระหว่างการพัฒนาในขั้นแรก ๆ การปฏิบัติเชิงสร้างสถานการณ์ในบางครั้งอาจจะนำมาใช้ในการประเมินในขั้นสุดท้ายของทักษะการปฏิบัติ

4. การปฏิบัติงานจริง (Work Sample) ในการทดสอบการปฏิบัติซึ่งมีหลายวิธีการนั้น การปฏิบัติงานจริงถือว่ามีระดับความเป็นจริงสูงสุด นักเรียนจะต้องแสดงตัวอย่างของงานภายใต้สภาวะการจริง เช่น ในการทดสอบการขับขี้อยนต์ นักเรียนจะต้องขับจริง มีสภาพเหมือนการขับรถยนต์โดยทั่วไป เช่น มีเครื่องหมายจราจรต่างๆ เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา ติดไฟแดง ขึ้นสะพาน โดยนักเรียนจะต้องแสดงความสามารถกับปัญหาต่างๆที่เผชิญหน้าได้ การปฏิบัติงานจริงยังนำมาใช้ในงานธุรกิจและงานอุตสาหกรรม โดยกำหนดตัวอย่างให้ทำ เช่น กำหนดให้นักเรียนทำงานเป็นโครงการ โดยมีขั้นตอนเหมือนกับงานจริงๆ มีการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุ การก่อสร้าง เป็นต้น

เนื่องจากการปฏิบัติงาน เกี่ยวข้องกับความสามารถทางสมองผสมกับความรู้สึทางจิตใจ การวัดการปฏิบัติงานจึงครอบคลุมลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ (อุทุมพร จามรมาน, 2532)

1. ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน
2. กระบวนการปฏิบัติงาน ซึ่งครอบคลุมการเตรียมพร้อมทางกายและใจ
3. ผลงานที่ทำสำเร็จแล้ว

เพื่อให้การตรวจสอบภาคปฏิบัติฉบับนี้ สามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานได้ครอบคลุม ผู้วิจัยจึงสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติชุดนี้ ประกอบด้วย การทดสอบที่ให้ผู้ทดสอบเขียนตอบโดยใช้แบบสอบอัตนัย ให้ผู้ทดสอบปฏิบัติงานจริงจากตัวอย่างงาน และตรวจผลงาน

วิธีการที่ใช้วัดภาคปฏิบัติ *สังเกตไว้วัด ms เรียง*

การสร้างเครื่องมือเพื่อตรวจสอบความสามารถด้านการปฏิบัติงานของผู้เรียน จะทำได้ดีและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น น่าที่จะมีเครื่องมือวัดหลายๆชนิด และมีความเข้าใจในวิธีการสร้างเป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือวัด ที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติในครั้งนี้ 2 ลักษณะ คือ การทดสอบด้วยการเขียนตอบโดยใช้แบบสอบอัตนัย และการทดสอบด้วยการปฏิบัติงานจริงโดยใช้ตัวอย่างงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แบบสอบอัตนัยหรือแบบสอบความเรียง (Essey Test)

1.1 ความหมายของแบบสอบความเรียง

เยาเวตี วิบูลย์ศรี (2526) ให้ความหมายของแบบสอบความเรียงไว้ว่า เป็นแบบสอบประเภท Supply Type คือ ผู้สอบจะเรียบเรียงแนวความคิดความรู้ที่ได้เรียนมา ตลอดจนเรียบเรียงภาษา และผูกเป็นรูปประโยคให้เป็นข้อความที่ชัดเจน แล้วเขียนเป็นคำตอบให้เหมาะสมกับความต้องการของคำถาม ดังนั้นข้อกระทงของแบบสอบความเรียงโดยทั่วไปจะไม่จำกัดเสรีภาพของผู้ตอบในการจัดเรียบเรียงความรู้ความคิด รวมทั้งการรวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆ อันเป็นข้อมูลข่าวสารของคำตอบ

โกวิท ประวาลนฤกษ์ และสมศักดิ์ สินธุระเวทย์ (2527) ให้นิยามแบบสอบความเรียงว่าเป็นข้อสอบที่ให้เด็กมีอิสระตอบอย่างเต็มที่ ให้โอกาสเด็กที่จะแสดงว่าเขารู้อะไร และสามารถวัดสมรรถภาพทางด้านบูรณาการทางความคิด (Integration) ความสามารถในการรวบรวมความคิดให้สมบูรณ์ (Organization Ability) การสังเคราะห์และการประมาณค่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความรู้ในการแก้ปัญหาใหม่ๆ และการหาจุดเริ่มต้นหรือวิธีการใหม่ๆ เพื่อเข้าสู่การแก้ปัญหานั้นๆ

จากนิยามของแบบสอบความเรียงหรือแบบสอบอัตนัยที่กล่าวข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าแบบสอบอัตนัยเป็นแบบสอบที่ ผู้ถูกทดสอบจะต้องรวบรวมความรู้ ความคิด ประสบการณ์ที่ได้จากการเรียน และเขียนออกมาเป็นคำตอบให้เหมาะสมกับคำถามที่กำหนดให้ทดสอบ

1.2 ลักษณะของข้อสอบอัตนัย

นพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530) ได้กล่าวถึงแบบสอบอัตนัยว่า ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1.2.1 ส่วนที่เป็นคำถาม คำถามของข้อสอบอัตนัยอาจกำหนดในรูปของสถานการณ์หรือคำถามในรูปใดรูปหนึ่งอย่างกว้างๆ หรือบางครั้งก็เฉพาะเจาะจง เพื่อให้ผู้ตอบได้แสดงความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็น หรือทัศนคติอย่างอิสระ

1.2.2 ส่วนที่เป็นคำตอบ คำตอบของแบบสอบอัตนัยมีลักษณะและปริมาณไม่แน่นอนและโดยทั่วไปจะมักอยู่ในรูปของการบรรยาย โดยผู้ตอบจะเขียนเรียบเรียงสำนวนจากความรู้ ความเข้าใจ และความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ

1.3 ประเภทของแบบสอบอัตนัย โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.3.1 แบบไม่จำกัดขอบเขตของคำตอบ (Extended Response) จะเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแสดงความรู้ ความคิดเห็นในสิ่งที่ถามอย่างเต็มที่และอย่างอิสระ สามารถวัดสมรรถภาพทางสมองด้านความคิดสร้างสรรค์ การประมาณค่า ตลอดจนความคิดเห็นหรือทัศนคติได้อย่างกว้างขวาง

1.3.2 แบบกำหนดขอบเขตของคำตอบ (Restricted Response) จะมีลักษณะการถามเฉพาะเจาะจงและต้องการคำตอบที่เฉพาะเจาะจงภายในขอบเขตที่ถาม ผู้

ตอบต้องจัดเรียงความคิดให้เป็นระเบียบเพื่อตอบให้ตรงกับประเด็นที่ถาม ใช้วัดความสามารถของนักเรียนในการสังเคราะห์ ความคิด และบรรยายความคิดนั้นออกมา ซึ่งเหมาะที่จะใช้วัดความสามารถของสมองด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประมาณค่าได้เป็นอย่างดี

1.4 หลักการเขียนข้อสอบอัตนัย

อนันต์ ศรีโสภ (2525) ได้ให้คำแนะนำในการเขียนข้อสอบอัตนัยที่ดี ว่าควรจะมีคีย์หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1.4.1 ควรมีเวลาเตรียมและคิดในการสร้างข้อสอบอย่างเพียงพอ ซึ่งการเขียนข้อสอบแต่ละข้อจะต้องคำนึงเกี่ยวกับ

1.4.1.1 ข้อสอบแต่ละข้อสามารถวัดจุดมุ่งหมายที่เราต้องการจะวัดได้

1.4.1.2 การใช้คำพูดต่างๆควรจะง่าย และเป็นที่เข้าใจอย่างชัดเจนแก่นักเรียนผู้เข้าสอบทุกคน

1.4.1.3 นักเรียนมีความรู้ความสามารถที่จะตอบได้

1.4.2 ควรให้ข้อสอบสามารถวัดชนิดของพฤติกรรมที่เราต้องการจะให้วัดได้

1.4.3 ควรระบุจุดมุ่งหมายและขอบเขตของเนื้อหาที่ให้นักเรียนตอบ

1.4.4 ควรจะกำหนดเกณฑ์ในการตอบข้อสอบไว้ล่วงหน้า

1.4.5 ไม่ควรเขียนข้อสอบให้มีข้อเลือก

1.4.6 ควรจะเขียนให้แต่ละข้อมีข้อย่อย

1.4.7 ไม่ควรขึ้นต้นด้วยคำว่า จงบอรายการ ใคร อะไร ที่ไหน เพราะคำเหล่านี้ เหมาะสำหรับการถามความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริงต่างๆเท่านั้น

1.4.8 ควรจะคำนึงถึงความยาวและความยากในการตอบข้อสอบให้สัมพันธ์กับระดับชั้นที่นักเรียนสอบ

1.4.9 ควรสร้างสถานการณ์ใหม่ๆขึ้นมาใช้ในการทดสอบ

1.4.10. ควรทำเฉลยการให้คะแนนไว้ล่วงหน้า

1.5 การให้คะแนนข้อสอบแบบอัตนัย มีวิธีการตรวจให้คะแนน 2 วิธี คือ

1.5.1 การตรวจแบบ Analytical Method หรือ Point-score Method เป็นวิธีการตรวจที่แยกคำตอบของแต่ละข้อออกเป็นประเด็นสำคัญเฉพาะจุด คะแนนที่นักเรียนได้ก็ขึ้นอยู่กับเฉพาะจุดที่อยู่ในคำตอบ ประเด็นสำคัญที่ควรแยก ได้แก่ การแสดงออกอย่างมีประสิทธิภาพ การเสนอแนะความคิดอย่างมีเหตุผล การนำข้อมูลมาอ้างอิง ซึ่งประเด็นสำคัญเหล่านี้จะกำหนดคะแนนเต็มลงไปบางประเด็นอาจจะมีค่ามาก บางประเด็นอาจจะมีค่าน้อย

1.5.2 การตรวจแบบ Global Method หรือ Holistic Method หรือ Rating method เป็นการแบ่งคุณภาพของคำตอบแต่ละข้อของนักเรียนทุกคน ออกเป็นกองๆ

เรียงจากคุณภาพดีมากไปจนถึงคุณภาพดีน้อย อาจจะแบ่งเป็น 2 กอง คือ ยอมรับและไม่ยอมรับ หรือแบ่งเป็น 3 กอง คือ ดี ปานกลาง เลว แล้วมากำหนดคะแนนในแต่ละกอง เช่น ดี คะแนนระหว่าง 8-10 ปานกลาง คะแนนระหว่าง 4-7 และเลว คะแนนระหว่าง 0-3 เป็นต้น อนึ่งในการตรวจแต่ละครั้งควรเริ่มจากข้อ 1 ของนักเรียนทุกคน เสร็จแล้วจึงตรวจข้ออื่น

1.6 ข้อเสนอแนะในการตรวจข้อสอบอัตนัย

1.6.1 ควรทำการตรวจทีละข้อให้เสร็จทุกคน จึงเริ่มตรวจข้อต่อไป

1.6.2 ให้ความคงเส้นคงวาในการตรวจ คือ คำตอบแผ่นแรกๆ กับแผ่นหลัง ๆ ควรจะให้คะแนนยุติธรรม

1.6.3 การตรวจไม่ควรดูชื่อผู้สอบ

1.6.4 ในการตรวจ ครูหรือผู้ตรวจไม่ควรเอาเรื่องลายมือของผู้ทดสอบมาเป็นส่วนในการให้คะแนน

2. การวัดการปฏิบัติงานจริง (Work Sample)

2.1 สิ่งที่จะวัดจากการปฏิบัติงานจริง

กรมวิชาการ (2530) ได้กล่าวถึง สิ่งที่จะวัดจากการปฏิบัติงานจริง มีอยู่ 2 ประการ คือ

2.1.1 ความสามารถและทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน จุดมุ่งหมายของการวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงานแยกเป็น 2 ส่วน คือ วิธีการและผลงาน การตัดสินขั้นของการพัฒนาด้านทักษะจะพิจารณาในประเด็นที่ว่านักเรียนสามารถปฏิบัติอย่างไรมากกว่าที่จะวัดว่านักเรียนรู้อะไร

2.1.1.1 วิธีการ (Procedure) คือ ชุดหรือลำดับขั้นของการกระทำของนักเรียน ส่วนผลงาน (Product) ก็คือ ผลจากการปฏิบัติงานตามวิธีการนั้น ตัวอย่าง เช่น การพิมพ์ดีด วิธีการได้แก่ การนั่ง การวางนิ้วบนแป้นที่เหมาะสมก่อนเริ่มพิมพ์ การจับตาอยู่ที่สิ่งพิมพ์มากกว่าบนแป้น การเคาะแป้นแต่ละนิ้ว เป็นต้น ส่วนผลงานคือสิ่งที่พิมพ์ได้ การเล่นเปียโน วิธีการจะพิจารณาทำนอง ตำแหน่งของเท้าและมือ การจัดโน้ตเพลง ความสัมพันธ์ของเปียโนและผู้เล่นที่มีต่อผู้ฟัง การเคาะคีย์และการกระทำอื่นๆ ที่มีต่อผลงาน ส่วนผลงานคือเสียงที่ไปสู่ผู้ฟัง ในทำนองเดียวกัน การปฏิบัติในวิชาศิลปะ การคัดลายมือ การเกษตร การครัวและงานบ้าน ก็สามารถแบ่งวิธีการและผลงานออกได้ชัดเจนเช่นกัน แต่ก็อาจจะมีวิชาบางลักษณะที่ไม่สามารถแยกแยะระหว่างวิธีการกับผลงานออกได้ชัดเจน เช่น การเล่นบาสเกตบอล ซึ่งการเล่นแพ้หรือชนะไม่ถือว่าเป็นผลงานในลักษณะที่กล่าวถึง จึงต้องพิจารณาทั้งวิธีการและผลงานร่วมกัน

2.1.1.2 การวัดผลงาน (Product) เป็นการวัดที่เป็นอัตนัยมาก และงานแต่ละชนิดจะมีเกณฑ์ประเมินต่างกันไป และมีมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่ยอมรับระดับหนึ่งๆ เช่น การทำเค้กอาจจะดูความนุ่ม ความสูง(ฟู)ของเค้ก รสชาติ เป็นต้น การตั้งเกณฑ์หรือมาตรฐานจะต้องคำนึงถึงอายุของนักเรียน ระดับวุฒิภาวะ และประสบการณ์ของนักเรียน การตัดสินผลงานต้องเลือกเกณฑ์ให้เหมาะสม

2.1.2 การวัดทางด้านพฤติกรรมของนักเรียน นอกจากจะรู้ว่านักเรียนคิดอย่างไร นักเรียนรู้สึกอย่างไร นักเรียนปฏิบัติได้อย่างไรแล้ว ยังมีพฤติกรรมของนักเรียนบางอย่างที่จะต้องวัดด้วย เช่น ขณะที่อยู่ในห้องเรียน นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไร มีความตั้งใจทำงาน มีความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือ มีความสนใจ มีวินัยในตนเองหรือไม่

2.2 วิธีการที่ใช้รวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติงานจริง

2.2.1 การสังเกตโดยตรง (Direct Observation) การสังเกตโดยตรงจากผู้สังเกตทำให้ได้ข้อมูลที่ดีกว่า นักเรียนมีความรอบรู้ตามจุดประสงค์หรือไม่ การสังเกตอาจจะต้องเลือกว่าจะสังเกตตามโครงร่างที่กำหนดไว้ หรือไม่ต้องมีโครงร่าง

2.2.1 การสัมภาษณ์ (Interview) การสัมภาษณ์เป็นวิธีการที่ดีที่สุด ทำให้รู้ว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในตอนที่ท่านไม่ได้สังเกตด้วยตนเองนั้น เหตุการณ์เป็นอย่างไร การสัมภาษณ์สามารถใช้ได้อย่างกว้างขวาง เช่น อาจจะสัมภาษณ์ความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ระหว่างที่อยู่ในสถานการณ์เดียวกัน

2.2.3 การเขียนรายงาน (Self Report) เป็นการให้นักเรียนเขียนรายงานเกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองเหมือนการสัมภาษณ์ เพียงแต่ไม่มีคนคอยตั้งคำถามเท่านั้น

2.2.4 นักเรียนสังเกตกันและกัน (Peer Review) การเก็บข้อมูลโดยวิธีการนี้จะขอให้นักเรียนสังเกตซึ่งกันและกัน แล้วรายงานผลการสังเกต โดยการวิจารณ์เปรียบเทียบ ประโยชน์ของเทคนิคนี้ คือ ช่วยประหยัดเวลา นักเรียนบางคนสามารถปฏิบัติงานได้ดีถ้ามีอิสระไม่ถูกรบกวน ประโยชน์อีกประการของวิธีการนี้ คือ นักเรียนสามารถจะเรียนรู้ว่าการที่เขาทำสิ่งต่างๆ โดยที่ไม่มีคนอื่นเฝ้ามองดู เขายังจะใช้ทักษะหรือพฤติกรรมเดิมหรือไม่

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้อย่างนี้จะใช้เทคนิคการสังเกตเพื่อที่จะรวบรวมข้อมูลจากผู้ทดลอง

2.3 เครื่องมือประกอบการสังเกต

ข้อมูลต่างๆที่ได้จากวิธีการปฏิบัติงานและผลงาน จะต้อง เป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ การสังเกตที่ดี จึงต้องมีเครื่องมือประกอบการสังเกต เครื่องมือประกอบการสังเกตที่รวบรวมได้มีดังนี้

2.3.1 แบบสำรวจรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วยรายการที่แสดงถึงขั้นตอนในการปฏิบัติงาน กิจกรรมต่างๆ หรือพฤติกรรมที่ผู้สังเกตบันทึกเมื่อเห็นว่ารายการนั้นๆเกิดขึ้นตามรายการที่กำหนดไว้หรือไม่เท่านั้น แต่ไม่ช่วยในการพิจารณาคุณภาพหรือจำนวนครั้งในการกระทำที่เกิดขึ้น เครื่องมือนี้มีประโยชน์ต่อการเก็บข้อมูลของขบวนการหรือวิธีการที่ได้แบ่งแยกการกระทำ การแสดงหรือการปฏิบัติต่างๆออกอย่างชัดเจน เช่น การทดลองเคมี การใช้เครื่องยนต์ เป็นต้น

2.3.2 มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้การสังเกตมีความเป็นปรนัยมากขึ้น ได้ข้อมูลอย่างเป็นระบบมากขึ้น บันทึกและรายงานผลการตัดสินของครูจากการสังเกตเป็นระบบดีขึ้น ประกอบด้วยพฤติกรรมที่จะตัดสินและมาตราที่จะใช้ตัดสินว่าอยู่ในระดับใด ลักษณะของมาตราประมาณค่า มีการเปรียบเทียบพฤติกรรมของนักเรียน หรือทักษะความสามารถกับมาตรฐานที่ตั้งไว้ก่อนแล้วว่า ระดับสูง กลาง ต่ำ หมายถึงพฤติกรรมอะไร หรือต้องมีทักษะความสามารถอย่างไร ส่วนใหญ่จะตั้งไว้ในใจ จึงเสมือนวัดตำแหน่งนักเรียนลงบนมาตราคงที่ตายตัวที่มีอยู่ก่อนแล้ว มาตรฐานประมาณค่ามีข้อดีตรงที่สามารถเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มได้ เพราะใช้ผู้ประมาณค่าคนเดียวกัน มีมาตรฐานเดียวกัน และใช้กับกลุ่มใหญ่ได้ ข้อจำกัดคือผู้ที่ทำหน้าที่ประมาณค่าต้องมีคุณภาพพอสมควร

2.3.3 การจัดอันดับ (Ranking) เป็นวิธีการที่จะเรียงลำดับนักเรียนในคุณสมบัติหนึ่งๆตามที่กำหนดให้ ซึ่งสามารถใช้ในการวัดวิธีการหรือผลงานก็ได้ แต่ส่วนใหญ่จะใช้ในการวัดผลงานมากกว่า

2.3.4 มาตรฐานวัดทางผลงาน (Product Scale) คือมาตราประมาณค่าชนิดหนึ่ง โดยจะวัดผลงานตามระดับคุณภาพ อาจแบ่งคุณภาพของผลงานเป็น 4 ระดับ หรือ มากกว่านั้น เวลาใช้จะตัดสินผลงานในเชิงเส้นตรง โดยนำผลงานของนักเรียนมาเทียบกับผลงานที่กำหนดให้เป็นเกณฑ์

2.3.5 การเปรียบเทียบเป็นคู่ (Pair Comparison) เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนที่มีจำนวนน้อยๆ เพราะจะทำได้สะดวก มีความตรงและความเที่ยงสูง

2.3.6 ระเบียบเหตุการณ์ (Anecdotal Record) จะใช้เมื่อไม่สามารถให้คำนิยาม คุณลักษณะของการทำงานตามลักษณะอื่นได้แน่ชัด ระเบียบเหตุการณ์จะใช้ได้ดีในวิชาศิลปศึกษาและพลศึกษา

สำหรับเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้ประกอบการสังเกต คือ แบบสังเกตวิธีการปฏิบัติงาน และแบบประเมินผลงาน โดยอาศัยมาตราประมาณค่า (Rating Scale) มาสร้าง ฉะนั้นในการศึกษาก็จะกล่าวรายละเอียดเฉพาะการสร้างมาตราประมาณค่าเท่านั้น

2.4 มาตรฐานค่า (Rating scale)

แบบประมาณค่าหรือมาตรฐานค่า เป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้วัดทักษะการปฏิบัติได้ โดยการแสดงรายการพฤติกรรมที่วัด และตัวบ่งชี้คุณภาพของระดับการปฏิบัติซึ่งกำหนดเป็นโครงสร้าง และมีช่วงของมาตรฐานที่มีค่าเป็นตัวเลข หรือระดับของพฤติกรรมให้ผู้ประเมินเลือกตามการตัดสินใจของตนเอง

2.4.1 ประเภทของมาตรฐานค่า (พวงแก้ว ปุณณกนก และสุวิมล ว่องวานิช, 2534) ได้จัดประเภทของมาตรฐานค่าไว้ดังนี้

2.4.1.1 แบบจัดเป็นกลุ่มอันดับ (Ranking) ผู้ประเมินอาจตัดสินคุณภาพของการปฏิบัติโดยการเทียบระดับความสามารถของผู้ถูกประเมินกับกลุ่มผู้ปฏิบัติทั้งหมด โดยอาจจะใช้เกณฑ์การแบ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ วิธีการนี้ใช้ได้ไม่เหมาะสม กรณีที่มีผู้ทดสอบหลายคน เพราะทำให้การตัดสินใจได้ยากว่าใครมีทักษะดีกว่าใคร

2.4.1.2 มาตรฐานค่าแบบตัวเลข (Numerical Rating Scale) มาตรฐานค่าแบบนี้ ผู้ประเมินจะทำเครื่องหมายบนตัวเลขที่แสดงระดับของความสามารถ หรือคุณภาพ หรือระดับความเห็นด้วยไม่เห็นด้วย ตัวอย่างเช่น

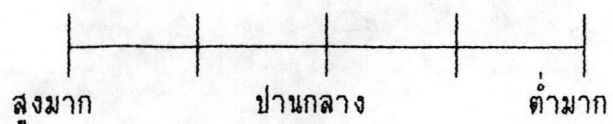
จงใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ไปแทนในระดับความสามารถที่นักเรียนปฏิบัติได้

5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = ยังไม่ค่อยดี 1 = ไม่ดี

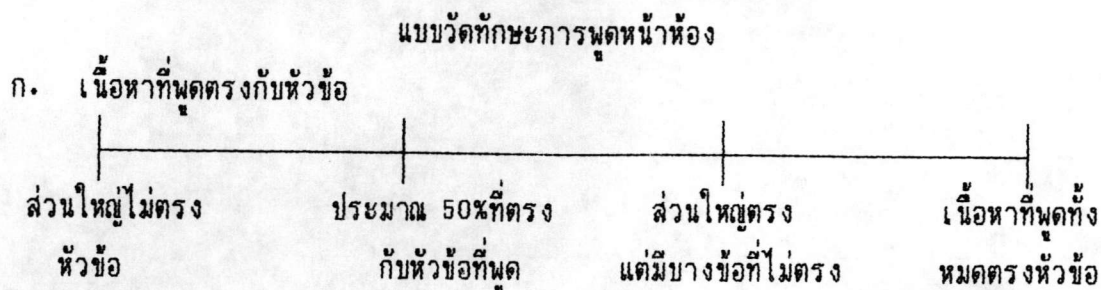
ข้อความ	ระดับคุณภาพ
1. การตอกตะปูลงผนัง	5 4 3 2 1
2. ความเรียบร้อยของการเดินสายไฟ	5 4 3 2 1
ฯลฯ	

2.4.1.3 มาตรฐานค่าแบบกราฟ (Graphic Rating Scale) เป็นมาตรฐานค่าที่คล้ายกับแบบแทนด้วยตัวเลข แต่ใช้คำคุณศัพท์ระดับคุณภาพที่ต้องการส่วนใหญ่ใช้คำคุณศัพท์ เช่น

ความรับผิดชอบในการทำงาน



2.4.1.4 มาตรฐานค่าแบบแสดงพฤติกรรม เป็นมาตรฐานค่าที่มีคำอธิบายแสดงพฤติกรรมที่ปฏิบัติ เช่น



2.4.1.5 มาตรฐานค่าแบบเทียบคุณภาพกับตัวอย่างงาน (Specimen anchor or Comparative Rating Scale) ผู้ประเมินจัดเตรียมตัวอย่างงานที่กลุ่มปฏิบัติทำไว้แล้วจัดเรียงอันดับคุณภาพของงานจากสูงไปหาลำต่ำ แล้วยึดเป็นเกณฑ์ จากนั้นนำงานที่จะประเมินเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดังกล่าว

2.4.1.6 มาตรฐานค่าแบบเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ (Pair Comparison) คล้ายการจัดอันดับ แต่ใช้เวลามากกว่า โดยเปรียบเทียบผู้ถูกประเมินกับผู้อื่นทีละคู่จนครบ

2.4.2 การสร้างมาตรฐานค่า

2.4.2.1 กำหนดลักษณะที่จะวัดให้ชัดเจน และให้แน่ใจว่าลักษณะเหล่านั้นจะเกิดขึ้นในสถานการณ์ที่กำหนด

2.4.2.2 อธิบายลักษณะที่จะประเมินและมาตรที่จะประเมินให้ชัดเจน

2.4.2.3 อย่าใช้ศัพท์เทคนิคยากๆ

2.4.2.4 ถามในลักษณะที่เป็นคำถามเกี่ยวกับคุณลักษณะนั้นๆ

2.4.2.5 ถ้าใช้มาตรแบบกราฟต้องเขียนเส้นกราฟทันทีที่จบคำถาม หรือเขียนไว้ได้คำถามก็ได้

2.4.2.6 กำหนดความละเอียดของสเกล ว่าต้องการให้หยาบหรือละเอียด โดยปกติไม่ควรเกิน 9 สเกล

การเลือกมาตรวัดอาจจะใช้รูปแบบผสม เช่น ใช้แบบแสดงด้วยตัวเลขกับแบบกราฟิก ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และลักษณะพฤติกรรม

สำหรับรูปแบบมาตรฐานค่าที่ผู้วิจัยใช้ในการสร้างเครื่องมือ จะใช้แบบผสมระหว่างมาตรฐานค่าแบบตัวเลขกับมาตรฐานค่าแสดงพฤติกรรม โดยปรับให้สะดวกและเหมาะสมกับการใช้ (ดูตัวอย่างแบบวัดในภาคผนวก)

2.4.3 การตรวจให้คะแนน

มาตรวัดที่กำหนดจะมีช่วงคะแนน ซึ่งอาจเป็น 3, 5, 7, 9 ช่วง แต่ละแบบจะมีคะแนนไม่เท่ากัน การตรวจให้คะแนนจะรวมคะแนนแต่ละข้อรายการเป็นคะแนนรวมทั้งหมด

หากพฤติกรรมที่วัดแต่ละข้อมีความสำคัญเท่ากัน ถ้าเห็นว่าพฤติกรรมใดมีความสำคัญกว่าข้อใดข้อหนึ่ง ผู้ประเมินอาจให้น้ำหนักคะแนนมากกว่าข้ออื่น ดังนั้นในการรวมคะแนนน้ำหนักของแต่ละข้อจะถูกนำมาคิดคำนวณด้วย การกำหนดน้ำหนักคะแนนที่แทนความสำคัญของรายการพฤติกรรมจะทำโดยผู้ที่มีความชำนาญในกิจกรรมหรืองานนั้นๆ สำหรับแบบวัดในงานวิจัยฉบับนี้จะตรวจให้คะแนนตามแนวทางที่เสนอมาที่หลัง

2.4.4 การใช้มาตราประมาณค่า

มาตราประมาณค่าเป็นเครื่องมือที่ใช้กันเป็นจำนวนมากในการวัดภาคปฏิบัติ สามารถวัดการปฏิบัติได้ทั้งส่วนที่เป็นกระบวนการและผลงาน และยังให้รายละเอียดของข้อมูลค่อนข้างมาก เพราะนอกจากจะวัดได้ว่าผู้ถูกประเมินทำอะไรได้หรือไม่ได้แล้ว ยังสามารถบอกระดับของคุณภาพที่ทำได้ด้วย

มาตราประมาณค่าจะใช้ในกรณีที่พฤติกรรมที่วัดสามารถเห็นได้ชัดเป็นรูปธรรม และสามารถระบุระดับหรือขนาดของคุณภาพได้อย่างชัดเจนและเปิดเผย อย่างไรก็ตามการวัดโดยใช้มาตราประมาณค่ายังหลีกเลี่ยงอคติจากผู้ประเมินได้ยาก เพราะการกำหนดระดับของคุณภาพขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้ประเมิน มาตราประมาณค่าจึงมักใช้โดยการกำหนดผู้ประเมินมากกว่า 1 คน เพื่อป้องกันความเอนเอียงในการประเมิน ฉะนั้นการทดสอบภาคปฏิบัติครั้งนี้ผู้วิจัยจึงใช้ผู้ประเมินสองคน

2.4.5 ข้อสังเกตในการใช้มาตราประมาณค่า

2.4.5.1 การพัฒนาผู้ประเมิน

2.4.5.1.1 ต้องเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการประเมินอย่างแม่นยำ ปราศจากความลำเอียง

2.4.5.1.2 กระตุ้นให้ผู้ประเมินให้เที่ยงตรงที่สุด

2.4.5.1.3 เลือกผู้ประเมินที่ไม่ลำเอียงมีความยุติธรรม อย่าเลือกคนที่ช่างวิพากษ์วิจารณ์ คนที่ประเมินโหด หรือใจดีเกินไป

2.4.5.2 พัฒนาการประเมิน

2.4.5.2.1 อย่าประเมินถ้ามีข้อมูลไม่เพียงพอ

2.4.5.2.2 ตัดสินโดยเฉลี่ยหรือโดยรวมๆ จากการสังเกตหลายครั้ง

2.4.5.2.3 ประเมินที่ละคุณลักษณะของผู้ถูกประเมินทุกคน

2.4.5.2.4 ใช้มาตราตัวเลขเมื่อคุณลักษณะนั้น สามารถแยกแยะคุณภาพเป็นช่วงๆ ได้ชัดเจนว่า พฤติกรรมใดจะได้ดี หรือปานกลาง หรือน้อย

2.4.5.2.5 ลดความลำเอียงลงเนื่องจากความนิยมชมชอบ หรือไม่ชอบผู้ถูกประเมิน (Halo Effect)

2.4.5.2.6 หลีกเลี่ยงการประเมินพฤติกรรมสุดโต่งที่ไม่ค่อยเกิด

2.4.5.2.7 พยายามให้ความหมายหรือคำอธิบายกลางๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ถูกประเมิน ประเมินครบเต็มสเกล ไม่ใช่ประเมินเฉพาะสเกลตรงกลางๆ

* การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ

ทักแมน (Tuckman, 1975) ได้เสนอหลักการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระบุผลงานที่ต้องการจากการปฏิบัติ (Specifying Desire Performance Outcome) ในขั้นนี้ จะระบุจุดประสงค์ที่ต้องการจะปฏิบัติ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดรวมไปถึงเกณฑ์การประเมิน วัตถุประสงค์จะเป็นตัวแสดงผลผลิตปลายทางที่ต้องการ สำหรับวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติมักจะมีคำกริยาที่แสดงถึงการกระทำ เช่น การแสดง การสร้าง เพราะคำเหล่านี้เป็นกริยาที่ระบุให้เป็นการกระทำด้วยมือ เช่น

แสดงวิธีการแบ่งมมออกเป็นสองส่วนเท่าๆกัน

แต่งโคลงบรรยายความรู้สึกของบุคคลต่อธรรมชาติ

2. ระบุสถานการณ์ทดสอบ (Specifying the Test Situation) สถานการณ์ทดสอบจะต้องให้ผู้เรียนได้แสดงผลงานที่ต้องการ เป็นเงื่อนไขที่ผู้วัดเตรียมให้ผู้เรียนปฏิบัติ ตัวอย่างเช่น

ในสถานการณ์ของการปฏิบัติการจัดตั้งปลั๊กไฟฟ้าบนแผงวงจรทดลอง

กำหนดเครื่องมือและวัสดุ : 1. เครื่องมือมาตรฐานในการติดตั้งไฟฟ้า 1 ชุด

2. สายไฟฟ้า

3. ปลั๊กไฟฟ้าชนิดเต้ารับ (Electrical Outlet)

4. Mounting Box

5. แผงวงจรทดลอง

คำสั่งในการปฏิบัติงาน : จงติดตั้งไฟฟ้าชนิดเต้ารับ โดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ระบุเกณฑ์ในการประเมินวิธีการและผลงาน (Specifying Process and Product Criteria) ในการทดสอบวิธีการที่เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ผู้สังเกตไม่มีเวลาจะสังเกตได้นานๆเพื่อประเมินพฤติกรรม ดังนั้นครูต้องเตรียมเกณฑ์เพื่อจะใช้ในการประเมินไว้ล่วงหน้า เช่น

การปฏิบัติการจัดตั้งปลั๊กไฟฟ้าชนิดเต้ารับ จะมีการกำหนดให้หรือให้คะแนนตามพฤติกรรมดังนี้

1. การเลือกใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง

2. ความสามารถในการเลือกใช้อุปกรณ์ (สายไฟ) ได้เหมาะสมกับงาน
3. การตัดไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Cut Out) ก่อนการปฏิบัติงาน
4. ความถูกต้องในการต่อสายไฟเข้ากับปลั๊กไฟฟ้าชนิดเต้ารับ
5. การนำปลั๊กไฟฟ้าชนิดเต้ารับไปติดตั้งใน Mounting Box ได้ถูกต้อง
6. การต่อสายไฟเข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้ามีวิธีการที่ถูกต้อง
7. การทดสอบประสิทธิภาพของการใช้งาน

4. การเตรียมแบบตรวจสอบรายการ (Preparing The Performance Checklist) แบบตรวจสอบรายการนี้จะต้องมีการพัฒนารูปแบบมาก่อน โดยนำเกณฑ์จากข้อ 3 มาเรียงลำดับก่อนหลัง แล้วสังเกตการปฏิบัติงานของผู้ทดสอบ ถ้าผู้ทดสอบปฏิบัติตามเกณฑ์นั้นกับบันทึกให้ ถ้าไม่ปฏิบัติตามก็ไม่บันทึก

เมเร็น และเลแมน (Mehrens and Lehmann, 1984) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์งาน เพื่อกำหนดว่าอะไรที่เป็นความสามารถที่จะทดสอบ ซึ่งแนวทางที่จะทำให้การวิเคราะห์งานได้ดีที่สุดทางหนึ่ง ก็คือผู้ทดสอบได้เรียนรู้งานและตรวจตราอย่างระมัดระวังในขั้นตอนการฝึกหัด วิธีนี้จะทำให้ผู้สร้างแบบวัดเห็นภาพจนได้ว่า สภาพที่แท้จริงเป็นอย่างไร มากกว่าที่จะได้มาโดยการสังเกตคนงานเพียงอย่างเดียว

2. คัดเลือกงาน ทักษะ และความสามารถที่มีความสำคัญที่เกี่ยวข้องในงาน ที่เป็นตัวแทนทักษะต่างๆ เมื่อตัดสินใจแล้วว่าความสามารถใดที่จะต้องทดสอบ สิ่งหนึ่งที่จะต้องกำหนดก็คือจะทดสอบวิธีการปฏิบัติงานหรือผลการปฏิบัติงาน หรือทั้งสองอย่าง

3. สร้างแบบฟอร์มของการสังเกตหรือการประเมิน แบบฟอร์มนี้จะประกอบด้วยชนิดของการสังเกตเพื่อให้ผู้สังเกตได้บันทึก ตัวอย่างเช่น คุณภาพของผลงานสำคัญใช้ใหม่ ความเร็วในการปฏิบัติสำคัญใช้ใหม่ ทักษะหรือความสามารถใดก็ตามที่ถือว่าสำคัญหรือเป็นไปได้ก็ควรประเมิน

4. การสร้างรูปแบบบางอย่างของแผนการลุ่ม เราเข้าใจว่าไม่มีแบบวัดใดที่สามารถที่จะบรรจุทุกสิ่งทุกอย่างที่ต้องการวัดลงไปได้ สำหรับแบบวัดภาคปฏิบัติ ผู้สร้างแบบวัดควรจะอาศัยการวิเคราะห์งานเป็นพื้นฐานในการคัดเลือกลักษณะงานเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

5. สร้างรูปแบบการบริหารการสอบ เช่น เตรียมคำสั่ง เวลาที่ใช้ทดสอบ วัสดุ แนะนำวิธีการให้คะแนน และอื่นๆ

6. ทดลองใช้ข้อกระทงในแบบวัดก่อนจะพัฒนารูปแบบขั้นสุดท้าย

สวัสดิ์ ประทุมราช (2531) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลการปฏิบัติงานไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์งานเพื่อกำหนดขอบข่ายของงาน
2. กำหนดมติและหัวข้อการปฏิบัติงาน
3. เขียนข้อกระทงที่แสดงพฤติกรรมตามหัวข้อที่กำหนด
4. พินิจถึงความครอบคลุมและความเกี่ยวข้อง โดยผู้ชำนาญในสาขาวิชา
5. การแก้ไขปรับปรุงเป็นแบบประเมินผลขั้นสุดท้าย
6. การกำหนดคะแนนของแบบประเมินผล
7. การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
8. การหาค่าความเที่ยงของแบบประเมินผล
9. การหาค่าความเที่ยงของผู้ประเมินผล
10. การหาค่าความตรงของแบบประเมินผล

อหมพร จามรมา (2532) ได้กล่าวถึงการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติว่ามีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ขอบเขต

ผู้สร้างต้องตอบคำถามให้ได้ว่า จะสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติในเรื่องอะไร วัดกระบวนการ (Process) หรือผล (Product) ผู้เรียนคือใคร มีลักษณะอย่างไร กระบวนการวัดจะทำอย่างไร มีกี่ชนิด แต่ละชนิดจะให้น้ำหนักเท่าไร เวลาในการใช้มีมากน้อยเพียงไร ตัวอย่าง เช่น

ต้องการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอาหาร 2 ของนักเรียนชั้นม. 3 ต้องการวัดความสามารถในด้านกระบวนการประกอบอาหาร เครื่องมือนี้จะใช้การสังเกตครุ มีเวลาให้สังเกตรายกลุ่ม ไม่เกิน 15 นาที และต้องเป็นเครื่องมือที่ง่ายต่อการที่ครุจะให้คะแนนด้านการปฏิบัติแก่นักเรียน

2. จุดมุ่งหมายในการวัด

จุดมุ่งหมายในการวัดภาคปฏิบัติต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนและจะต้องระบุให้ชัดเจนพอที่จะวัดได้ เช่น

เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติวิชาอาหาร มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดการเลียนแบบ

3. เนื้อหา

เนื้อหาของวิชาที่จะวัดนั้นต้องระบุให้ชัดเจนเป็นหมวด หน่วย เรื่อง อย่างเป็นลำดับ และสอดคล้องกันจากใหญ่ลงมาเล็ก จากกว้างลงมาแคบ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์และถูกต้อง เช่น เนื้อหาในวิชาอาหาร จำแนกได้ดังนี้ อาหารคาว 1 อย่าง อาหารหวาน 1 อย่าง

4. ตารางโครงสร้าง

การกำหนดตารางโครงสร้างคือ ทำตาราง 2 มิติ ด้านหนึ่งคือเนื้อหา อีกด้านหนึ่งคือจุดมุ่งหมายในการวัด แล้วใส่น้ำหนักเป็นร้อยละลงในตารางให้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและแผนการสอนของผู้สอน

5. ประเภทข้อความ แบบวัด คະแนน จำนวนข้อ

ผู้สร้างตัดสินใจว่า จะมีเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติกี่ชนิด แต่ละชนิดใช้การวัดแบบใด เช่น ให้ผู้ตอบตอบเอง หรือการสัมภาษณ์ หรือสังเกตพฤติกรรม เครื่องมือแต่ละชนิดเป็นคะแนนเท่าไร และข้อความแต่ละข้อคิดเป็นคะแนนเท่าไร จึงจะสอดคล้องกับน้ำหนักที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

6. เขียนข้อความ

เมื่อระบุจำนวนข้อตลอดจนระบุได้ว่าข้อความใดวัดเนื้อหาใด ในจุดมุ่งหมายใด มีรูปแบบเป็นอย่างไรแล้ว ผู้สร้างจึงเขียนข้อความตามเงื่อนไขจนครบตามจำนวนข้อที่วางแผนไว้ ตรวจสอบภาษาที่เขียนในแต่ละข้อว่า เป็นภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษามีคำศัพท์ที่เข้าใจไม่ตรงกันหรือไม่ จัดนิมฟ์เป็นแบบวัดการปฏิบัติ

7. การวิเคราะห์ผล

เมื่อสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติได้แล้วผู้สร้างควรทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ แล้วย้อนกลับมาทดลองทำด้วยตนเองว่าตนใช้เวลาเท่าไร มีปัญหาในเรื่องใดบ้าง แก้ไขจุดอ่อนตลอดจนกำหนดเวลาในการใช้เครื่องมือ จากนั้นนำเครื่องมือไปใช้กับผู้เรียน ตรวจให้คะแนนรายคน รายข้อ และคะแนนรวม นำมาวิเคราะห์ดังนี้

7.1. คำนวณค่าเป็นรายข้อ

7.1.1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7.1.2. ร้อยละรายข้อ

7.1.3. ลักษณะความเบ้และความโค้งแบบ

7.1.4. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อ

7.1.5. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม

7.2. คำนวณค่าจากคะแนนรวมรายคน

7.2.1. ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม

7.2.2. ค่าความเบ้ ความโค้งแบบของกลุ่ม

7.2.3. การแจกแจงความถี่ของกลุ่ม

7.3. สรุปปัญหาในระหว่างการเก็บข้อมูลในเรื่องเวลาที่ใช้ ข้อความที่มีปัญหาประเด็นต่างๆ ของการทดสอบ

7.4. เลือกข้อความที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ไว้ คือ

7.4.1. ค่าเฉลี่ยอยู่ตรงกลาง การกระจายกว้าง

7.4.2. ค่าความโค้งแบนใกล้เคียงค่า 0 (ปรกติ)

7.4.3. ค่าความเบ้ใกล้เคียงค่า 3 (ปรกติ)

7.4.4. สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่างค่า .4 - .6

8. การปรับปรุงรายข้อ

ผลวิเคราะห์รายข้อนำไปสู่การตัดข้อความบางข้อทิ้งแล้วสร้างใหม่ หรือปรับปรุงข้อความที่ไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การเลือกข้อความทุกเกณฑ์ การปรับปรุงได้แก่ การแก้ไขข้อความ เช่น เพิ่มคำบางคำ หรือขยายความบางอย่างให้อ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นต้น การเขียนข้อความใหม่เป็นการพิจารณาเนื้อหาและจุดมุ่งหมายเดิมแต่เขียนใหม่ ใช้ตัวอย่างใหม่หรือวลีใหม่

9. การพัฒนาเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ

เมื่อแก้ไขข้อความแล้ว ตรวจสอบน้ำหนักกับตารางโครงสร้าง นิพนธ์ข้อความจัดทำเป็นฉบับ ใช้กับกลุ่มใหม่ รวบรวมคะแนนตรวจให้คะแนนรายคน รายข้อ และคะแนนรวมคำนวณค่าเหมือนขั้นที่ 7 แต่เพิ่มการคำนวณ คือ

9.1. ค่าความเที่ยง (Reliability)

9.2. ค่าความตรง (Validity)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปี พ.ศ. 2522 อธิษฐาน มงคลสถิตย์ ได้สร้างเกณฑ์ประเมินผลการศึกษภาคปฏิบัติ ของนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรี โดยกำหนดคุณลักษณะ 2 ด้านใหญ่ๆ คือ ความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาล และความสามารถในการบริหารงานพยาบาลขั้นพื้นฐาน แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีข้อรายการทั้งสิ้น 83 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 100 คน ความเที่ยงของแบบประเมินผลทั้งฉบับคำนวณค่าความเที่ยงแบบของฮอชท์ มีค่าเท่ากับ 0.9904 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ + 3.76 หน่วยคะแนน ความเที่ยงของการประมาณค่า ได้ค่าเฉลี่ยประมาณค่าในการตัดสินที่เกิดจากผู้ตัดสินทั้งหมดอยู่ระหว่าง .76 ถึง -1.34 และค่าความเที่ยงในการตัดสินที่เกิดจากผู้ตัดสิน 1 คน มีค่าระหว่าง .61 ถึง -.40 ความตรงตามสภาพของแบบประเมินโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตามวิธีของเพียร์สัน มีค่าอยู่ระหว่าง .42 ถึง -.60 ซึ่งถือว่าต่ำและไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ในปี พ.ศ. 2526 เสถียร อสาหะ ได้สร้างแบบสอบภาคปฏิบัติสาขาไฟฟ้ากำลัง เพื่อคัดนักศึกษาศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ผู้เข้าสอบ เป็นรายบุคคล แบบสอบประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นโจทย์ข้อสอบสำหรับผู้เข้าสอบ สร้างเป็นแบบสอบอิงเกณฑ์ประเภทอิงโดเมนแล้วผู้สอบได้ข้อสอบ 13 ข้อ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเป็นผู้ตรวจสอบ ตามแนวของโรวิเนลลีและแอมเบลตัน การประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีไบโนเมียล มีค่าอยู่ระหว่าง 0.70 ถึง 0.92 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดมีค่าอยู่ระหว่าง 1.04 ถึง 4.05 ความตรงร่วมสมัยระหว่างคะแนนแบบสอบที่สร้างขึ้นกับคะแนนภาคทฤษฎี มีค่า 0.62 และ 0.68 ความตรงตามโครงสร้างของความเป็นเอกพันธ์ของแบบสอบทั้ง 4 โดเมน โดยการหาค่าความสอดคล้องภายในของคะแนนรวมในแต่ละโดเมนกับคะแนนรวมของโดเมนที่เหลือ ได้ค่าสหสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.57 ถึง 0.76 ข้อสอบทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนก โดยทดสอบ t (t -test) คะแนนของกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ มีค่าสถิติ t อยู่ในช่วง 3.10 ถึง 8.22 มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ทุกข้อ ส่วนที่สองเป็นแบบประเมินผลการปฏิบัติงานมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ หาค่าความเที่ยงของการประเมินผลการปฏิบัติงาน มีค่าความเที่ยงในการประเมินเกิดจากผู้ประเมิน 1 คน มีค่าระหว่าง 0.91 ถึง 0.99 ค่าเฉลี่ยความเที่ยงในการประเมินคิดจากผู้ประเมินทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.94 ถึง 0.99

ในปี พ.ศ. 2531 ทัศนัญญา แปนจันทร์ ได้สร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ชกษ 2101 หลักนิชกรรม สำหรับวิทยาลัยเกษตรกรรม เขตการศึกษา 3 แบบทดสอบสร้างจากบทปฏิบัติการที่ครู - อาจารย์ ที่สอนในรายวิชา ชกษ 2101 จำนวน 50 คน ได้จัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาวิชาในอันดับที่ 1-3 ซึ่งได้แก่เรื่อง การเพาะเมล็ดในกระบะ การตอนกิ่ง และการทาบกิ่ง การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาโดยการนำแบบทดสอบภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ จำนวน 15 คน หาค่าความเที่ยงของแบบสอบด้วยวิธีแบ่งครึ่งฉบับ และสัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าระหว่าง .66 ถึง .88 หาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สหสัมพันธ์ไบซีเรียลมีค่าอยู่ระหว่าง .00 ถึง .55

เทียนพร รังษอนวัตรกร (2532) ได้พัฒนาแบบสอบภาคปฏิบัติหมวดคหกรรมศาสตร์ รายวิชา คก 022 อาหาร 2 สำหรับอาจารย์ผู้สอนใช้ประเมินผลสรุปปลายภาคเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกองการมัธยมศึกษา เขตการศึกษากรุงเทพมหานคร แบบสอบภาคปฏิบัติที่สร้างและพัฒนาประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินอาหาร การทดสอบใช้เวลาทั้งสิ้น 135 นาที คะแนน 100 คะแนน แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี เป็นแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน มีค่าเฉลี่ยของคะแนน 16.255 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.969 ความยากเฉลี่ย 0.5418 ค่าอำนาจจำแนกจากค่าสหสัมพันธ์แบบไบซีเรียลมีค่าเฉลี่ย .4206 หาค่าความเที่ยง

จากสูตรคูณเคอร์รี่ชาร์ตสันมีค่า .8418 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 2.3741 แบบ
 ประเมินพฤติกรรมกลุ่ม คยแชนเต็ม 50 คยแชน มีค่าเฉลี่ยของผลประเมิน 41.565 ส่วน
 เบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.811 สัดส่วนรายชื่อเฉลี่ย .8313 อำนาจจำแนกเฉลี่ย .4553 มีค่า
 สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างคยแชนแต่ละข้อกับ
 คยแชนของนักเรียนแต่ละกลุ่มมีค่า .7887 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด 4.5098
 และมีความตรงเชิงโครงสร้าง แบบประเมินอาหาร คยแชนเต็ม 20 คยแชน ค่าเฉลี่ย
 ของผลประเมินอาหารแต่ละอย่างมีค่า 16.958 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.872 สัดส่วน
 รายชื่อเฉลี่ย .8479 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย .7588 ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงจากการ
 วิเคราะห์ความ .8479 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย .7588 ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงจาก
 การวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างคยแชนแต่ละข้อกับคยแชนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม มีค่า
 0.9051 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด 1.5008 และมีความตรงเชิงโครงสร้าง
 แบบสอบภาคปฏิบัติชุดนี้ประกอบด้วยแบบสอบ 3 ชุดย่อย ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทุกชุด
 ความสัมพันธ์ที่มีค่าสูงสุดคือ ความสัมพันธ์ระหว่างแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มกับแบบประเมิน
 อาหาร และความสัมพันธ์ที่มีค่าต่ำสุดคือ ความสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบความรู้ภาคทฤษฎีกับแบบ
 ประเมินอาหาร

หทัยทิพย์ วิมประภาพรกุล (2533) สร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติงานโลหะแผ่น
 เบื้องต้น ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2530 ประเภทวิชาช่าง
 อุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก
 ความเชื่อมั่นของข้อปฏิบัติและแบบทดสอบที่สร้างขึ้น และเพื่อสร้างเกณฑ์ในการให้คะแนน
 การวัดภาคปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทวิชาช่าง
 อุตสาหกรรมชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี จำนวน
 15 คน เครื่องมือที่สร้างขึ้น 3 ชนิด คือ แบบทดสอบงานกล่องสี่เหลี่ยม จำนวน 15 ข้อ
 แบบทดสอบงานกระป๋องทรงกระบอกเข้าขดลวด จำนวน 19 ข้อ และแบบทดสอบงานกรวยกลม
 จำนวน 16 ข้อ ผลการพัฒนาแบบทดสอบ พบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ มี
 ค่าความยากเฉลี่ยตั้งแต่ 0.74 ถึง 0.81 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยตั้งแต่ 0.62 ถึง 0.68
 ค่าความเที่ยงของแบบสอบคำนวณโดยสูตรวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.5424
 ถึง 0.7736 ค่าความเที่ยงของผู้ประเมิน 2 คน คำนวณด้วยวิธีหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 แบบเพียร์สันมีค่าอยู่ระหว่าง 0.9338 ถึง 0.9618

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(2530) ได้สร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ
 กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อประเมินคุณภาพ
 ของนักเรียนระดับประเทศ แบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นมี 1 ฉบับ ประกอบด้วยกิจกรรมที่ให้
 ปฏิบัติ 3 กิจกรรม จากงานบ้าน งานเกษตร และงานประดิษฐ์ งานละ 1 กิจกรรม

ดำเนินการสร้างโดยการแต่งตั้งคณะทำงานจากกรมวิชาการ กรมการฝึกหัดครู และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติร่วมมือกัน มีการทดลองใช้และปรับปรุงแบบสอบ จากนั้นนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจากทุกอำเภอ ในทุกจังหวัด ทั่วประเทศ จำนวน 23,200 คน ผลการทดสอบจากแบบวัดภาคปฏิบัติ พบว่า เมื่อเทียบคะแนนเต็ม 10 นักเรียนที่ทำคะแนนเฉลี่ยได้ 7.87 และนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์พอใจคือได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 97

จากการศึกษางานวิจัย พบว่า เครื่องมือในการวัดภาคปฏิบัติส่วนใหญ่จะใช้ มาตรฐานประมาณค่า แบบตรวจสอบรายการ และข้อสอบปรนัย การตรวจสอบคุณภาพเป็นการหาความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงร่วมสมัย และความตรงเชิงจำแนก ความเที่ยงของแบบวัดหาโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนของออยท์ สัมประสิทธิ์อัลฟา และหาความเที่ยงของผู้ประเมินจากผู้ประเมิน 1 คน และผู้ประเมินทั้งหมด แต่จากงานวิจัยที่ได้ศึกษาเป็นการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติน้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ