

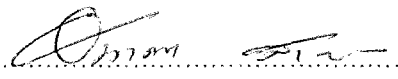
การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชาวางานประดิษฐ์  
กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปริญญานิพนธ์  
ของ  
อัจฉรา อรุณรักษ์สมบัติ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา  
มีนาคม 2543  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

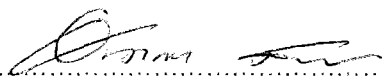
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

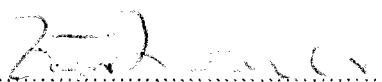
คณะกรรมการควบคุม

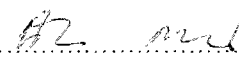
 ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ)

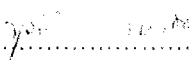
 กรรมการ  
(อาจารย์ ชาลิต รวยอาจิณ)

คณะกรรมการสอบ

 ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ)

 กรรมการ  
(อาจารย์ ชาลิต รวยอาจิณ)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(รองศาสตราจารย์ ชุตรี วงศ์รัตนะ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2543

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย

“ กองทุน ดร.ชวาล แพรัตกุล “

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ประจำปี พ.ศ. 2541

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความสามารถ ความเมตตา ช่วยเหลือจาก รศ.อังคณา สายยศ อ.ชาลิต ราชอาจิณ รศ.นิภา ศรีไพโรจน์ และ รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะแนวทาง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดียิ่ง ในการทำปริญญานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ได้มอบทุนของ “กองทุน ดร. ขวาค แพร่ตฤณ” แก่ผู้วิจัยในการทำปริญญานิพนธ์เล่มนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ชูศรี วงศ์รัตนะ ผศ.เชาวนา ชาลิตขำรง อ.สมจิต เขม้นงาน อ.ศุภร พัฒนารังคะ อ.พรเพ็ญ ตามประทีป ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดี อีกทั้งผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ตลอดจนคณะครูทุกท่านของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณอรอนงค์ บำรุง คุณอัมพร วิชัยศรี คุณสุภาพร อรุณรักษ์สมบัติ ที่ให้ข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนๆ พี่ ๆ น้องๆ เอกการวัดผลการศึกษา และคณาจารย์ โรงเรียนวัดราชสิทธิธาราม ที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในการทำปริญญานิพนธ์

ผู้วิจัยได้รับความเมตตา ช่วยเหลือ และได้รับกำลังใจจาก สมาชิกทุกคนในครอบครัว คุณสมศรี ชูหิรัญ ที่สนับสนุนในทุกด้าน จนทำให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา

ท้ายสุดนี้ ความดีงามของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึก และบูชาแด่พระคุณของ บิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

อัจฉรา อรุณรักษ์สมบัติ

## สารบัญ

| บทที่                                                       | หน้า |
|-------------------------------------------------------------|------|
| 1 บทนำ .....                                                | 1    |
| ภูมิหลัง.....                                               | 1    |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....                         | 3    |
| ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....                            | 4    |
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....                               | 4    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                        | 4    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                       | 7    |
| ความหมายของกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ.....                  | 7    |
| ลักษณะงานและวิธีการวัดผลกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ.....     | 8    |
| ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติ.....                            | 10   |
| พฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติ.....                       | 11   |
| เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับการวัดภาคปฏิบัติ..... | 15   |
| ชนิดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ.....                           | 16   |
| การสร้างแบบทดสอบวัดปฏิบัติ.....                             | 23   |
| คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ.....                      | 28   |
| ความหมายและแนวคิดของคะแนนจุดตัด.....                        | 32   |
| วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด.....                                | 33   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                  | 36   |
| 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....                            | 40   |
| ประชากร.....                                                | 40   |
| กลุ่มตัวอย่าง.....                                          | 40   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....                      | 41   |
| การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....          | 41   |
| วิธีดำเนินการเก็บข้อมูล.....                                | 55   |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....                        | 56   |

| บทที่                                               | หน้า |
|-----------------------------------------------------|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                         | 60   |
| สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 60   |
| การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                    | 61   |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                           | 61   |
| 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....                  | 69   |
| สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                       | 71   |
| อภิปรายผล.....                                      | 72   |
| ข้อเสนอแนะ.....                                     | 74   |
| บรรณานุกรม.....                                     | 75   |
| ภาคผนวก.....                                        | 80   |
| ประวัติย่อผู้วิจัย.....                             | 118  |

## บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

|    |                                                                                                                                                                                   |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาวานประดิษฐ์ กลุ่มการงาน<br>และพื้นฐานอาชีพ.....                                                                             | 41 |
| 2  | การวิเคราะห์รายละเอียดของเนื้อหาและพฤติกรรม.....                                                                                                                                  | 43 |
| 3  | การวิเคราะห์งานและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า.....                                                                                                           | 46 |
| 4  | การวิเคราะห์งานและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม งานเย็บกระทรงเจิม.....                                                                                                                  | 47 |
| 5  | การวิเคราะห์งานและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม งานร้อยมาลัยชื่อก.....                                                                                                                  | 47 |
| 6  | แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างงาน.....                                                                                                                                             | 48 |
| 7  | แบบประเมินความสอดคล้องของข้อปฏิบัติ.....                                                                                                                                          | 49 |
| 8  | แบบประเมินความสอดคล้องของเกณฑ์.....                                                                                                                                               | 50 |
| 9  | ตัวอย่างแบบประเมินงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า.....                                                                                                                                   | 54 |
| 10 | ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธี<br>ปฏิบัติจริง วิชาวานประดิษฐ์.....                                                                     | 60 |
| 11 | ดัชนีค่าความยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ<br>และวิธีปฏิบัติจริง วิชาวานประดิษฐ์ ในการทดสอบครั้งที่ 1.....                                         | 61 |
| 12 | ดัชนีค่าความยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนนของ<br>แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง วิชาวานประดิษฐ์<br>ในการทดสอบครั้งที่ 2..... | 62 |
| 13 | ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชา<br>งานประดิษฐ์.....                                                                                  | 63 |
| 14 | ดัชนีค่าความยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ<br>และวิธีปฏิบัติจริง วิชาวานประดิษฐ์ ในการทดสอบครั้งที่ 3.....                                         | 64 |
| 15 | ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และ<br>วิธีปฏิบัติจริงวิชาวานประดิษฐ์.....                                                                | 65 |
| 16 | คะแนนจุดตัด เปอร์เซนต์จุดตัด และฟังก์ชันของคะแนนเกณฑ์ของแบบทดสอบวัด<br>ภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริง.....                                                          | 66 |
| 17 | ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบกับแบบทดสอบ<br>วัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาวานประดิษฐ์.....                                                         | 67 |
| 18 | ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธี<br>เขียนตอบวิชาวานประดิษฐ์ จากการทดสอบครั้งที่ 3 , N = 100.....                                       | 80 |

|    |                                                                                                                                           |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 19 | ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธี<br>เขียนตอบวิชาวานประคิษฐ์ จากการทดสอบครั้งที่ 3 , N = 7..... | 96  |
| 20 | คะแนนจุดตัด เปอร์เซนต์จุดตัด และฟังก์ชันของคะแนนจุดตัด ของแบบทดสอบวัดภาค<br>ปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ.....                                   | 114 |
| 21 | คะแนนจุดตัด เปอร์เซนต์จุดตัด และฟังก์ชันของคะแนนจุดตัด ของแบบทดสอบวัดภาค<br>ปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง.....                                | 115 |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ                                                                     | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 แสดงความคลาดเคลื่อนของการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์.....                          | 33   |
| 2 แสดงการแจกแจงความถี่ผลการสอบของกลุ่มที่ยังไม่ได้เรียนกับกลุ่มเรียนแล้ว..... | 36   |
| 3 ลำดับชั้นในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ.....       | 42   |
| 4 ลำดับชั้นในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง.....    | 45   |

## บทที่ 1

### บทนำ

7

#### ภูมิหลัง

ปัจจุบันประเทศไทยก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 กระแสโลกาภิวัตน์อันเกิดจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการสื่อสารต่างๆ ทำให้คนสามารถที่จะเรียนรู้รับข้อมูลข่าวสารรอบโลกได้อย่างรวดเร็ว เป็นแรงผลักดันให้เกิดค่านิยมสากล ดังที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2541 - 2544 เน้นถึงความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลก โดยการมุ่งพัฒนาศักยภาพของคนไทย และวัตถุประสงค์ส่วนหนึ่งก็คือการพัฒนาสติปัญญาและทักษะฝีมือให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 5) จากเหตุผลดังกล่าวจึงควรส่งเสริมให้มีการฝึกฝนทักษะตั้งแต่ยังเยาว์เพื่อให้เด็กได้เกิดสติปัญญา รวมทั้งเห็นคุณค่าของงานทักษะฝีมือ เนื่องจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มุ่งปลูกฝังให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการทำงาน นิยมรักการทำงานและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ดังนั้นจุดเน้นของหลักสูตรจึงจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการ นั่นคือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดทักษะในกระบวนการต่างๆ เพื่อที่จะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการดำรงชีวิต สอนให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงจนเกิดทักษะ และความชื่นชมที่ได้ปฏิบัติอีกด้วย ซึ่งในระดับประถมศึกษาเน้นวัดประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในแนวนั้นก็คือ กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพที่ต้องการปลูกฝังให้มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน และงานที่เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ
2. มีทักษะในการใช้มือ เครื่องมือ และทักษะในกระบวนการทำงาน ทำงานอย่างมีแผน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือครอบครัวและผู้อื่นได้ตามควรแก่วัย
3. มีนิสัยที่ดีในการทำงานและรู้จักพึ่งตนเอง
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการปรับปรุงผลงานและกระบวนการทำงานให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

จากคุณลักษณะดังกล่าวจะตรงกับจุดประสงค์การศึกษาของบลูมและคณะ (โกวิท ประวาลพคุณษ์. 2523 : 20 ; อ้างอิงมาจาก Bloom and others 1956) ที่แบ่งจุดประสงค์ทางการศึกษาออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้-ความคิด (Cognitive Domain) ความรู้สึก (Affective Domain) และการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) (โกวิท ประวาลพคุณษ์. 2523 : 20) เมื่อหลักสูตรเน้นที่กระบวนการจึงได้มีการสอบวัดที่เน้นกระบวนการ ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ทั้งการสอบข้อเขียน (Paper-pencil Test) และการสอบโดยการปฏิบัติจริง (Performance Test) สามารถสอบวัดได้ทั้งความรู้ ความเข้าใจ ขั้นตอนและวิธีการของกระบวนการนั้น (วิรัช วรณรัตน์. 2539 : 139) ทั้งนี้เพราะแบบทดสอบที่ใช้เพียงกระดาษกับดินสอจะใช้เขียนตอบเท่านั้น เมื่อหมดเวลาก็ส่งเพียงคำตอบ ส่วนแบบทดสอบการปฏิบัติจำเป็นต้องมีเครื่องมือหรืออุปกรณ์มากมาย มิใช่การปฏิบัติบนกระดาษอย่างเดียว (ล้วน สายยศ - อังคณา สายยศ 2539 : 17-18) โดยเฉพาะกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพนี้ ส่วนใหญ่จะเน้นทางด้านปฏิบัติซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนแล้วรู้เท่าไร สามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะวิชาที่สอน คือ การวัดด้านทักษะภาคปฏิบัติกับการวัดด้านเนื้อหาความรู้ (ไพศาล หวังพานิช. 2526 : 89)

การวัดด้านทักษะภาคปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าว ในรูปการกระทำจริงให้ออกมาเป็นผลงาน แต่อย่างไรก็ตามความยุ่งยากประการหนึ่งในการวัดภาคปฏิบัติคือ การตรวจให้คะแนนซึ่งมักจะขาดความเชื่อมั่น ทั้งนี้เพราะโดยปกติแล้วผู้สอนนิยมให้คะแนนผลงานการปฏิบัติของผู้เรียนโดยใช้วิธีสังเกตแล้วตัดสินให้คะแนนทันที จึงเกิดความผิดพลาดได้ง่าย การตรวจภาคปฏิบัติที่ดีนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างแบบประเมินที่พิจารณาการปฏิบัติทั้ง 2 ด้านคือ วิธีปฏิบัติ ได้แก่ ขั้นตอนในการปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ ทักษะการใช้เครื่องมือ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติ เป็นต้น อีกด้านคือ ผลปฏิบัติซึ่งควรพิจารณาอย่างรอบคอบทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ เช่น จำนวนที่ได้ ความงาม ความถูกต้อง ความคิดริเริ่ม เป็นต้น เมื่อสร้างแบบประเมินแล้วก็ควรจะต้องเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนอย่างชัดเจน โดยกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่จะใช้พิจารณาในการให้คะแนนไว้อย่างเหมาะสมครบถ้วน

การวัดด้านทักษะภาคปฏิบัติเป็นการวัดด้านหนึ่งที่สำคัญอย่างมาก โดยเฉพาะวิชาที่เน้นการแสดงความสามารถหรือทักษะ เช่น วิชาพลศึกษา ศิลปศึกษา งานช่าง งานประดิษฐ์ เป็นต้น แต่เนื่องจากผู้สอนไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดภาคปฏิบัติอย่างดีพอ จึงทำให้วัดได้ไม่ถูกต้อง ขาดความเชื่อมั่น อีกทั้งการวัดผลงานภาคปฏิบัตินั้น ยังอยู่ในรูปแบบที่ค่อนข้างจะขาดความเป็นปรนัย และยังมีผู้สนใจน้อย (เฟียน ไชยสร. 2529 : 37) และความคลาดเคลื่อนในการใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ที่อาจเกิดจากครูที่ทำการประเมิน (Rate) หรือผู้ประเมิน (Rater) ที่มักจะไม่มีความสำนึกถึงให้คะแนนนักเรียนหรือผู้ประเมินมักชอบกาเครื่องหมายที่ปลายสุดหรือตำแหน่งกลางๆ ของ มาตรา (Scales) จึงทำให้ได้ค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงที่ไม่ชัดเจน จึงควรปรับปรุงการกำหนดมาตรา ในการประเมินให้มีความชัดเจน ปรับปรุงผู้ประเมิน (Rater) ที่ทำการสังเกตและวิธีการบันทึกให้เป็นที่น่าเชื่อถืออย่างแจ่มแจ้งก่อนเก็บข้อมูล (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 286-287)

ส่วนการวัดด้านเนื้อหาความรู้ สามารถใช้รูปแบบการสอบข้อเขียน ซึ่งเป็นการสอบที่มุ่งเน้นพฤติกรรมความสามารถทางสมอง (Cognitive) ซึ่งอาจใช้แบบเขียนบรรยาย (Essay Test) แบบถูกผิด (True-false) แบบเติมคำ (Completion) หรือแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) และควรเป็นคำถามที่เน้นทางด้านปฏิบัติ ขั้นตอนและวิธีการทำ การแก้ปัญหาในการปฏิบัติและหลักการในการปฏิบัติ ซึ่งเป็นการวัดโดยอ้อม (วิรัช วรรณรัตน์. 2539 : 88) การออกข้อสอบจะออกวัดความรู้ในเรื่องเครื่องมือ การใช้เครื่องมือ วัสดุ วิธีการทำงาน และความปลอดภัยในการทำงาน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2532 : 505) การออกข้อสอบและการให้คะแนนการสอบการปฏิบัติจึงต้องมีทั้งกระบวนการ (Process) และผลผลิต (Products) เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติจริงๆ การตรวจสอบทั้งกระบวนการและผลผลิต สามารถชี้นำจุดบกพร่องของผู้เรียนได้ (ล้วน สายยศ - อังคณา สายยศ. 2539 : 18)

การจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษาชั้นต้นได้จัดมวลประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 5 กลุ่มด้วยกันคือ กลุ่มทักษะ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มประสบการณ์พิเศษ โดยเฉพาะกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพนั้นในระดับประถมศึกษาปีที่ 5-6 จะใช้เวลาเรียนไปถึง 30 % ซึ่งมากกว่ากลุ่มประสบการณ์อื่นๆ ทั้งนี้เพื่อมุ่งหวังให้นักเรียนนำไปใช้ในการประกอบอาชีพต่อไปได้ถ้าหากนักเรียนไม่มีโอกาสได้ศึกษาต่อ ซึ่งวิชางานประดิษฐ์ที่แสดงถึงศิลปอันเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของไทยที่พึงรักษาและส่งเสริม โดยเฉพาะงานแกะสลัก งานใบตอง และงานร้อยดอกไม้ นั้น สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ และยังเป็นพื้นฐานในการฝึกนิสัยการทำงานที่ดี อีกทั้งยังทำให้นักเรียนได้เรียนรู้วัฒนธรรมและประเพณีไทย เพื่อเป็นการสืบทอดมรดกของชาติต่อไปอีกด้วย

ฉะนั้นการวัดและประเมินผลในวิชานี้จึงวัดและประเมินผลทั้งภาคความรู้และภาคทักษะ โดยเน้นภาคทักษะมากกว่าภาคความรู้ กล่าวคือ น้ำหนักของภาคทักษะเป็น 70 % และน้ำหนักของภาคความรู้เป็น 30 % ซึ่งการวัดและประเมินผลในรายวิชานี้ควรทำตลอดเวลา คือสอนไปสอบไปทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

ควรใช้หลายๆ วิธี โดยเลือกใช้เครื่องมือในการวัดผลให้ถูกต้องกับเนื้อหาที่จะวัด ถ้าเป็นภาคปฏิบัติก็ควรใช้วิธีสังเกต และตรวจผลงาน ภาคทฤษฎีอาจวัดโดยการซักถาม ใช้ข้อทดสอบ ซึ่งจะเป็นข้อเขียนหรือปากเปล่าก็ได้ตามความจำเป็น แต่ก็ยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกันเพราะขึ้นอยู่กับวิธีการวัดและประเมินผลของอาจารย์แต่ละท่าน ซึ่งอาจจะทำให้แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นต่ำ ดังนั้นในการตรวจผลภาคความรู้และภาคปฏิบัติจึงน่าจะมีการตรวจหลายคน (Multiple Rater) แล้วใช้คะแนนเฉลี่ยหรือคะแนนรวมแทนคะแนนความสามารถของผู้สอบจะให้ผลการวัดที่มีความเชื่อมั่นสูงขึ้นได้ (Ebel, 1976 : 152; Mehrens and Lehmann, 1985 : 234-236; Gronlund, 1981 : 79) และผู้ตรวจต้องใช้เกณฑ์เดียวกันในการตรวจให้คะแนน (Mehren and Lehmann, 1985 : 233) อีกทั้งการตรวจสอบความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอน หรือการตรวจสอบพัฒนาการของนักเรียนว่าเป็นไปได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงไรนั้น จะเห็นว่าการวัดผลในชั้นเรียนขณะนี้เครื่องมือวัดประเภทที่เรียกว่าข้อสอบแบบเลือกตอบถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งในครั้งแรกได้มีการนำมาใช้กับการวัดทางด้านพุทธิพิสัยอย่างเดียว ต่อมาได้มีการนำแบบทดสอบแบบเลือกตอบนี้ไปวัดพฤติกรรมทางด้านจิตพิสัย ทักษะพิสัยด้วย ซึ่งตามความจริงแล้วการใช้ข้อสอบเลือกตอบเพียงอย่างเดียวคงไม่สามารถวัดพฤติกรรมได้ครอบคลุมทุกด้านอย่างเหมาะสม ดังนั้นหากใช้ข้อสอบแบบเลือกตอบแต่เพียงอย่างเดียวไปใช้วัดพฤติกรรมด้านต่างๆ ดังที่กล่าวแล้ว ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการวัดด้วยว่าสามารถเชื่อถือได้มากน้อยเพียงไร (กรมวิชาการ, 2539 : 1-2) นอกจากนี้การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพยังขาดเครื่องมือวัดที่เป็นมาตรฐานเพื่อใช้ในการทดสอบหรือเป็นแบบอย่างในการสร้างเครื่องมือ ครูผู้สอนมีความจำเป็นต้องสร้างเครื่องมือวัดขึ้นใช้เอง แต่มักจะวัดได้ไม่ครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีเกณฑ์การให้คะแนนไม่ชัดเจน ซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้ครูผู้สอนทดสอบนักเรียนเกี่ยวกับภาคปฏิบัติทำได้ยังไม่ครอบคลุมชัดเจน และยังคงส่งผลต่อไปถึงคุณภาพด้านการปฏิบัติของผู้เรียนให้ต่ำลงไปด้วย (บุตศรี นารี, 2535 : 2)

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ กลุ่มวิชาการงานและพื้นฐานอาชีพ ตามหลักสูตรประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นวิชาที่ต้องตรวจสอบขั้นตอนกระบวนการปฏิบัติ และผลผลิตของผู้เรียนโดยการวัดภาคปฏิบัติ จึงจะได้ผลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ ดังนั้นในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัตินี้ จะเป็นการพัฒนาเครื่องมือ และรูปแบบการสอบที่จะช่วยให้การทดสอบภาคปฏิบัติเป็นปรนัย และมีมาตรฐานยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาอื่นๆ ต่อไป

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 3 งานคือ งานแกะสลัก งานใบตอง งานร้อยดอกไม้ จำแนกเป็นแบบทดสอบ 2 ฉบับคือ
  - 1.1 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ
  - 1.2 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ในด้านดัชนีค่าความยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงเชิงสหภาพ
3. เพื่อหาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ
4. เพื่อหาความสอดคล้องของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ

## ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ทำให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพในการวัดผลภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งในรูปของแบบทดสอบวัดผลภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและแบบทดสอบวัดผลภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง ซึ่งสามารถใช้ในการเลือกเครื่องมือวัดผลการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ทั้งยังจะได้ทราบว่า การวัดผลภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบกับการวัดผลภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์มีความสอดคล้องกันหรือไม่ ถ้าสอดคล้องกันในบางโอกาสหรือกรณีที่มีความจำเป็นด้านเวลาอาจใช้การวัดข้อเขียนแทนการวัดปฏิบัติได้ อีกทั้งการหาคะแนนจุดตัดเพื่อใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการเรียนการสอนเพื่อตัดสินว่านักเรียนทำเป็นหรือไม่ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวัดผลภาคปฏิบัติ วิชางานประดิษฐ์ที่มีความเป็นปรนัยยิ่งขึ้น

## ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มการศึกษาที่ 6 ซึ่งประกอบด้วยโรงเรียนในเขตบางกอกใหญ่ เขตบางกอกน้อย เขตบางพลัด เขตคลองสาน เขตธนบุรี จำนวน 55 โรงเรียน มี 120 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 3,493 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ซึ่งมี 2 กลุ่มคือ

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยมีเขตเป็นชั้น (Strata) และโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) จำนวน 221 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง ได้จากการสุ่มแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling unit) จำนวน 84 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นเนื้อหาวิชางานประดิษฐ์กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยคัดเลือกงานที่เป็นตัวแทน 3 งานดังนี้

- |                   |   |                          |
|-------------------|---|--------------------------|
| 3.1 งานแกะสลัก    | : | งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า |
| 3.2 งานใบตอง      | : | งานเย็บกระทงเจิม         |
| 3.3 งานร้อยดอกไม้ | : | งานร้อยมาลัยชีก          |

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบวัดผลภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดขั้นตอนกระบวนการและผลผลิตในการทำงานโดยใช้วิธีการเขียนตอบ แสดงขั้นตอนการปฏิบัติเกี่ยวกับงานประดิษฐ์ทั้ง 3 งาน (Writing Item)

2. แบบทดสอบวัดผลภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง หมายถึง แบบสังเกตที่วัดขั้นตอนกระบวนการและผลผลิตในการทำงานโดยให้นักเรียนทำการปฏิบัติจริงกับงานประดิษฐ์ทั้ง 3 งาน (Performance Measure)

3. กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ หมายถึง มวลประสบการณ์ที่ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงานและเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้พื้นฐานและทักษะอย่างง่าย ๆ ในการประกอบอาชีพได้ ซึ่งประกอบด้วยงานบ้าน งานเกษตร งานประดิษฐ์ และงานช่าง

4. วิชางานประดิษฐ์ หมายถึง แผนงวิชาหนึ่งในกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพที่แยกเป็นงานประดิษฐ์ต่าง ๆ และงานประดิษฐ์ที่เป็นเอกลักษณ์ไทย

5. คุณภาพของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ หมายถึง คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ด้านต่าง ๆ ดังนี้

5.1 ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย การวิจัยครั้งนี้หาความเที่ยงตรง 2 วิธีคือ

5.1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ ที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการให้วัด และวัดได้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัดตามทักษะการปฏิบัติ วิชางานประดิษฐ์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

5.1.2 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ ที่สามารถวัดได้ตรงตามสภาพที่แท้จริงของนักเรียน โดยศึกษาแยกเป็นแต่ละฉบับ ดังนี้

5.1.2.1 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ ประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพจากการหาความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์กับเกรดเฉลี่ยของนักเรียนในหมวดวิชากลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ

5.1.2.2 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ ประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพจากการหาความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์กับเกรดเฉลี่ยของนักเรียนในหมวดวิชากลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ

5.2 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ ที่ให้ผลการวัดที่มีความคงเส้นคงวาไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม แบ่งออกเป็น

5.2.1 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ คำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient;  $p^2$ )

5.2.2 ความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน ประเมินค่าจากการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการตรวจและการประเมินโดยผู้ประเมิน 2 คน คือ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย

6. คะแนนจุดตัด หมายถึง คะแนนที่น้อยที่สุดที่นักเรียนจะต้องทำในการที่จะได้รับการตัดสินให้ผ่านหรือไม่ผ่าน ในการวิจัยครั้งนี้เกณฑ์ขึ้นต่อกำหนดโดยคำนวณจากวิธีของเกลสส์ (Glass, 1978)

7. เกณฑ์การให้คะแนน หมายถึง ตัวเลขที่กำหนดขึ้นเพื่อชี้บอกถึงระดับของพฤติกรรม คุณภาพของกระบวนการทำงานและผลหรือสิ่งที่ต้องการ ซึ่งได้มาจากการสังเกตของผู้ตรวจ และยังทำให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

8. ดัชนีค่าความยากของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนที่นักเรียนตอบคำถามนั้นถูกจากการตอบแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ซึ่งคำนวณหาด้วยสูตรค่าความยากของวิทนีย์และซาเบอร์ส (ส่วน สายยศ-อังคณา สายยศ. 2539 : 200-201 ; อ้างอิงมาจาก Whitney and Sabers. 1970 : 214-215) ดังนี้

8.1 ความยากของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์คำนวณหาดัชนีค่าความยากรายข้อ โดยเทคนิค 25 % ของการจำแนกกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ

8.2 คำนวณค่าความยากของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาการประดิษฐ์  
คำนวณหาดัชนีค่าความยากรายข้อ โดยใช้เทคนิค 25 % ของการจำแนกกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ

9. คำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถจำแนกระดับ  
ความสามารถของนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ทำได้ และกลุ่มที่ทำไม่ได้ ซึ่งคำนวณหาด้วยสูตรค่า  
อำนาจจำแนกของวิทนีและซาเบอส์ (ลัวิน สายยศ-อังคณา สายยศ. 2539 : 200-201 ; อ้างอิงมาจาก  
Whitney and Sabers. 1970)

9.1 คำนวณค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชาการประดิษฐ์  
คำนวณหาดัชนีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เทคนิค 25 % ของการจำแนกกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ

9.2 คำนวณค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาการประดิษฐ์  
คำนวณหาดัชนีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เทคนิค 25 % ของการจำแนกกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ

10. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึงผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการประดิษฐ์ หรือผู้ที่มี  
ประสบการณ์ทางการสอนและการปฏิบัติงานด้านงานประดิษฐ์ในชั้นประถมศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี และผู้ที่มี  
ความรู้ความสามารถทางด้านการวัดผล รวมจำนวน 5 ท่าน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ความหมายของกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ
2. ลักษณะงานและวิธีการวัดผลกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ
3. ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติ
4. พฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติ
5. เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับการวัดภาคปฏิบัติ
6. ชนิดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ
7. การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ
8. คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ
9. ความหมายและแนวคิดของคะแนนจุดตัด
10. วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ความหมายของกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพไว้ดังนี้

สมพงษ์ พลสมบูรณ์ (2526 : 12-14) กล่าวว่า กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ การงาน หมายถึง ลักษณะนิสัยในการทำงาน กระบวนการความสามารถและเจตคติในการทำงาน ส่วน พื้นฐานอาชีพ หมายถึง ความรู้ และทักษะที่จำเป็นเกี่ยวกับอาชีพ

ธารง บัวศรี (2521 : 1-8) กล่าวว่า การศึกษาเพื่ออาชีพ หมายถึง การศึกษาเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะประกอบอาชีพได้ ทั้งที่เป็นอาชีพอิสระหรืออาชีพรับจ้าง ทั้งในส่วนที่ต้องให้ความรู้พื้นฐานและทักษะอย่างง่าย ๆ ตามความต้องการและความสามารถของผู้เรียนให้เน้นหนักไปในด้านปูพื้นฐานสร้างความสนใจและความสำนึกในความสำคัญของงานอาชีพ รวมทั้งการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการทำงานในอาชีพ

ทัศน โขติพิณพงศ์ (2535 : 12) กล่าวว่า กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะนิสัย และทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน เพื่อนำไปสู่การดำรงชีวิตที่ดีและเตรียมพื้นฐานในการประกอบอาชีพต่อไป

จากนิยามความหมายสรุปได้ว่า กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ความสนใจในการทำงานและเตรียมพื้นฐานในการประกอบอาชีพต่อไป

## 2. ลักษณะงานและวิธีการวัดผลกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ

งานของกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพที่จัดสอนในชั้น ป. 1 - 6 จากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีลักษณะดังนี้

1. งานบ้าน เป็นงานที่ปลูกฝังกิจนิสัยที่ดี ให้เด็กมีความขยันหมั่นเพียรในการทำงานภายในบ้าน การจัดบ้าน การเลือกอาหาร การปรุงอาหาร ตลอดจนสามารถเลือกเครื่องแต่งกายตามความเหมาะสมได้
2. งานเกษตร เป็นงานที่ส่งเสริมให้เด็กได้เ็นความรู้เกี่ยวกับการเกษตรไปพัฒนาอาชีพของครอบครัวและท้องถิ่น
3. งานประดิษฐ์และงานช่าง เป็นงานพื้นฐานที่เกี่ยวกับงานช่าง โดยสามารถนำวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นของเล่น ของใช้ ของประดับและตกแต่ง ได้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน ส่งเสริมให้รู้จักการใช้เครื่องมือทำงานอย่างถูกต้อง ปลอดภัย
4. งานเลือก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เป็นงานที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะเฉพาะงานมากขึ้น เพื่อต้องการให้นักเรียนได้เรียนเพิ่มเติมโดยการสำรวจตนเองว่ามีความสนใจ ความถนัดในงานใดบ้าง เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในงานอาชีพต่อไป

### วิธีการวัดและประเมินผลกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ

การวัดและประเมินผลกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ สมชาติ เทศแย้ม (2532: 503-511) แบ่งเทคนิควิธีที่ใช้อย่างกว้างๆ ได้ 4 วิธี คือ

1. วิธีการวัดและประเมินผลโดยการสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในสภาพการณ์ที่เป็นจริงในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน การวัดในลักษณะนี้จะไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้วัด ผู้ถูกวัดอาจจะรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวก็ได้ วิธีนี้เหมาะสำหรับครูในระดับประถมศึกษาเพราะเด็กในวัยนี้ มักจะแสดงพฤติกรรมออกมาอย่างแท้จริง ไม่เสแสร้ง โดยทั่วไปครูผู้สอนจะสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของตนอยู่แล้ว เพียงแต่ว่าการสังเกตนั้นไม่ได้กำหนดเกณฑ์และขอบเขตของการสังเกตอย่างมีระบบ ครูมักจะใช้ความรู้สึกส่วนตัวมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินและไม่ได้มีการจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตไว้เป็นหลักฐาน แต่จะใช้วิธีจดจำไว้ในสมอง ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอาจจะผิดพลาด ทำให้เป็นผลเสียแก่นักเรียนผู้ถูกประเมินโดยไม่เจตนา ดังนั้นวิธีการวัดและประเมินผลโดยวิธีสังเกตพฤติกรรมในเวลาปฏิบัติงานของเด็ก ครูจะต้องสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการสังเกตสมรรถภาพของผู้เรียน และสมรรถภาพทางด้านความรู้ความเข้าใจที่ไม่สามารถจะวัดได้ในแบบทดสอบพฤติกรรมที่จะต้องสังเกตคือ (สมพันธ์ แพนงกร 2526 : 341)

- 1.1. ความสามารถในการฟังและทำความเข้าใจ
- 1.2. ความสนใจและความตั้งใจในการทำงาน
- 1.3. เห็นคุณค่าของงานที่ทำ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์
- 1.4. มีความพยายาม อดทน ขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติงาน
- 1.5. มีความมั่นใจในตนเอง
- 1.6. มีความคิดริเริ่ม
- 1.7. มีความคิดสร้างสรรค์
- 1.8. มีความสังเกตและพิจารณา
- 1.9. มีความละเอียดประณีต
- 1.10. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่
- 1.11. มีระเบียบวินัยในตนเอง
- 1.12. ตรงต่อเวลา

- 1.13 รู้จักรักษาความปลอดภัยในเวลาปฏิบัติงาน
- 1.14 รู้จักรักษาความสะอาด
- 1.15 รู้จักเก็บรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
- 1.16 รู้จักประหยัดใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า
- 1.17 สามารถปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองได้
- 1.18 ผลงานสำเร็จเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์ ✓
- 1.19 มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานเป็นหมู่คณะ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 1.20 รู้จักวิจารณ์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล

สิ่งสำคัญประการหนึ่งในการสังเกตคือ การฝึกฝนการสังเกต เพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น แต่ถ้าหากมีความมุ่งหมายชัดเจน กล่าวคือ รู้สิ่งที่จะสังเกต รู้เกณฑ์และมีการบันทึกการสังเกตที่ดี ก็จะทำให้ข้อมูลที่ได้นั้นเที่ยงตรง

2. วิธีการวัดและประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบ การทดสอบเป็นการประเมินผลความรู้ความเข้าใจที่นักเรียนมีต่อการเรียนการสอนที่ได้เรียนมาแล้ว เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบจะใช้วิธีการออกข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัยก็ได้ การออกข้อสอบจะออกวัดความรู้ในเรื่องเครื่องมือ การใช้เครื่องมือ วัสดุ วิธีการทำงาน และความปลอดภัยในการทำงาน

โดยปกติการวัดและประเมินผลของกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพนั้น การเรียนการสอนฝึกการปฏิบัติจริงเป็นส่วนใหญ่ ความรู้จึงเกิดจากการปฏิบัติ ดังนั้นการวัดและประเมินผลโดยวิธีทดสอบในภาคความรู้ จึงควรให้น้ำหนักคะแนนประมาณร้อยละ 15-20

3. วิธีการวัดและประเมินผลโดยการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ คือการสนทนาแบบมีจุดมุ่งหมายแน่นอน การสัมภาษณ์จะใช้ในกรณีต่อไปนี้

3.1. สัมภาษณ์ผู้ที่อ่านและเขียนไม่ได้ วิธีนี้เหมาะสำหรับเด็กชั้นเล็ก ๆ หรือผู้ที่เขียนหนังสือไม่ได้ เจตนาของผู้สัมภาษณ์เพื่อทดสอบความรู้และความรู้สึนึกคิด

3.2. สัมภาษณ์ผู้ที่อ่านและเขียนได้แล้ว วิธีนี้เรามักเรียกว่า “สอบปากเปล่า”

วิธีการสัมภาษณ์อาจทำได้หลายแบบ คือ

1. การสัมภาษณ์แบบมีฟอร์มคำตอบ เป็นการสัมภาษณ์ที่เตรียมไว้ทั้งคำถามและคำตอบให้เลือก หรือเตรียมเฉพาะคำถามแต่ให้ตอบอิสระก็ได้

2. การสัมภาษณ์แบบไม่มีแบบฟอร์มคำตอบ เป็นการสัมภาษณ์ที่ไม่มีแบบกำหนดไว้ตายตัว เป็นแต่เพียงการสนทนากัน เพื่อประสงค์จะดูบุคลิกลักษณะ ความสามารถทางสังคมและอารมณ์ของผู้ถูกสัมภาษณ์เท่านั้น

4. วิธีการวัดและประเมินผลโดยวิธีตรวจผลงาน การตรวจผลงาน เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้มากในการวัดและประเมินผลกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ การตรวจผลงานเป็นวิธีที่ใช้เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียน ผลออกมาในด้านรูปธรรมมากกว่าการแสดงออกในด้านนามธรรม ช่วยให้การวัดมีความเที่ยงตรง และมีค่าความเชื่อมั่นสูง

วิธีการวัดและประเมินผลโดยการตรวจผลงานในกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ ควรตรวจผลงานในเรื่องต่อไปนี้ ความถูกต้อง ความละเอียด ความประณีต ความคงทน ประโยชน์ใช้สอย การดูแลความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสถานที่ทำงาน การเก็บรักษาเครื่องมือให้ถูกต้องอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยสวยงาม (สวัสดี จงกล. 2526 : 36)

หลักการสำคัญในการตรวจผลงานก็คือ ก่อนสำรวจผลงานจะต้องวางแผนในการตรวจไว้ล่วงหน้าก่อนนักเรียนลงมือทำงาน ผลงานแต่ละชิ้นอาจมีปริมาณของเกณฑ์ไม่เท่ากัน รวมทั้งในแต่ละเกณฑ์ที่อาจมีค่าน้ำหนักไม่เท่ากันด้วย

### 3. ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติ

การวัดผลภาคปฏิบัติได้มีผู้ให้ความหมายต่างๆ ก่อนข้างจะมีความหมายในทำนองเดียวกัน ดังเช่นบุคคลต่อไปนี้

✓ ทักแมน (Tuckman, 1975 : 175) ได้ให้ความหมายของการปฏิบัติ (Performance) ว่าเป็นการแสดงความรู้ ความเข้าใจ ความคิด มโนทัศน์ และอื่น

มาร์แชล และลอยด์ (Marshall and Loyde, 1971 : 135) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวกับการตอบสนองที่เป็นการกระทำของผู้ถูกทดสอบ โดยปกติแล้วการทดสอบจะเกิดขึ้นได้ต้องจัดให้ผู้ถูกทดสอบได้อยู่ในสถานการณ์ที่เป็นจริงหรือคล้ายของจริงให้มากที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถจัดรูปแบบทดสอบประเภทนี้ไว้ 3 ความหมาย คือ

1. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติที่เกี่ยวกับความสามารถทางสมอง ด้านความคิด ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการสอบทักษะด้านภาษา การฟัง การพูด และการกระทำ
2. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติที่ทดสอบความสามารถในการใช้เครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ประกอบในการทำงานสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ประสบความสำเร็จ
3. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติในความหมายนี้ อาจรวมไปถึงการใช้การเขียนตอบบนกระดาษได้ด้วย

✓ ธอร์นไดค์ (Thorndike, 1960 : 238) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติบางครั้งก็ถูกนำมาใช้ให้ความหมายของแบบทดสอบอาชีพ (Trade Test) เพื่อใช้ประเมินความสามารถในทางอาชีพของช่างฝีมือ (Skilled Worker)

✓ ไพศาล หวังพานิช (2526 : 18) กล่าวว่า การวัดผลงานภาคปฏิบัติ คือความสามารถในการปฏิบัติ เป็นการวัดที่ให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมด้วยการกระทำ โดยถือว่าการปฏิบัติเป็นความสามารถในการผสมผสานหลักการ วิธีการต่างๆ ที่ได้รับการฝึกฝนมาให้ปรากฏออกมาเป็นทักษะของผู้เรียน

✓ เมียน ไชยสร (2529 : 37) กล่าวว่า การวัดผลงานภาคปฏิบัติ เป็นการวัดความสามารถของบุคคลในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยบุคคลนั้นได้ลงมือปฏิบัติการจัดกระทำ (Manipulate) ซึ่งมีการเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ในลักษณะของรูปธรรม (Materials or Physical Objects) โดยทางกาย หรือการรับรู้ทางประสาทสัมผัส

✓ สุนันท์ ศลโกสุม (2532:68) กล่าวว่า การวัดผลภาคปฏิบัติส่วนใหญ่จะวัดจากการทดสอบโดยวิธีการสร้างสถานการณ์จำลอง และการกำหนดงานให้ ซึ่งต้องพิจารณาทั้งผลงาน และวิธีการปฏิบัติ (Product and Procedure)

✓ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 199) กล่าวว่า การวัดผลภาคปฏิบัติต้องใช้วิธีการสังเกต หรือตรวจผลงานที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติด้วยตัวของนักเรียนเอง

บุญธรรม กิจปรีดาปริสุทธิ (2535 : 129) กล่าวว่า การวัดผลภาคปฏิบัติควรพิจารณาตรวจวัด

1. ความสามารถและทักษะในวิธีการปฏิบัติ (Procedure)
2. ผลการปฏิบัติ (Product)
3. พฤติกรรมการปฏิบัติ (Typical Behaviors)

๔ ส.วาสนา ประมวลพจนานุกรม (2533 : 8) ได้ให้ความหมายของการวัดผลภาคปฏิบัติในแง่ของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การให้ผู้สอบทำงานในกลุ่มตัวอย่างของงานที่จำเป็นในงานหนึ่งโดยจะกำหนดลักษณะของงานหรือเครื่องมือ หรือผลผลิตที่จะวัดซึ่งจะวัดในรูปของทักษะในการดำเนินงาน

ภักตรา นิคมานนท์ (2538 : 198) กล่าวว่า การวัดผลภาคปฏิบัติสามารถวัดได้ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม อาจวัดทั้งกระบวนการและผลงานแยกจากกันหรือรวมกันก็ได้ การวัดอาจแยกวัดได้ 3 ระดับ คือ ระดับพฤติกรรม ระดับผลลัพธ์ และระดับประสิทธิผล

วิรัช วรณรัตน์ (2539 : 116) กล่าวว่า การวัดผลภาคปฏิบัติจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของงานที่ปฏิบัติ และกระบวนการปฏิบัติควบคู่กัน โดยอาศัยวิธีการตรวจสอบผลงาน การสังเกต การบันทึกผลงาน ตลอดจนการซักถาม

สุภาพ จัตุรธรรม (2539:152) กล่าวว่า การวัดผลภาคปฏิบัติ เป็นการวัดผลความรู้ความสามารถในการทำงานของผู้เรียนจากสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1. ทักษะในการทำงานตามขั้นตอน (Skill)
2. ความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy)
3. ผลงาน (Product)

จินตนา ธนวิบูลย์ชัย (2535 : 44) กล่าวว่า การวัดการปฏิบัติงานจริงเป็นการวัดเพื่อพิจารณาว่าผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้จริงหรือไม่ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการปฏิบัติงานจริงๆ ให้มากที่สุด ธรรมชาติของการปฏิบัติงานจะเกี่ยวกัน 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นกระบวนการ (Process) และส่วนที่เป็นผลงาน (Product) ดังนั้นการวัดที่ครอบคลุมทั้ง 2 ส่วนนี้ จึงสามารถนำมาใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

๕ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2530 : 127-130) กล่าวว่า การวัดการปฏิบัติงานจริงเป็นการวัดผลการปฏิบัติงานจริงซึ่งจะใช้วิธีการสังเกต เพราะการสังเกตทำให้สามารถเรียนรู้เรื่องราวของนักเรียนแต่ละคนได้ แต่การสังเกตที่ไม่ได้มีการเตรียมรายละเอียดต่างๆ หรือใช้วิธีการที่ดี ก็จะทำให้ขาดความเชื่อมั่นได้

จากความหมายของการวัดผลภาคปฏิบัติที่กล่าวมาทั้งหมด พอสรุปได้ว่า การวัดผลภาคปฏิบัติ มักจะเกี่ยวกับการตรวจสอบความรู้ ความสามารถ ความคิด ทักษะของนักเรียนที่แสดงออกด้วยการกระทำได้ภายใต้สถานการณ์ที่อาจจะอยู่ในรูปของวิธีการหรือผลงาน

#### 4. พฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติ (Psychomotor Domain)

นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งระดับของพฤติกรรมด้านการปฏิบัติเป็นขั้นๆ แตกต่างกันไป ดังนี้  
ซิมป์สัน (Simpson, 1966 : 85-104) ได้แบ่งระดับของพฤติกรรมทางด้านการปฏิบัติ โดยเรียงจากการรับรู้ต่ำสุด เป็นไปตามลำดับขั้นดังนี้

1. การรับรู้ (Perception)

เป็นขั้นสำคัญขั้นแรก ในการปฏิบัติหรือลงมือทำกิจกรรมเป็นกระบวนการของการรู้ตัว เกี่ยวกับวัตถุ คุณภาพ หรือความสัมพันธ์ โดยอาศัยโสตประสาท ขั้นนี้เป็นพื้นฐานของวงจรที่เกี่ยวกับการรับรู้ การแปลผลการกระทำ ซึ่งนำไปสู่กิจกรรม ทักษะ การรับรู้ที่จัดอยู่ในขั้นนี้แบ่งเป็น 3 ระดับขั้น ของกระบวนการรับรู้

1.1 การเร้าความรู้สึก (Sensory Stimulation) การกระตุ้นของสิ่งเร้าต่อโสตประสาท  
ความรู้สึกหนึ่งอย่างหรือมากกว่าหนึ่งอย่าง

- 1.1.1 ทางหู (Auditory) การได้ยินหรือประสาทที่เกี่ยวกับการได้ยิน
- 1.1.2 ทางตา (Visual) เกี่ยวกับภาพพจน์ในสมอง หรือภาพพจน์จากการมองเห็น

1.1.3 ทางมือ (Tactile) เป็นการรับรู้ความรู้สึกได้จากการสัมผัส

1.1.4 ทางลิ้น (Taste) เป็นการรับรู้ความรู้สึกโดยอาศัยรส หรือการนำเข้าปาก

1.1.5 ทางดมกลิ่น (Smell) รับรู้โดยการได้รับกลิ่นจากจมูก

1.1.6 ทางกล้ามเนื้อ (Kinesthetic) ความรู้สึกทางกล้ามเนื้อเกี่ยวกับความรู้สึกจากกิจกรรมของเครื่องรับ ซึ่งอยู่ในกล้ามเนื้อเอ็นและข้อต่อ

1.2 การเลือกแนวทางปฏิบัติ (Cue Selection) การตัดสินใจที่จะเลือกกิจกรรมที่คนจะสนองตอบเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการปฏิบัติงาน

1.3 การแปลความหมาย (Translation) เกี่ยวกับการรับรู้ต่อการปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นกระบวนการทางสมองในการตัดสินใจเลือกความหมายของการกำหนดพฤติกรรมในการกระทำ การแปลเกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ คือการมีภาพพจน์หรือการย้อนรำลึกถึงบางอย่าง "การมีความคิด" อันเป็นผลของการกำหนดพฤติกรรมที่ได้รับมา

2. ความพร้อมปฏิบัติ (Set) ความพร้อมเป็นการปรับตัวให้เตรียมพร้อมต่อการกระทำบางอย่างหรือประสบการณ์บางอย่าง ความพร้อมมี 3 ลักษณะ คือ

2.1 ความพร้อมทางสมอง (Mental Set) คือความพร้อมในเชิงความคิด ที่จะกระทำกิจกรรมทางทักษะบางอย่าง ความพร้อมทางสมองเป็นสิ่งที่ต้องมีมาก่อนและเกี่ยวข้องถึงระดับของการรับรู้

2.2 ความพร้อมทางร่างกาย (Physical Set) คือความพร้อมในลักษณะที่มีการปรับสภาพร่างกาย ซึ่งจำเป็นสำหรับการกระทำบางอย่าง ความพร้อมทางร่างกายเกี่ยวข้องกับความพร้อมด้านประสาทการรับรู้ต่างๆ คือการรับรู้ความรู้สึก หรือการมุ่งไปยังความตั้งใจของประสาทสัมผัส และท่าทางที่จำเป็น หรือการจัดท่าทางตำแหน่งของร่างกาย

2.3 ความพร้อมทางอารมณ์ (Emotional Set) คือความพร้อมในรูปของเจตคติที่ดีที่พึงปรารถนาต่อกิจกรรมปฏิบัติที่เกิดขึ้น นั่นคือความตั้งใจตอบสนอง

3. การตอบสนองตามแนวทางที่กำหนดให้ (Guided Response) เป็นขั้นต้นในการพัฒนาทักษะการเน้นอยู่ที่ความสามารถซึ่งเป็นส่วนสำคัญของทักษะที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น การตอบสนองตามแนวทางนี้เป็น การแสดงออกของแต่ละคน ภายใต้การแนะนำแนวทางของผู้สอน จำแนกได้ 2 อย่าง คือการเลียนแบบและการลองผิดลองถูก

3.1 การเลียนแบบ (Imitation) หมายถึง การดำเนินการในลักษณะที่เป็นการตอบสนองโดยตรง ตามการรับรู้ของบุคคลที่กระทำการนั้นๆ

3.2 การลองผิดลองถูก (Trial and Error) เป็นความพยายามที่จะตอบสนองแบบต่างๆ ตามปกติจะมีหลักการซ่อนเร้นอยู่ภายใต้การตอบสนองแต่ละอย่างจนกระทั่งประสบผลสำเร็จ การตอบสนองที่เหมาะสมเป็นเรื่องที่ต้องให้ตอบสนองตามความต้องการของงานที่ปฏิบัติกันคือ "ทำงานให้เสร็จ" หรือทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการตอบสนองที่เหมาะสมได้รับการคัดเลือกจากพฤติกรรมต่างๆ อาจอาศัยอิทธิพลของรางวัลหรือการลงโทษ

4. ขั้นทักษะ (Mechanism) คือการตอบสนองที่เกิดการเรียนรู้จนกลายเป็นนิสัย ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นและมีความชำนาญมากพอที่จะปฏิบัติงานนั้นๆ กิจกรรมเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่สะสมไว้ ซึ่งสามารถจะตอบสนองสิ่งเร้าและข้อเรียกร้องของสถานการณ์ซึ่งต้องการการตอบสนองอย่างเหมาะสม การตอบสนองจะซับซ้อนกว่าระดับที่ผ่านมา และเกี่ยวข้องกับรูปแบบบางอย่างที่ใช้กระทำกิจกรรมนั้นๆ

5. การปฏิบัติงานที่ยากและซับซ้อน (Complex Overt Response) การตอบสนองในขั้นนี้ต้องอาศัยทักษะขั้นสูง โดยตอบสนองด้วยความราบรื่นมีประสิทธิภาพสูง และใช้เวลาน้อยที่สุด แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

5.1 การตอบสนองโดยโมลิ่งเล (Resolution of Uncertainty) เป็นการปฏิบัติโดยปราศจากความลังเลใจ โดยสมองจะรู้ภาพขั้นตอนที่ต้องการด้วยความมั่นใจ สามารถทำในสิ่งซับซ้อนได้

5.2 การตอบสนองแบบอัตโนมัติ (Automatic Performance) ในระดับนี้แต่ละคนสามารถใช้ทักษะของกล้ามเนื้อ ซึ่งประสานกันอย่างดีโดยสะดวก รวมทั้งควบคุมกล้ามเนื้อได้

6. การดัดแปลงให้เหมาะสม (Adaptation) เป็นการเปลี่ยนกิจกรรมในทางเคลื่อนไหวโดยสมองให้เคลื่อนไหวได้เหมาะสมกับความต้องการหรือสถานการณ์ของปัญหา

7. การริเริ่ม (Origination) หมายถึง การริเริ่มรูปแบบการเคลื่อนไหวใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะอย่างหรือปัญหาเฉพาะเรื่อง ผลการเรียนรู้ระดับนี้เป็นการพัฒนาทักษะขั้นสูง

เด็ฟ (โกวิท ประวาลพุกษ์. 2523 : 28 ; อ้างอิงมาจาก Dave. 1969) ได้แบ่งพฤติกรรมด้านการปฏิบัติโดยเรียงตามระดับการประสานกัน คือ

1. การเลียนแบบ (Imitation) ทำเลียนแบบซ้ำๆ โดยที่ยังไม่ได้ผลสมบูรณ์
2. ยักย้ายถ่ายเท (Manipulation) ทำตามแบบโดยมีคำสั่งชี้แจงที่จะพัฒนาทักษะ
3. ประณีต (Precision) ทำอย่างมีทักษะโดยปราศจากคำแนะนำหรือรูปแบบ
4. มีศิลปะ (Articulation) ทำต่อเนื่องประสานกัน เพื่อความถูกต้องและควบคุมได้
5. ทำได้อย่างธรรมชาติ (Naturalization) มีความสามารถระดับสูง ทำอย่างอัตโนมัติ

ฮาร์โรว์ (สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. ม.ป.ป. : 12-16) ได้แบ่งพฤติกรรมด้านการปฏิบัติตามระดับพฤติกรรมการเคลื่อนไหวออกเป็น 6 ประการดังนี้

1. การเคลื่อนไหวโต้ตอบ (Reflex Movement) เป็นการเคลื่อนไหวโต้ตอบต่อสิ่งเร้าโดยไม่ตั้งใจ เป็นรากฐานของพฤติกรรมทั้งหมด ซึ่งเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวโต้ตอบทุกชนิด ตั้งแต่เกิดจนพัฒนาไปตลอดชีวิต การเคลื่อนไหวโต้ตอบ ได้แก่ ก้ม เงย ตรง เหยียด ผ่อนคลาย โดยแบ่งแยกย่อยได้เป็น 3 ชนิด

- 1.1 การเคลื่อนไหวเฉพาะส่วน (Segmental Reflex)
- 1.2 ปฏิกริยาโต้ตอบระหว่างส่วนต่างๆ (Intersegmental Reflex)
- 1.3 การโต้ตอบจากส่วนบน (Suprasegmental Reflex)

2. การเคลื่อนไหวพื้นฐานขั้นต้น (Basic Fundamental Movement) หมายถึง แบบแผนการเคลื่อนไหวของร่างกายตามธรรมชาติ ซึ่งมักเกิดขึ้นในระหว่าง 1 ปีแรกของชีวิต และสะสมไว้ได้เองมากกว่าที่จะสอนกันตรงๆ การเคลื่อนไหวประเภทนี้เป็นพื้นฐานของการเคลื่อนไหวทุกประการในกิจวัตรประจำวันของมนุษย์ หากบกพร่องไปก็จะนับเป็นการด้อยประสิทธิภาพ การเคลื่อนไหวพื้นฐานขั้นต้น ได้แก่ การกระโดด เช่น คลาน ปีน เดิน กระโดด จับ พยุง ถือ เป็นต้น แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- 2.1 การเคลื่อนไหวที่เกิดจากการเคลื่อนที่ (Locomotor Movement)
- 2.2 การเคลื่อนไหวที่ไม่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ (Non-Locomotor Movement)
- 2.3 การเคลื่อนไหวทางการกระทำ (Manipulative Movement)

3. ความสามารถรับรู้ (Perceptual Abilities) รวมอยู่กับการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งจะช่วยให้เรียนรู้และปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม และปรับเข้ากับสิ่งแวดล้อม ทักษะนี้ต้องการให้เรียนรู้และฝึกฝนเป็นเวลานานและใช้สถานการณ์แวดล้อมต่างๆ กัน ได้แก่ การกระทำ เช่น จับ เขียน เอี้ยวตัว ก้มตัว เป็นต้น แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ

- 3.1 การจำแนกการรับรู้ (Kinesthetic Discrimination)
- 3.2 การจำแนกการเห็น (Visual Discrimination)
- 3.3 การจำแนกการได้ยิน (Auditory Discrimination)
- 3.4 การจำแนกการสัมผัส (Tactile Discrimination)
- 3.5 ความสามารถเชิงประสาน (Coordinated Ability)

4. ความสามารถทางร่างกาย (Physical Ability) เป็นความสามารถที่จะส่งเสริมความเคลื่อนไหวและเกี่ยวข้องกับความแข็งแรงและกำลังของคนในสภาวะต่างๆ ได้แก่ การกระทำ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

- 4.1 ความอดทน (Endurance)
- 4.2 ความแข็งแรง (Strength)
- 4.3 ความยืดหยุ่น (Flexibility)
- 4.4 ความคล่องแคล่ว (Agility)

5. การเคลื่อนไหวอย่างมีทักษะ (Skilled Movement) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวที่ทำได้ประสิทธิภาพ ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้ และพื้นฐานการปรับตัวกับท่าทางธรรมชาติของการเคลื่อนไหว มีทักษะดัดแปลงผสมรวมกับการใช้เครื่องมือ ซึ่งต้องการบังคับกลไกทางกายการเคลื่อนไหวอย่างมีทักษะที่สวามิฉันว่ายากกว่าไม่ได้ใช้กำลังงาน หรือ ความคิดเลย เช่น เดินรำ เลื่อยไม้ พิมพ์ดีด เป็นต้น แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- 5.1 ทักษะการปรับตัวอย่างง่าย (Simple Adaptive Skill)
- 5.2 ทักษะการปรับตัวแบบผสม (Compound Adaptive Skill)
- 5.3 ทักษะการปรับตัวแบบซับซ้อน (Complex Adaptive Skill)

6. การสื่อความหมายที่ไม่ใช่การพูด (Nondiscursive Communication) หมายถึง การเข้าใจการเคลื่อนไหวตั้งแต่การแสดงออกทางสีหน้า จนถึงท่าร้ายร้ายของศิลปะ การออกท่าบัลเล่ต์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

- 6.1 การเคลื่อนไหวโดยการแสดงออก (Expressive Movement)
- 6.2 การเคลื่อนไหวเชิงแปลความหมาย (Interpretive Movement)

โคเบลอร์ (พวงแก้ว ปุณยนก และสุวิมล ว่องวาณิช, 2535 ; อ้างอิงมาจาก Kibler, 1970) ได้เสนอพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวอวัยวะชิ้นใหญ่ของร่างกาย เช่นการเคลื่อนไหวท่อนบนหรือท่อนล่างของร่างกาย
2. การเคลื่อนไหวที่ประสานสัมพันธ์กันของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย ซึ่งจำเป็นต้องประสานสัมพันธ์กันทั้ง คา หู เช่นการเคลื่อนไหวของมือ และนิ้วมือให้สัมพันธ์กับตา
3. พฤติกรรมการสื่อสารที่ไม่ใช่ภาษาพูด ได้แก่การแสดงสีหน้า และท่าทางในภาษามือ
4. พฤติกรรมด้านการพูด หมายถึง ความสามารถในการเปล่งเสียง ที่สื่อความหมายในลักษณะคำพูด

เมียน ไชยสร (2529 : 37-45) ได้ศึกษาแนวความคิดของนักการศึกษาหลายท่านแล้วสรุปไว้ ดังนี้

1. การเลียนแบบ (Imitating) เป็นการทำตามทีละขั้นๆ ไปตามที่แสดงให้ดู อาจจะมีการช่วยเหลือในขณะทำตามโดยเน้น
  - 1.1 การทำตามแบบ
  - 1.2 ทำไปตามที่ละขั้นๆ
  - 1.3 มีผู้ทำให้อู หรือแสดงทีละขั้นตอน
  - 1.4 มีการช่วยเหลือในขณะปฏิบัติ
2. การทำโดยยึดแบบ (Patterning) เป็นการทำได้ด้วยตนเองโดยการบอกแนว ให้คำชี้แจง หรือ ทบทวนการปฏิบัติให้ก่อน ผู้ปฏิบัติอาจทำโดยการลองผิดลองถูกด้วยตนเอง อาจช้า ไม่ถูกต้องทีเดียวในตอนแรก ซึ่งมีจุดเน้นดังนี้

- 2.1 ทำหลังจากอธิบายวิธีการให้ฟัง
- 2.2 ทำหลังจากทบทวนขั้นตอนให้ฟัง
- 2.3 ทำหลังจากแสดงหรือปฏิบัติให้ดู
- 2.4 ทำหลังจากให้ศึกษาจากคำสั่ง

3. การทำด้วยความชำนาญ (Mastering) เป็นการทำได้ถูกต้องแม่นยำ เหมาะสมกับเวลา โดยไม่มีการช่วยเหลือ ไม่มีการชี้แจง ไม่มีการแนะนำ ไม่มีการทำให้ หรือไม่มีการให้ดูรูปแบบใดๆ เพียงแต่กำหนดหัวเรื่อง วิธีการให้ว่าทำอะไร โดยเน้น

- 3.1 ความถูกต้อง
- 3.2 ความรวดเร็ว
- 3.3 ความคงที่
- 3.4 ความประสานสัมพันธ์
- 3.5 ความอดทน
- 3.6 ความแน่นอน
- 3.7 ความถูกต้องตามสัดส่วน
- 3.8 ความแข็งแรง

4. การทำในสถานการณ์ต่างๆ ได้ (Applying) เป็นการทำในสถานการณ์ต่างๆ สถานการณ์ใหม่ ๆ หรืออื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากที่เคยทำมาแล้วด้วยความถูกต้องในเวลาอันเหมาะสม โดยไม่มีการช่วยเหลือ ไม่มีการแนะนำขั้นตอน กระบวนการหรือการปฏิบัติใดๆ จากผู้อื่น โดยเน้น

- 4.1 การเลือกทักษะที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา
- 4.2 การกำหนดทักษะ
- 4.3 ความสนใจในการใช้ทักษะนั้นในยามจำเป็น
- 4.4 กำหนดขั้นตอนกระบวนการในการแก้ปัญหา

5. การแก้ปัญหาได้โดยฉับพลัน (Improvising) เป็นการทำเพื่อแก้ปัญหาโดยฉับพลัน ซึ่งอาจเป็นการแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ขยาย สอดแทรกสิ่งใหม่เข้าไปกับทักษะที่มีมาหรือทำมาก่อน โดยเน้น

- 5.1 การหาหนทางใหม่ในการใช้ทักษะเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 5.2 การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงทักษะที่ต้องทำในวิถีทางที่ต้องปฏิบัติ
- 5.3 วิธีการเสริมแต่งบุคลิกบางอย่างในการที่จะปฏิบัติงานนั้นๆ
- 5.4 การประสานสัมพันธ์ทักษะที่ใช้ในกิจกรรมนั้นๆ

## 5. เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับการวัดภาคปฏิบัติ (Deciding on A Performance)

แบบวัดภาคปฏิบัติปกติจะใช้ทดสอบเป็นรายบุคคล การทดสอบจะใช้เวลามากทำให้สิ้นเปลือง ดังนั้นก่อนที่จะตัดสินใจใช้การทดสอบภาคปฏิบัติ ควรจะพิจารณาเกณฑ์ต่อไปนี้ (Tuckman, 1975)

### 5.1. สิ่งที่จะต้องวัดต้องมีการปฏิบัติอย่างแท้จริง

การปฏิบัติจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสามารถใช้มือหรือเครื่องมือทำงาน ในกรณีเช่นนี้หากใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบวัด ถือว่าทำให้ขาดความเที่ยงตรงในการวัด แต่จะใช้การเขียนตอบในวัตถุประสงค์อื่นๆ เช่น ถ้าต้องการวัดทักษะการคัดลายมือ ก็จำเป็นต้องอาศัยกระดาษและดินสอให้ผู้เข้าทดสอบเขียนตอบ เพราะความสามารถที่มุ่งวัด คือ ความสามารถในการเขียนคัดอักษร

## 5.2. ความสามารถที่จะวัดจำเป็นต้องวัดกระบวนการปฏิบัติงาน

ในการทดสอบที่วัดกระบวนการหรือผลงาน ครูควรจะละเว้นจากแบบทดสอบที่ใช้กระดาษและดินสอ โดยครูต้องสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนด้วยตนเอง

## 5.3. ผลงานขั้นสุดท้ายต้องอยู่ในรูปที่สัมผัสได้

ในกรณีที่วัดการตัดสินใจหรือความคิดครูสามารถใช้กระดาษและดินสอทดสอบได้ แต่ถ้าสถานการณ์ที่แตกต่างไป เช่น ถ้าผลงานที่จะวัดอยู่ในรูปของสิ่งที่มองเห็นหรือวัตถุประสงค์ของการวัด วัดทั้งความรู้ในกระบวนการและทักษะการปฏิบัติงาน ก็จำเป็นต้องใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ

## 5.4. เมื่อต้องการที่จะประเมินการเรียนรู้ทักษะ

การวัดความรู้หรือความรู้สึกสามารถวัดโดยใช้แบบทดสอบกระดาษและดินสอ แต่ถ้าเป็นทักษะที่ต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติ จนถึงแสดงทักษะที่นักเรียนจะต้องทำให้เห็น จำเป็นต้องใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ

## 5.5. เมื่อต้องการที่จะประเมินรายบุคคลในสถานการณ์กลุ่ม

เมื่อจุดประสงค์ของการทดสอบคือ การวัดผลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งในตัวบุคคล เช่น ทักษะความเป็นผู้นำ การทดสอบภาคปฏิบัติเป็นสิ่งจำเป็น เพราะต้องสังเกตพฤติกรรมความเป็นผู้นำในตัวผู้ถูกวัด ขณะที่อยู่ในกลุ่ม นักเรียนบางคนอาจจะเขียนอธิบายความเป็นผู้นำได้ดี แต่การปฏิบัติจริงของเขามิอาจทำได้ไม่ดี

## 5.6. เมื่อต้องการวัดความเข้าใจในการประยุกต์

การใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ เพื่อวัดความเข้าใจที่เป็นการวัดการประยุกต์ใช้กับผลงานที่เป็นรูปธรรม แต่การปฏิบัติงานมีความชำนาญ สามารถประยุกต์ความรู้ไปมาใช้ให้เกิดประโยชน์นั้น จำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนมาเป็นเวลานาน ทำให้ความสามารถในการปฏิบัติไม่ได้สะท้อนถึงความรู้ความเข้าใจ แต่เป็นความสามารถถึงขั้นที่ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติที่สามารถทำได้อย่างอัตโนมัติจนเป็นนิสัย เช่น ทักษะการขับรถ เป็นต้น

# 6. ชนิดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ (Types of Performance Tests)

การวัดด้านการปฏิบัตินอกจากอาศัย ความรู้ ความคิดแล้ว ยังต้องอาศัยทักษะทางการปฏิบัติด้วย ซึ่งต้องพิจารณาทั้ง กระบวนการ (Process) และผลงาน (Produce) การจัดเตรียม และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติ จากการศึกษาวิธีการในการวัดผลด้านการปฏิบัติจากนักศึกษามากมายท่านพอจะสรุปวิธีการได้ ดังนี้

มาร์แชล (Marshall. And Hales 1971 : 139-141) ได้จำแนกแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบให้จำแนกแยกแยะ (Identification Test) มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดความสามารถของนักเรียนในการจำแนกวัตถุ (Object) หรือชุดของวัตถุ (Set of Objects) จำแนกระหว่างความถูกต้องและไม่ถูกต้องในกระบวนการ (Procedures) และวิธีปฏิบัติ (Practices) จำแนกปัจจัยสำคัญเบื้องต้นของกระบวนการหรือเพื่อที่จะจำส่วนประกอบผลผลิตได้

ความแตกต่างระหว่างแบบให้จำแนกแยกแยะ และแบบทดสอบทางภาษา (Verbal Tests) บางครั้งก็ไม่ชัดเจน ถ้าให้นักเรียนระบุชื่อและชื่อส่วนต่างๆ ของเครื่องพิมพ์ดีด โดยทั่วๆ ไปก็เรียกว่าแบบทดสอบภาคปฏิบัติ อย่างไรก็ตามเป็นความจริงว่านักเรียนที่สามารถระบุส่วนต่างๆ ของเครื่องพิมพ์ดีดถูกต้องก็ไม่ได้เป็นหลักประกันว่านักเรียนจะมีความสามารถในการพิมพ์ การทำความสะอาดเครื่องพิมพ์ดีด หรือ

เปลี่ยนน้ำหนัก มีแบบทดสอบให้จำแนกแยกแยะไม่สามารถที่จะวัดประสิทธิภาพของผลงานในขั้นสุดท้ายของบุคคลได้

แบบทดสอบให้จำแนกแยกแยะ มักจะเกี่ยวข้องกับการท่องจำของนักเรียน ดังนั้น การจำแนกแยกแยะงาน (Identification Task) ก็ควรจะทำให้เกิดการโต้ตอบ (Reflex) ในการผสมผสานกันของทักษะและกระบวนการทางสมอง (Mental Processes)

2. แบบทดสอบจำลองสถานการณ์ (Simulated Situation Test) ในแบบทดสอบแบบจำลองสถานการณ์ กิจกรรมที่จำเป็นเกี่ยวกับงานซึ่งก็อาจจะเป็นสถานการณ์ในชีวิตที่เคยประสบมา บางครั้งผู้สอบก็มีความต้องการที่จะใช้เครื่องมือ ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาโดยเฉพาะเพื่อที่จะฝึกหัด (Training)

โดยพื้นฐานแล้วแบบทดสอบจำลองสถานการณ์ ต้องการที่จะทำการคัดเลือกกิจกรรมที่จำเป็นที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ กิจกรรมที่คัดเลือกมาก็มีความมุ่งหมายเพื่อที่จะทำการจำลอง (Duplicating) หรือทำการเลียนแบบ (Simulating) ในกิจกรรมเหล่านั้น ประสิทธิภาพของแบบทดสอบนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของการปฏิบัติจริงที่เป็นการเลียนแบบ อย่างไรก็ตามเครื่องจักรมีราคาแพง เวลา ความสะอาด และความปลอดภัย เป็นสิ่งที่ควรพิจารณาอย่างมากในการใช้แบบทดสอบชนิดนี้

3. แบบทดสอบตัวอย่างงาน (Work Sample Test) แบบทดสอบภาคปฏิบัติจะเกี่ยวข้องกับการทำงานหลายๆ ชนิด เช่น ครูชวเลขให้แบบทดสอบตัวอย่างงาน เมื่อครูให้นักเรียนเขียนตัวอย่างตัวอักษรที่บอกแล้วทำการนับจำนวนของความผิดพลาดที่นักเรียนแต่ละคนทำการบันทึกไว้

อย่างไรก็ตามก็มีความยุ่งยากในการจำแนกแหว่งแบบทดสอบตัวอย่างงานและแบบทดสอบจำลองสถานการณ์ แต่ก็มีข้อสังเกตอยู่ว่าแบบทดสอบตัวอย่างงานจะใช้สถานการณ์ของงานที่เห็นจริง ซึ่งเราคาดหวังว่าจะมีความสำคัญต่อนักเรียนในการฝึกหัด และประสบการณ์ของนักเรียน ถ้าหากตัวอย่างงานถูกเลือกอย่างระมัดระวัง แบบทดสอบก็จะเป็นเครื่องชี้ (Indicator) ที่ดีเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรม

สุภรณ์ ลิ้มบริบูรณ์ (2535 : 10-11) ได้จำแนกแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. แบบทดสอบโดยการให้แสดงการรู้จัก (Recognition) เป็นการทดสอบโดยกำหนดงานให้นักเรียน แล้วให้นักเรียนระบุ จำแนก หรือบอกวิธีการ บอกเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานนั้น

2. แบบทดสอบในสถานการณ์จำลอง (Simulated Performance) เป็นการให้นักเรียนปฏิบัติในสถานการณ์ที่จำลองขึ้นมาให้เหมือนสถานการณ์จริงมากที่สุด

3. แบบทดสอบในสถานการณ์จริง เป็นการกำหนดงานให้ทำ (Work Sample Test) เป็นการทดสอบโดยมอบงานให้ทำ หรือให้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง ซึ่งผู้เรียนจะต้องแก้ปัญหาเฉพาะหน้าต่างๆ ที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติ

กรมวิชาการ (2539 : 3-4) ได้แบ่งระดับของการวัดภาคปฏิบัติออกเป็น 4 ระดับด้วยกัน คือ

1. การทดสอบการปฏิบัติด้วยการเขียนตอบ การทดสอบแบบนี้จะแตกต่างไปจากข้อสอบเขียนตอบทั่วไป เพราะการทดสอบจะมุ่งการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่เป็นผลมาจากเรียนรู้และฝึกฝนมาก โดยคำสั่งมักจะใช้คำว่า "สร้าง" กับการสอนภาคปฏิบัติแบบนี้ การทดสอบการปฏิบัติแบบนี้จะใช้วัดคุณภาพของผลที่เกิดจากการใช้ความรู้และทักษะของนักเรียน โดยการเขียนตอบ บางครั้งก็มีความสำคัญต่อการสอบปฏิบัติมาก เช่น ในการให้นักเรียนทำกิจกรรมบางอย่างที่เสี่ยงอันตราย หรือต้องลงทุนสูง จำเป็นที่จะต้องรู้ว่าผู้ปฏิบัติมีความรู้เพียงพอหรือไม่ในการปฏิบัตินั้นๆ จึงต้องใช้วิธีการทดสอบด้วยการเขียนตอบก่อน เพื่อที่จะช่วยหลีกเลี่ยงอันตรายหรือความผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงานนั้น

2. การทดสอบเชิงจำแนก เป็นการทดสอบที่แยกการปฏิบัติงานออกเป็นส่วนๆ ในระดับความเป็นจริงต่างๆ แล้วให้นักเรียนบอก ระบุ จำแนก หรืออธิบายในส่วนของงานนั้น เช่น ให้หาจุดที่ไฟฟ้าลัดวงจรแล้วให้ระบุเครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการที่จะใช้ในการปฏิบัติงานนั้น หรือถ้าเป็นการทดสอบที่

สลับซับซ้อนยิ่งขึ้นไปอีก เช่น ให้จำแนกการพึงเสี่ยงการทำงานของเครื่องยนต์ที่ผิดปกติ แล้วหาสาเหตุว่าทำไมจึงมีเสี่ยงเช่นนั้น และจะแก้ไขให้เป็นปกติได้อย่างไร นอกจากที่กล่าวมาแล้วการทดสอบเชิงจำแนกยังใช้เป็นเครื่องมือในการเตรียมนักเรียนเพื่อการวัดในระดับการปฏิบัติจริงหรือสถานการณ์จำลอง ซึ่งจะกล่าวในลำดับต่อไป

3. การทดสอบการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง การทดสอบแบบนี้จะเน้นการให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานในสถานการณ์ที่จำลองขึ้นมาให้มีลักษณะใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด เช่น การให้นักเรียนคอนกรีตที่ตัดออกมาจากต้นแล้ว เป็นต้น บางครั้งการจำลองสถานการณ์จะช่วยป้องกันไม่ให้นักเรียนได้รับอันตราย หรือทำให้เครื่องมือราคาแพงเสียหายระหว่างการฝึกปฏิบัติในระยะแรกๆ การทดสอบแบบสถานการณ์จำลองนี้ บางครั้งอาจจะนำมาใช้ในการประเมินขั้นสุดท้ายของการวัดทักษะการปฏิบัติ

4. การทดสอบปฏิบัติจริง การทดสอบแบบนี้ถือว่ามีความเป็นจริงในการปฏิบัติงานอย่างสูงสุด นักเรียนจะต้องปฏิบัติงานภายใต้สภาวะการณ์จริง ซึ่งนักเรียนอาจพบปัญหาในระหว่างปฏิบัติและต้องแสดงความสามารถในการแก้ปัญหาที่พบด้วย การทดสอบแบบนี้อาจกำหนดให้นักเรียนทำงานเป็นโครงการตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุดโครงการก็ได้ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติตามสภาพจริง เช่น มีการออกแบบการเลือกใช้วัสดุ การปฏิบัติ การประเมินและปรับปรุงแก้ไข เป็นต้น

### ลักษณะของการวัดผลภาคปฏิบัติ

การวัดผลภาคปฏิบัติ ส่วนใหญ่จะวัดจากการทดสอบโดยวิธีการสร้างสถานการณ์จำลองและการกำหนดให้ ดังนั้นจากการพิจารณาการปฏิบัติงานต้องพิจารณาทั้งผลผลิตและวิธีการปฏิบัติ (Product and Procedure) (สุรินทร์ ศลโกสม. 2532 : 68)

ผลผลิต หมายถึง ผลสุดท้ายที่ได้รับ เป็นผลของการกระทำ ผลงานที่เกิดขึ้นในรูปแบบที่สามารถจะนับเป็นจำนวน ปริมาณ ตามต้องการ การพิจารณาผลผลิตจะต้องดูที่ปริมาณและคุณภาพของสิ่งนั้นว่า เป็นไปตามที่กำหนดหรือตามที่ได้วางมาตรฐานไว้หรือไม่

วิธีการปฏิบัติ เป็นกระบวนการของการกระทำจากการปฏิบัติที่กำลังดำเนินการ จะแสดงออกในรูปแบบของขั้นตอนในการทำงาน และการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนตามวิธีการนั้นๆ

1. การวัดผลผลิต เนื่องจากการพิจารณาผลผลิตเป็นการวัดแบบอัตนัยเพื่อที่จะได้ให้คะแนนเป็นปรนัย ดังนั้นผู้พิจารณาผลผลิตจะต้องมีหลักอย่างกว้างๆ คือ ต้องพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้คือ

1.1 คุณภาพที่ดีของผลผลิตประกอบด้วยคุณสมบัติอะไรบ้าง

1.2 คุณสมบัติแต่ละอย่างที่ดีนั้นเป็นอย่างไร

1.3 ผลผลิตที่ได้พิจารณาคุณค่าแต่ละด้านเป็นอย่างไรรวมทั้งคุณค่าทางวัตถุและทางด้านจิตใจด้วยว่า ต้องการนำหนักด้านใดเท่าใดเป็นอัตราส่วนอย่างไร

2. การวัดวิธีการปฏิบัติ ต้องพิจารณาวิธีการกระทำตั้งแต่เริ่มต้น และดูว่าการกระทำแต่ละขั้นตอนประสบความสำเร็จแค่ไหน ต้องพิจารณาให้แก้ไขเป็นขั้นๆ ไป รวมไปถึงการพิจารณาด้านจิตใจด้วย ผู้ประเมินจะต้องกำหนดหลักการไว้ดังนี้

2.1 ศึกษาขั้นตอน ลำดับขั้น และวิธีการในการปฏิบัติงานที่จะประเมิน

2.2 ศึกษาว่าประสิทธิภาพของการทำงานในสิ่งที่จะประเมินนั้นหมายถึงอะไร มีสภาพการดำเนินงานอย่างไร

2.3 ประสิทธิภาพของการทำงานนั้นมีผลงานใดปรากฏบ้างในแต่ละขั้น ผลงานที่สำคัญคืออะไร

2.4 ผู้ประเมินต้องมีประสบการณ์ในการพิจารณาพฤติกรรมของผู้ถูกประเมิน และสามารถแปลความหมายของพฤติกรรมที่แสดงออกได้

2.5 สามารถเปรียบเทียบผลจากการสังเกตในการปฏิบัติของผู้ถูกประเมินกับเกณฑ์มาตรฐานได้

### แนวทางในการวัดผลภาคปฏิบัติ

แนวทางในการเลือกที่จะวัดและประเมิน (สุรินทร์ สลโกสุม. 2532 : 69)มีดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน
2. การดำเนินงาน เป็นการกำหนดขั้นตอน หรือเทคนิควิธีการในการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไร สามารถแสดงกระบวนการ หรือแสดงพฤติกรรมในการปฏิบัติในลักษณะที่สังเกตได้
3. กำหนดเงื่อนไข เป็นการกำหนดสถานการณ์ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นสถานการณ์ที่เหมือนกันทุกอย่าง แต่สถานการณ์ที่กำหนดให้ต้องเป็นสถานการณ์ที่มีเงื่อนไขเหมือนกัน ดังนั้นในการกำหนดงานทุกครั้งต้องให้ผู้ถูกประเมินได้ทราบล่วงหน้าก่อน เพราะต้องการให้ไปศึกษาค้นคว้าขั้นตอนและวิธีการมาก่อน จุดประสงค์การสอบต้องการวัดความสามารถในการปฏิบัติในสถานการณ์ต่างๆ แต่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน
4. กำหนดคุณลักษณะของสิ่งที่ประเมินให้ชัดเจนว่า ต้องการประเมินคุณลักษณะสำคัญใดบ้าง พร้อมทั้งอธิบายความหมายของคุณลักษณะนั้นได้อย่างชัดเจน
5. กำหนดแบบฟอร์มและคู่มือในการประเมินที่สะดวกต่อการใช้ นั่นคือ ต้องมีแบบบันทึกคู่มือการประเมิน ในคู่มือประเมินต้องระบุจุดมุ่งหมายของงาน คุณลักษณะที่จะประเมิน ความหมายของคุณลักษณะ รวมทั้งเกณฑ์ที่ใช้ในการให้คะแนนในการประเมิน

### เครื่องมือในการวัดผลภาคปฏิบัติ

การวัดผลภาคปฏิบัติต้องใช้เครื่องมือในการวัดผล 2 ประเภท (สุรินทร์ สลโกสุม. 2532 : 70-75) คือ

1. แบบบันทึกผลการปฏิบัติ แบบบันทึกนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ
    - 1.1 รายการในการตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติงาน ทั้งผลผลิตและการดำเนินงาน
    - 1.2 การให้น้ำหนักคะแนนแต่ละรายการ การกำหนดน้ำหนักคะแนนทำได้หลายวิธี เป็น 0,1 หรือมาตราส่วนประมาณค่า
- รูปแบบของเครื่องมือในการบันทึกทำได้หลายรูปแบบ เช่น
- แบบสำรวจรายการ (Check list)
- แบบสำรวจรายการจะเป็นรายการที่กำหนดไว้เกี่ยวกับพฤติกรรมที่ต้องการให้กระทำ หรือ วิธีการที่มีจุดประสงค์จะให้ทำตามนั้น ผู้สังเกตจะตรวจสอบตามรายการว่าผู้ถูกประเมินได้ทำตามรายการนั้นหรือไม่ การใช้แบบสำรวจเป็นการกำหนดเป็นน้ำหนักคะแนนว่าได้หรือไม่ได้ ถ้าผ่านหรือได้แสดงว่าผู้ปฏิบัติได้กระทำตามรายการนั้นถูกต้อง ถ้าไม่ได้แสดงว่าทำไม่ถูกต้อง

ข้อควรระวังในแบบสำรวจรายการ

1. ใช้แบบสำรวจรายการเฉพาะในเรื่องที่แน่ใจว่า พฤติกรรมของผู้เรียนนั้น จะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นเท่านั้น
2. ผู้สังเกตต้องเข้าใจความหมายของข้อความในแบบสำรวจเป็นอย่างดี
3. การจะใช้แบบสำรวจรายการเป็นรายบุคคล เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

4. สังเกตพฤติกรรมของเด็กที่ละคน โดยตั้งใจสังเกตตามรายการเหล่านั้น แต่ไม่จำเป็นต้องให้ครบทุกรายการภายในครั้งเดียว

5. ผู้สังเกตควรจะได้ฝึกฝนตนเองเกี่ยวกับทักษะในการสังเกต ให้อธิบายว่าต้องสังเกตอะไร เรื่องอะไร อย่างไร และวิธีการจดบันทึก

การกำหนดน้ำหนักของรายการเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

มาตราส่วนประมาณค่ามีลักษณะคล้ายแบบสำรวจรายการ แต่กำหนดระดับคะแนนให้แก่รายการตามความคิดเห็นของผู้สังเกตว่า รายการนั้นๆ ผู้ถูกสังเกตมีค่าตามข้อความนั้นอยู่ในระดับใด

มาตราส่วนประมาณค่าใช้ในการตรวจสอบคุณสมบัติของผลผลิต และวิธีการปฏิบัติงานรวมไปถึงการวัดทางบุคลิกภาพ

ชนิดของมาตราส่วนประมาณค่า

1. กำหนดเป็นตัวเลข (Numerical rating scale) รายการแต่ละข้อให้ผู้สังเกตระบุว่า ผู้ถูกสังเกตมีคุณลักษณะตรงกับหมายเลขใด ตัวเลขจะแสดงความมากน้อยของคุณลักษณะของผู้ถูกสังเกต

2. เปรียบเทียบแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Comparative rating scale) ลักษณะของมาตราส่วนประมาณค่าแบบนี้ จะมีข้อความที่เป็นคุณลักษณะไว้ให้ แล้วเปรียบเทียบในปริมาณที่มากน้อย โดยมีตัวเลขกำกับไว้ให้

3. การจัดอันดับคุณภาพ (Ranking) เป็นการจัดอันดับสูงต่ำ โดยเปรียบเทียบผลงานของผู้ปฏิบัติทุกๆ คน จัดเรียงลำดับตั้งแต่คนที่ 1 จนถึงอันดับสุดท้าย

ข้อควรระวังในการใช้มาตราส่วนประมาณค่า

1. อิทธิพลของปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง อย่าให้ปัจจัยนั้นๆ มีอิทธิพลเหนือปัจจัยอื่นๆ ไม่ว่าในทางดีหรือไม่ดี เป็นต้นว่า บุคคลที่บุคลิกดี พูดจาอ่อนหวานไพเราะ ไม่ควรจะมีอิทธิพลต่อการประเมินบุคคลนั้นในปัจจุบันอื่นๆ ข้อบกพร่องเหล่านี้ในทางวิชาการเรียกว่า Halo Effect วิธีหลีกเลี่ยงอาจทำได้โดยทำการประเมินทุกๆ คนในหัวข้อเดียวกันก่อน แล้วค่อยประเมินหัวข้ออื่นๆ

2. ความเคร่งครัดหรือหย่อนยาน เรื่องนี้มักเป็นข้อเสียของวิธีการประเมินผลแบบให้คะแนน เนื่องจากผู้ประเมินมักจะประเมินให้คะแนนสูงไว้ก่อน เพราะอยากจะช่วยนักเรียน หรือเพราะกลัวว่า จะเป็นการสะท้อนถึงตัวผู้สอนว่าทำการสอนที่ใช้ไม่ได้เลย ทำให้การเรียนของนักเรียนไม่ดี บางคนก็อาจเข้มงวดจึงกดคะแนนการประเมินผลต่ำ ดังนั้นก่อนการประเมินผลถ้าหากได้ปฐมนิเทศและตกลงกันเสียก่อน ให้ทุกคนเข้าใจหลักการที่เหมือนกัน จะช่วยให้การประเมินผลนั้นใกล้เคียงความจริงมากขึ้น หรือจัดทำคู่มือในการประเมินแจกให้ผู้ประเมิน

3. แนวโน้มสายกลาง (Central tendency) ผู้ประเมินบางคนไม่แน่ใจหรือไม่รู้จักคุณลักษณะที่จะประเมินดีก็มักจะเดินสายกลาง โดยให้คะแนนทุกคนหรือส่วนใหญ่ที่ "ระดับปานกลาง" หมด

4. อิทธิพลจากสิ่งอื่นๆ ถ้าไม่ระวังในการชี้แจงจุดมุ่งหมายของการประเมินผลให้แก่ผู้ประเมินก็อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ ดังนั้นการประเมินผลจึงควรทำเพื่อวัตถุประสงค์หลายอย่างรวมกัน在一起的 และควรกำหนดระยะเวลาอย่าให้ใกล้เคียงกับเวลาที่มีเหตุการณ์อะไรเป็นประจํา

## 2. การสังเกต

การวัดความสามารถในการกระทำของผู้ปฏิบัติ การสังเกตเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง เทคนิคการสังเกตเป็นวิธีที่ใช้เครื่องมืออื่นๆ เช่น การใช้แบบสำรวจรายการ การใช้มาตราส่วนประมาณค่า การใช้แผนภาพแสดงการปฏิบัติงาน และบันทึกย่อยต่างๆ เทคนิคการสังเกตยังรวมถึงการจดบันทึกด้วย

### ประโยชน์ของการสังเกต

1. ทำให้ทราบความสามารถในการทำงานของผู้เรียนรวมไปถึงทักษะในการทำงาน วิธีการทำงาน ความก้าวหน้าในการทำงาน
2. เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. ทำให้ครูได้แนวทางในเรื่องรายละเอียดของเด็ก สามารถแก้ไขเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่าง ๆ ของเด็ก และมีความเข้าใจในตัวเด็กดีขึ้น

### การทำให้การสังเกตมีความเที่ยงตรง (Valid observation)

การสังเกตมีจุดบกพร่องใหญ่ๆ อยู่ 2 ประการ คือ ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงในการสังเกต ผู้ที่จะสังเกตสามารถทำให้เครื่องมือมีความเที่ยงตรงกับวัตถุประสงค์อย่างแท้จริงได้ ดังนี้

1. ระยะเวลาที่สังเกตพฤติกรรมของบุคคล อย่าสังเกตเพียงครั้งเดียวแล้วตัดสินใจ ต้องสังเกตหลาย ๆ ครั้งและจะต้องสังเกตในเวลาที่แตกต่างกัน
2. ควรใช้ผู้สังเกตมากกว่า 1 คน เพราะจะทำให้ความลำเอียงในการสังเกตลดน้อยลงได้ จะเพิ่มความเชื่อมั่นในการสังเกตด้วย
3. มีการทำบันทึกทันทีและแปลผลการสังเกตหลังบันทึก
4. แบบจดบันทึกควรจะเป็นการบันทึกพฤติกรรมเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเท่านั้น
5. ควรมีคู่มือในการสังเกตควบคู่กันกับแบบบันทึกผลการสังเกต คู่มือนี้ควรระบุบอกลักษณะของพฤติกรรมที่จะสังเกตได้ วิธีการจดบันทึก ตลอดจนเกณฑ์ในการให้คะแนน ผู้สังเกตควรจะได้ศึกษาคู่มือก่อนทำการสังเกต

กรมวิชาการ (2539 : 5-6) ได้กล่าวถึงเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติในกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพที่เน้นด้านการปฏิบัติ ผู้สร้างเครื่องมือจะต้องเลือกชนิดเครื่องมืออย่างเหมาะสมกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด สามารถสร้างได้ง่ายและเหมาะสมที่จะใช้ในระดับประถมศึกษา คือ

1. แบบเขียนตอบ แบบวัดแบบนี้จะเป็นข้อคำถาม ซึ่งประกอบด้วยเงื่อนไขหรือสถานการณ์ และคำสั่งให้ผู้ตอบปฏิบัติ หรือตอบคำถาม แบบวัดชนิดนี้ผู้ตอบมีความเป็นอิสระในการตอบ การแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี ในการสอบภาคปฏิบัติจะใช้แบบวัดชนิดนี้เมื่อต้องการวัดทักษะกระบวนการด้านความคิด ความคิดสร้างสรรค์ ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติงานอย่างแท้จริง

#### ขั้นตอนของการสร้างแบบวัดเขียนตอบ

1. กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดโดยพิจารณาจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. เขียนข้อความหรือข้อคำถามที่ประกอบด้วยเงื่อนไขหรือสถานการณ์เพื่อให้ผู้ตอบแสดงพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดออกมา โดยมีคำสั่งให้ผู้ตอบปฏิบัติหรือตอบคำถาม
3. กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนอย่างละเอียด และชัดเจน

2. มาตรฐานส่วนประมาณค่า เป็นเครื่องมือที่ใช้กันมากในการวัดภาคปฏิบัติทั้งในแง่ของการวัดกระบวนการการทำงานและการวัดคุณภาพของผลงาน ลักษณะของเครื่องมือจะเป็นตัวเลขแสดงระดับของคุณลักษณะที่ต่อเนื่องตามลำดับ สูง-ต่ำของพฤติกรรมที่ต้องการวัด

#### ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานประมาณค่า

1. กำหนดพฤติกรรม หรือคุณลักษณะที่ต้องการวัดพร้อมทั้งความหมายให้ชัดเจน โดยพิจารณาจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. เขียนเครื่องมือ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังนี้คือ
  - ข้อมูลของผู้ถูกวัด
  - พฤติกรรม หรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด
  - ระดับของมาตราที่จะวัด

- เกณฑ์การประเมิน สรุปผลการประเมิน

การใช้เครื่องมือนี้เน้นที่ผู้ใช้จะต้องทำความเข้าใจกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้และถือปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

3. แบบตรวจสอบรายการ หรือแบบสำรวจพฤติกรรม เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดกระบวนการทำงาน และผลงานได้เช่นเดียวกับมาตราส่วนประมาณค่า แต่แตกต่างกันตรงที่มาตราส่วนประมาณค่าจะบอกให้ทราบถึงระดับของพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัดว่ามีมากน้อยเพียงไร แต่แบบตรวจสอบรายการจะบอกให้ทราบเพียงแต่ผ่านเกณฑ์หรือไม่ เท่านั้น เครื่องมือนี้นอกจากครูจะใช้ในการประเมินนักเรียนแล้ว ยังสามารถให้นักเรียนใช้ประเมินข้อบกพร่องของการปฏิบัติงานและนำไปปรับปรุงแก้ไขให้งานมีคุณภาพดียิ่งขึ้น

### การตรวจให้คะแนนการทดสอบภาคปฏิบัติ

การเลือกรูปแบบในการให้คะแนนการสอบภาคปฏิบัตินั้น เราควรทำก่อนที่จะออกข้อสอบ จะต้องคำนึงถึงวิธีการที่มีประสิทธิภาพ และมีความเชื่อมั่นสูงมาใช้ในการตรวจให้คะแนน เชาวนา ชวลิตขำรัง (2534 : 45-50) ได้กล่าวถึงการตรวจให้คะแนนของการทดสอบ ดังนี้

1. การตรวจให้คะแนนการทดสอบการจำแนก เป็นการตรวจให้คะแนนเช่นเดียวกับแบบถูก-ผิด จับคู่ เลือกตอบ เต็มค่า หรือบรรยายตามชนิดของข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบ สำหรับเด็กเล็กๆ หรือผู้สอบที่เขียนหนังสือไม่ได้ก็จำเป็นต้องใช้แบบปากเปล่า ในกรณีเช่นนี้ ขณะดำเนินการสอบ ครูหรือผู้ดำเนินการสอบ จะต้องบันทึกคำตอบบนนักเรียนแต่ละคำตอบของนักเรียนแต่ละคนลงไปในกระดาษคำตอบที่เตรียมไว้

การให้คะแนน ถ้านักเรียนตอบโดยบันทึกคำตอบในแต่ละข้อด้วยข้อความหนึ่ง หรือประโยค ก็ให้คะแนนโดยใช้วิธีเดียวกับการให้คะแนนแบบบรรยายสั้นๆ ซึ่งอาจจะให้คะแนนเป็นถูก 1 ผิด 0 หรือถูกต้องสมบูรณ์ 2 ถูกไม่สมบูรณ์ 1 ผิด 0 เป็นต้น การกำหนดคะแนนเต็มในแต่ละข้ออาจไม่เท่ากันก็ได้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักความสำคัญและความเหมาะสม

2. การตรวจให้คะแนนการทดสอบสถานการณ์จำลอง และตัวอย่างงาน วิธีการให้คะแนน "กระบวนการทำงาน" หรือ "ผลงาน" เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากต่อการแปลผลการทดสอบการปฏิบัติให้ได้ความหมายที่ถูกต้อง จึงจำเป็นที่จะต้องเลือกใช้/สร้างเครื่องมือ ด้วยความระมัดระวัง การสร้างเครื่องมือจะต้องพิจารณาถึงความเชื่อมั่นในการวัด ความสะดวกสำหรับผู้ให้ และความเหมาะสมของชิ้นงาน เครื่องมือที่ใช้กันมากในการให้คะแนน ได้แก่ แบบตรวจสอบ (Checklists) มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) และแบบบันทึกย่อย (Anecdotal Forms)

การให้คะแนนโดยใช้แบบตรวจสอบ และมาตราส่วนประมาณค่า อยู่ในรูปของมาตราวัด (Scales) แบบต่างๆ ดังนี้

1. มาตราการวัดเชิงปริมาณ (Quantitative Scales) เป็นการให้คะแนนในรูปความถี่ของพฤติกรรมที่ปรากฏออกมา ครูผู้ให้คะแนนจะต้องสังเกตพฤติกรรมในกระบวนการทำงาน หรือผลงานของนักเรียน และบันทึกความถี่ในแบบฟอร์มที่จัดเตรียมไว้สำหรับงานนั้นๆ มาตราการวัดส่วนใหญ่ จะมีระหว่าง 2 ถึง 5 ระดับ

2. มาตราวัดเชิงคุณภาพ (Qualitative Scales) เป็นการพิจารณาพฤติกรรมของนักเรียนในรูประดับคุณภาพของงานว่า ดีมากน้อยเพียงใด มักนิยมใช้ 3 หรือ 5 ระดับ

3. มาตราการวัดสถานภาพ (Status Scales) เป็นการพิจารณาในรูป "ความดี" ของพฤติกรรมของนักเรียน เปรียบเทียบกับกลุ่มอ้างอิง แล้วตัดสินว่า "สูงกว่า" หรือ "ต่ำกว่า" ระดับเฉลี่ยในกลุ่มอ้างอิงโดยทั่วไปนิยมใช้ 2 หรือ 5 ระดับ

4. มาตรฐานวัดเชิงพรรณนา (Descriptive Scales) เป็นการให้คะแนนตามระดับการปฏิบัติงาน หรือลักษณะของงานตามที่บรรยายไว้

5. มาตรฐานวัดผลงาน (Product Scales) เป็นการให้คะแนนผลงานของนักเรียนโดยนำไปเทียบกับผลงานที่เป็นเกณฑ์ในแต่ละระดับ

ในการกำหนดมาตรฐานการประเมินผลการปฏิบัติงานนี้ จะต้องมีการกำหนดเกณฑ์หรือมาตรฐานที่จะใช้เป็นหลักในการพิจารณาตัดสิน การกำหนดมาตรฐานไม่ได้ดูเพียงแต่ลักษณะเนื้อหาของกิจกรรม จะต้องดูที่อายุของนักเรียนและจุดประสงค์ของวิชาด้วย ในการนิยามมาตรฐานการปฏิบัติงานมีสิ่งตีพิมพ์จำนวนมากที่ช่วยในการกำหนดมาตรฐานได้อย่างเที่ยงตรง เช่น หนังสือแบบเรียน ตำราต่างๆ คู่มือครู และเอกสารที่จัดพิมพ์โดยสมาคมวิชาชีพนั้นๆ สิ่งเหล่านี้สามารถนำมาประกอบในการกำหนดเกณฑ์ให้ได้มาตรฐานแน่นอน

## 7. การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ

ในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติมีขั้นตอนในการสร้างอยู่หลายขั้น ได้มีผู้เสนอขั้นตอนในการสร้างไว้หลายท่าน ดังนี้

เบรดฟิลด์ (Bradfield, 1957 : 341) ได้เสนอขั้นตอนทั่วไปในการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. เขียนรายการของกิจกรรมทั้งหมดในการปฏิบัติที่แบบทดสอบจะทำการวัด
2. เลือกกิจกรรมเพื่อที่จะบรรจุลงในแบบทดสอบ
3. ปรับปรุงงานหรือชุดของงานที่กิจกรรมเหล่านั้นรวมกัน (Incorporates) และมีมิติต่างๆ ให้ปรากฏชัดแจ้ง

4. ปรับปรุงรูปแบบการสังเกตที่จะทำการวัดกิจกรรมให้อยู่ในรูปของมิติ (Dimensions) ที่สำคัญ

5. ปรับปรุงคำสั่ง คำชี้แจง ตลอดจนแผนการในการดำเนินการสอบ

ทักแมน (Tuckman, 1975 :180-185) ได้เสนอหลักการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

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

แสดงวิธีการแบ่งมุมออกเป็นสองส่วนเท่าๆ กัน

แต่งโคลงบรรยายความรู้สึกของบุคคลต่อธรรมชาติ

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

ในสถานการณ์ของการปฏิบัติการติดตั้งปลั๊กไฟฟ้าบนแผงวงจรทดลอง

- กำหนดเครื่องมือและวัสดุ :
1. เครื่องมือมาตรฐานในการติดตั้งไฟฟ้า 1 ชุด
  2. สายไฟฟ้า
  3. ปลั๊กไฟฟ้าชนิดเต้ารับ (Electrical Outlet)
  4. Mounting Box
  5. แผงวงจรทดลอง

คำสั่งในการปฏิบัติงาน : จงติดตั้งไฟฟ้าชนิดเด้ารับ โดยใช้อุปกรณ์ที่  
กำหนดให้สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

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

การปฏิบัติการติดตั้งปลั๊กไฟฟ้าชนิดเด้ารับ จะมีการกำหนด หรือให้คะแนนตามพฤติกรรมดังนี้

1. การเลือกใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง
2. ความสามารถในการเลือกใช้วัสดุ (สายไฟ) ได้เหมาะสมกับงาน
3. การตัดไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Cut Out) ก่อนการปฏิบัติงาน
4. ความถูกต้องในการต่อสายไฟเข้ากับปลั๊กไฟฟ้าชนิดเด้ารับ
5. การนำปลั๊กไฟฟ้าชนิดเด้ารับไปติดตั้งใน Mounting Box ได้ถูกต้อง
6. การต่อสายไฟฟ้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้ามีวิธีการที่ถูกต้อง
7. การทดสอบประสิทธิภาพของการใช้งาน

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

เมห์เร็นส์ และเลห์มาน (Mehrens and Lehmann, 1985 : 208) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์งาน เพื่อกำหนดว่าอะไรที่เป็นความสามารถที่จะทดสอบ ซึ่งแนวทางที่จะทำให้การวิเคราะห์งานได้ดีที่สุดทางหนึ่ง ก็คือผู้ทดสอบได้เรียนรู้งานและตรวจตราอย่างระมัดระวังในขั้นตอนการฝึกหัด วิธีนี้จะทำให้ผู้สร้างแบบวัดเห็นภาพพจน์ได้ว่า สภาพที่แท้จริงเป็นอย่างไร มากกว่าที่จะได้มาโดยการสังเกตคนงานเพียงอย่างเดียว

2. จัดเลือกงาน ทักษะ และความสามารถที่มีความสำคัญที่เกี่ยวข้องในงาน ที่เป็นตัวแทนทักษะต่างๆ เมื่อตัดสินใจแล้วว่าความสามารถใดที่จะต้องทดสอบ สิ่งหนึ่งที่จะต้องกำหนดก็คือจะทดสอบวิธีการปฏิบัติงานหรือผลการปฏิบัติงาน หรือทั้งสองอย่าง

3. สร้างแบบฟอร์มของการสังเกตหรือการประเมิน แบบฟอร์มนี้จะประกอบด้วยชนิดของการสังเกตเพื่อให้ผู้สังเกตได้บันทึก ตัวอย่างเช่น คุณภาพของผลงานสำคัญใช้ไหม ความเร็วในการปฏิบัติสำคัญใช้ไหม ทักษะหรือความสามารถใดก็ตามที่ถือว่าสำคัญหรือเป็นไปได้ก็ควรประเมิน

4. การสร้างรูปแบบบางอย่างของแผนการสุ่ม เราเข้าใจว่าไม่มีแบบวัดใดที่สามารถที่จะบรรจุทุกสิ่งทุกอย่างที่ต้องการวัดลงไปได้ สำหรับแบบวัดการปฏิบัติ ผู้สร้างแบบวัดควรพิจารณาเกี่ยวกับการวิเคราะห์งานเป็นพื้นฐานในการคัดเลือกลักษณะงานเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

5. สร้างรูปแบบการบริหารการสอบ เช่น เตรียมคำสั่ง เวลาที่ใช้ทดสอบ วัสดุ แนะนำวิธีการให้คะแนน และอื่นๆ

6. ทดลองใช้ข้อคำถามในแบบทดสอบก่อนจะพัฒนารูปแบบขั้นสุดท้าย  
สวีสต์ ประทุมราช (2531 : 237) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลการปฏิบัติงานไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์งานเพื่อกำหนดขอบข่ายของงาน
2. กำหนดมติและหัวข้อการปฏิบัติงาน
3. เขียนข้อคำถามที่แสดงพฤติกรรมตามหัวข้อที่กำหนด
4. วินิจฉัยความครอบคลุมและความเกี่ยวข้อง โดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา
5. การแก้ไขปรับปรุงเป็นแบบประเมินผลขั้นสุดท้าย

6. การกำหนดคะแนนของแบบประเมินผล
7. การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ
8. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินผล
9. การหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินผล
10. การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบประเมินผล

อุทุมพร จามรมาน (2532 : 91-97) ได้กล่าวถึงการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติว่ามีขั้นตอนการสร้างดังนี้

#### 1. ขอบเขต

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

ต้องการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอาหาร 2 ของนักเรียนชั้น ม. 3 ต้องการวัดความสามารถในด้านกระบวนการประกอบอาหาร เครื่องมือนี้จะใช้การสังเกต ครูมีเวลาให้สังเกตรายกลุ่ม ไม่เกิน 15 นาที และต้องเป็นเครื่องมือที่ง่ายต่อการที่จะให้คะแนนด้านการปฏิบัติแก่นักเรียน

#### 2. จุดมุ่งหมายในการวัด

จุดมุ่งหมายในการวัดภาคปฏิบัติต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนและจะต้องระบุให้ชัดเจนพอที่จะวัดได้ เช่น

เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติวิชาอาหาร มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดการเลียนแบบ

#### 3. เนื้อหา

เนื้อหาของวิชาที่จะวัดนั้นต้องระบุให้ชัดเจนเป็นหมวด หน่วย เรื่อง อย่างเป็นลำดับ และสอดคล้องกันจากใหญ่ลงมาเล็ก จากกว้างลงมาแคบ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์และถูกต้อง เช่น

เนื้อหาในวิชาอาหาร จำแนกได้ดังนี้ อาหารหวาน 1 อย่าง อาหารหวาน 1 อย่าง

#### 4. ตารางโครงสร้าง

การกำหนดตารางโครงสร้างคือ ทำตาราง 2 มิติ ด้านหนึ่งคือเนื้อหา อีกด้านหนึ่งคือจุดมุ่งหมายในการวัด แล้วใส่น้ำหนักเป็นร้อยละลงในตาราง ให้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และแผนการสอนของผู้สอน

#### 5. ประมาทข้อความ แบบวัด คะแนน จำนวนข้อ

ผู้สร้างตัดสินใจว่า จะมีเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติกี่ชนิด แต่ละชนิดใช้การวัดแบบใด เช่น ให้ผู้สอบตอบเอง หรือการสัมภาษณ์ หรือสังเกตพฤติกรรม เครื่องมือแต่ละชนิดเป็นคะแนนเท่าไร และข้อความแต่ละข้อคิดเป็นคะแนนเท่าไร จึงจะสอดคล้องกับน้ำหนักที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

#### 6. เขียนข้อความ

เมื่อระบุจำนวนข้อตลอดจนระบุได้ว่าข้อความใดวัดเนื้อหาใด ในจุดมุ่งหมายใด มีรูปแบบเป็นอย่างไรแล้ว ผู้สร้างจึงเขียนข้อความตามเงื่อนไขจนครบตามจำนวนข้อที่วางแผนไว้

ตรวจสอบภาษาที่เขียนในแต่ละข้อว่า เป็นภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษา มีคำศัพท์ที่เข้าใจไม่ตรงกันหรือไม่ จัดพิมพ์เป็นแบบวัดการปฏิบัติ

#### 7. การวิเคราะห์ผล

เมื่อสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติได้แล้วผู้สร้างควรทิ้งไว้ประมาณ 1 - 2 สัปดาห์ แล้วย้อนกลับมาทดลองด้วยตนเองว่าตนใช้เวลาเท่าไร มีปัญหาในเรื่องใดบ้าง แก้ไขจุดอ่อน ตลอดจนกำหนดเวลาในการใช้เครื่องมือ จากนั้นนำเครื่องมือไปใช้กับผู้เรียน ตรวจให้คะแนนรายคน รายข้อ และคะแนนรวม นำมาวิเคราะห์ดังนี้

### 7.1 กำหนดค่าเป็นรายข้อ

- 7.1.1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 7.1.2 ร้อยละรายข้อ
- 7.1.3 ลักษณะความเบ้ และความโด่งแบบน
- 7.1.4 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อ
- 7.1.5 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม

### 7.2 กำหนดค่าจากคะแนนรวมรายคน

- 7.2.1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม
- 7.2.2 ค่าความเบ้ ความโด่งแบบนของกลุ่ม
- 7.2.3 การแจกแจงความถี่ของกลุ่ม

### 7.3 สรุปปัญหาในระหว่างการเก็บข้อมูลในเรื่องเวลาที่ใช้ ข้อความที่มีปัญหาประเด็นต่าง ๆ

ของการทดสอบ

### 7.4 เลือกข้อความที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ไว้ คือ

- 7.4.1 ค่าเฉลี่ยอยู่ตรงกลาง การกระจายกว้าง
- 7.4.2 ค่าความโด่งแบบนใกล้เคียงค่า 0 (ปรกติ)
- 7.4.3 ค่าความเบ้ใกล้เคียงค่า 3 (ปรกติ)
- 7.4.4 สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่างค่า .4-.6

## 8. การปรับปรุงรายข้อ

ผลวิเคราะห์รายข้อนำไปสู่การตัดข้อความบางข้อทิ้งแล้วสร้างใหม่ หรือปรับปรุงข้อความที่ไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การเลือกข้อความทุกเกณฑ์ การปรับปรุงได้แก่ การแก้ไขข้อความ เช่น เพิ่มคำบางคำหรือขยายความบางอย่างให้อ่านเข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นต้น การเขียนข้อความใหม่เป็นการพิจารณาเนื้อหาและจุดมุ่งหมายเดิมแต่เขียนใหม่ ใช้ตัวอย่างใหม่หรือวลีใหม่

## 9. การพัฒนาเครื่องมือภาคปฏิบัติ

เมื่อแก้ไขข้อความแล้ว ตรวจสอบน้ำหนักกับตารางโครงสร้าง พิมพ์ข้อความจัดทำเป็นฉบับ ใช้กับกลุ่มใหม่ รวบรวมคะแนนตรวจให้คะแนนรายคน รายข้อ และคะแนนรวม กำหนดค่าเหมือนขั้นที่ 7 แต่เพิ่มการคำนวณ คือ

### 9.1 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

### 9.2 ค่าความเที่ยงตรง (Validity)

✕ สุภรณ์ ลิ้มบริบูรณ์ (2535 : 15-17) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ คือจุดประสงค์ที่ระบุว่าการให้นักเรียนทำอะไรได้ เพื่อประเมินว่า นักเรียนมีพฤติกรรมตามที่กำหนดหรือไม่

### 2. กำหนดลักษณะของการประเมิน

### 3. กำหนดพฤติกรรมจากการพิจารณาในข้อ 2 นำมากำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัด

### 4. สร้างเครื่องมือรวบรวมรายการหรือพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในข้อ 3 มาสร้างเครื่องมือ

### 5. กำหนดเกณฑ์การประเมิน คือการกำหนดว่า ผู้เรียนจะต้องทำได้แค่ไหน เพียงใด

กรมวิชาการ (2539 : 11-16) ได้เสนอวิธีการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติของนักเรียนในสถานการณ์ชีวิตจริง มีวิธีการดังต่อไปนี้

1. ทำความเข้าใจพฤติกรรมที่ต้องการวัด ครูจะต้องศึกษาว่าพฤติกรรมที่ต้องการทดสอบนักเรียนนั้นหมายถึงอะไร มีลักษณะอย่างไร นักเรียนแสดงออกอย่างไรจึงจะสรุปได้ว่า เขามีพฤติกรรมที่ต้องการวัดแล้ว

2. เลือกใช้สถานการณ์หรือเนื้อหาในการทดสอบ ครูจะต้องเลือกสถานการณ์หรือเนื้อหาที่สามารถเร้าให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกมาให้เห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อนำมาใช้ในการเขียนคำถามหรือสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติ

3. กำหนดความคิดรวบยอดของสถานการณ์หรือเนื้อหา นำสถานการณ์หรือเนื้อหาที่เลือกแล้วมาทำความเข้าใจและเขียนความคิดรวบยอดของเนื้อหานั้นเพื่อเป็นกรอบความคิดในการเขียนข้อคำถามหรือสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติ

4. เขียนข้อคำถามหรือสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติ ครูจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ เพื่อให้ข้อคำถามมีคุณภาพ

1. ถามให้ตรงจุดและชัดเจน
2. คำถามกะทัดรัด ไม่ใช่คำฟุ่มเฟือย
3. ยั่วยุให้ใช้ความคิดในการตอบ
4. ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับระดับวัยของนักเรียน

5. เขียนตัวเลือกหรือเกณฑ์การให้คะแนน ถ้าเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ จะต้องมีการตอบที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพียงคำตอบเดียว ส่วนข้อสอบชนิดเขียนตอบหรือให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจะต้องมีเกณฑ์การให้คะแนนที่เป็นปรนัย คือ ไม่ว่าผู้ตรวจจะเป็นใครก็ตาม เมื่ออ่านเกณฑ์การให้คะแนนแล้วสามารถตรวจให้คะแนนได้คะแนนตรงกัน

6. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด เพื่อยืนยันว่าเครื่องมือวัดฉบับนั้นมีคุณภาพอย่างน้อย 3 ประการ คือ ความเที่ยงตรง (Validity) ความเป็นปรนัย (Objectivity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ซึ่งมีวิธีการตรวจสอบดังนี้

6.1 วิธีตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรง นำข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วัดข้อสอบเหล่านั้นไปให้เพื่อนครูอย่างน้อย 5 คน พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัดหรือไม่ ถ้าเพื่อนครูอย่างน้อย 3 คน เห็นตรงกันว่าข้อสอบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัตินั้นตรงจุดประสงค์ ก็แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดในระดับที่ยอมรับได้

6.2 วิธีตรวจสอบคุณภาพด้านความเป็นปรนัย ตรวจสอบโดยให้เพื่อนครูอย่างน้อย 5 คน พิจารณาความชัดเจนของสิ่งต่อไปนี้

ก. ความชัดเจนของคำสั่ง คำถาม ตัวเลือก (ข้อสอบชนิดเลือกตอบ) ข้อปฏิบัติของนักเรียนในแต่ละขั้นตอน

ข. ความชัดเจนของสิ่งที่กำหนดให้ผู้ดำเนินการสอบและผู้เข้าสอบจัดเตรียมไว้ (เครื่องมือวัดการปฏิบัติ)

- ค. ความชัดเจนของวิธีดำเนินการสอบ
- ง. ความชัดเจนของเกณฑ์การให้คะแนน
- จ. ความชัดเจนของแบบบันทึกการสังเกต

6.3 วิธีตรวจสอบคุณภาพด้านความเชื่อมั่น ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด หมายถึง ความคงที่ของคะแนนผลการทดสอบนักเรียนคนเดียวกันด้วยเครื่องมือวัดชุดเดิมหลาย ๆ ครั้ง

## 8. คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ

เครื่องมือที่ดีนั้นจะต้องประกอบไปด้วยคุณลักษณะที่ดี ทักแมน (Tuckman. 1975 : 180-185) กล่าวว่า แบบทดสอบด้านการปฏิบัติควรมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ คือ ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ความเป็นปรนัย สำหรับคุณลักษณะแต่ละด้านของแบบทดสอบพอจะสรุปได้ ดังนี้

1. ค่าความยาก (Item Difficulty) ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการวัด และลักษณะผู้สอบ ถ้าผู้สอบนั้นได้รับการฝึกมาดีควรมีค่าสูง ในกรณีนี้อาจใช้ค่าความยากตั้งแต่ .70 ขึ้นไป แต่ถ้าเป็นการวัดขั้นต่ำหรือผู้เข้าสอบไม่ได้รับการฝึกที่ดีนั้น ค่าความยากควรลดลง ซึ่ง ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 184) แนะนำให้คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80

2. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discrimination) เป็นประสิทธิภาพของข้อสอบที่จำแนกกลุ่มผู้สอบออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มเก่ง-กลุ่มอ่อน , กลุ่มรอบรู้-ไม่รอบรู้, กลุ่มเจตคติดี-ไม่ดี การพิจารณาตัวเลขและเครื่องหมายของค่าอำนาจจำแนกมี (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 185) ดังนี้

2.1 ถ้าค่าเป็นศูนย์ หมายความว่าคนเก่งและคนไม่เก่งตอบข้อสอบนั้นได้เท่ากัน ข้อสอบนั้นจึงไม่มีอำนาจจำแนก

2.2 ถ้าเป็นเครื่องหมายลบ หมายความว่าคนไม่เก่งตอบถูกมากกว่าคนเก่ง ข้อสอบนั้นไม่ควรใช้วัดผลการศึกษา ซึ่งอาจเป็นเพราะค่าเฉลยผิด หรือการสอนผิด

2.3 ถ้าเครื่องหมายเป็นบวก หมายความว่าคนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ซึ่งเป็นลักษณะของข้อสอบที่วัดต้องการ เมื่อตัวเลขยิ่งมากเท่าใดยิ่งแสดงว่าข้อสอบนั้นมีค่าอำนาจจำแนกสูง ยิ่งเป็นข้อสอบที่ดี อาจจำแนกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ค่าระหว่าง .00 ถึง .19 | ควรปรับปรุง         |
| ค่าระหว่าง .20 ถึง .29 | มีอำนาจจำแนกปานกลาง |
| ค่าระหว่าง .30 ถึง .39 | มีอำนาจจำแนกดี      |
| ค่าตั้งแต่ .40 ขึ้นไป  | มีอำนาจจำแนกดีมาก   |

ข้อที่ควรเลือกไว้ใช้ทดสอบคือข้อที่มีอำนาจจำแนกมากกว่า .20 ขึ้นไป

### 3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้านการปฏิบัติ (Reliability of Performance Test)

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็นดัชนีชี้ให้เห็นความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบว่าใกล้เคียงกับความสามารถจริงของผู้เข้าสอบหรือไม่ ถ้าผู้เข้าสอบสอบซ้ำในแบบทดสอบเดิม จะได้คะแนนเท่ากันหรือใกล้เคียงกับที่ได้ในครั้งก่อนหรือไม่ ถ้าค่าความเชื่อมั่นสูงหมายความว่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมีความใกล้เคียงกับความสามารถจริงของผู้เข้าสอบ ในทางปฏิบัติความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับสิ่งเหล่านี้ (ส. วาสนา ประมวลพฤกษ์. 2533 : 28-31)

- ความคงเส้นคงวาของการปฏิบัติของผู้เข้าสอบ
- ความคงเส้นคงวาของการให้คะแนน
- ความแปรผัน (ความแตกต่าง) ในการสอบ
- การเลือกกลุ่มตัวอย่างของข้อสอบ

ความคงเส้นคงวาของการปฏิบัติของผู้เข้าสอบ และการให้คะแนนสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางสถิติ ส่วนความแปรผันในการสอบและการเลือกกลุ่มตัวอย่างของข้อสอบนั้น ควบคุมได้ด้วยมาตรฐานของการดำเนินการสอบ

3.1 ความแปรผันในการสอบ ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการสอบได้พร้อมกันหมดในเวลาเดียวกัน ผู้ดำเนินการสอบจะต้องปฏิบัติตามวิธีการดำเนินการสอบอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน ไม่มีการอธิบายเพิ่มเติมมากไปกว่าที่กำหนดไว้และสภาวะขณะดำเนินการสอบอาจมีผลต่อการปฏิบัติของผู้เข้าสอบที่แตกต่างกันได้ เช่น อุณหภูมิ เสียง แสง เป็นต้น จึงต้องมีการควบคุมด้วยเช่นกัน

3.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างของข้อสอบ ได้แก่ การดำเนินการสอบที่มีงานให้ผู้สอบปฏิบัติแตกต่างกัน เพื่อไม่ให้เกิดการรู้ข้อสอบก่อนเข้าสอบ เช่น การอ่านเสียงที่มีข้อความให้อ่านแตกต่างกัน ผู้กำหนดงานจึงต้องพิจารณาว่างานที่กำหนดให้มีความเท่าเทียมกัน ในการวัดการปฏิบัติของผู้เรียน

3.3 ความคงเส้นคงวาของการให้คะแนนและการปฏิบัติ ความเชื่อมั่นในการปฏิบัติ จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ความคงที่ของการปฏิบัติของผู้สอบและความคงที่ของการตัดสินใจของผู้ประเมิน (ความคงที่ของการให้คะแนน)

ความเชื่อมั่นของผู้ประเมินสามารถหาโดยการให้ผู้ประเมินหลายคนประเมินงานชิ้นเดียวกัน แล้วพิจารณาคูสหสัมพันธ์ภายใน (Interrelation) ระหว่างแต่ละคู่ของผู้ประเมิน ถ้าสูงแสดงว่านำไปใช้ได้ แต่หากผู้ประเมินคนใดประเมินไม่สอดคล้องกับคนอื่น ค่าสหสัมพันธ์จะต่ำต้องปรับปรุง ดังนี้

3.3.1 ถ้าผู้ประเมินไม่มีคุณสมบัติ ต้องคัดเลือกใหม่

3.3.2 กรณีที่ผู้ประเมินมีความเหมาะสมแต่วิธีการประเมินไม่ตรงกัน เช่น ไม่เข้าใจคุณสมบัติที่ตัดสิน ไม่เข้าใจความหมายของมาตราวัด จึงต้องเขียนคู่มือการตัดสินอย่างชัดเจนในแต่ละด้าน

ความเชื่อมั่นของการปฏิบัติ จะกระทำเมื่อความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินมีความเชื่อมั่นสูงแล้ว โดยจะให้ผู้ปฏิบัติปฏิบัติซ้ำหลาย ๆ ครั้ง แล้วประเมินด้วยผู้ประเมินคนเดียวกัน คราวนี้ความเชื่อมั่นจะขึ้นอยู่กับเครื่องมือหรือตัวผู้ปฏิบัติเอง ถ้าความเชื่อมั่นสูงจึงนำแบบทดสอบนั้นไปใช้ได้ แต่ถ้าความเชื่อมั่นต่ำจะมีสาเหตุมาจากความเชื่อมั่นของเครื่องมือต่ำหรือผู้ปฏิบัติฝึกฝนมาไม่ดีพอ

โดยทั่วไปแล้วแบบทดสอบจะแบ่งตามลักษณะการตอบได้ 2 แบบ คือ

- แบบให้เลือกตอบจากที่กำหนดให้ คือ มีคำตอบให้เลือก อาจเป็นการจับคู่ ถูก-ผิด หรือแบบทดสอบหลายตัวเลือก แบบทดสอบนี้จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบที่ 2 การหาความเชื่อมั่นนี้จะใช้วิธีใดก็ได้

- แบบให้เขียนตอบเองผู้เข้าสอบต้องเขียนตอบตามความคิดของตน เช่น แบบความเรียง เต็มคำ เต็มข้อความ การทดสอบแบบนี้จะมีค่าความเชื่อมั่นต่ำ มีความคลาดเคลื่อนของคะแนนมากกว่าเนื่องจากตัวข้อสอบ วิธีการให้คะแนน ผู้ตอบ และผู้ตรวจไม่มีมาตรฐาน การสอบซ้ำมีปัญหาเรื่องการจำข้อสอบได้ แบบทดสอบการปฏิบัติจะมีคุณลักษณะเหมือนกับแบบทดสอบประเภทนี้ การหาค่าความเชื่อมั่นจึงมีวิธีการแตกต่างจากแบบทดสอบเลือกตอบ ซึ่งมีดังนี้

- ความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนนแบบคนเดียวครั้งเดียว หาได้โดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา
- ความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนนแบบคนเดียวหลายครั้ง อาจหาได้โดยสูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันในกรณีที่เป็นการให้คะแนน หรือสหสัมพันธ์แบบอันดับที่ของสเปียร์แมนในกรณีที่เป็นการให้อันดับที่
- ความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน 2 คน หาได้โดยสูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันในกรณีที่เป็นการให้คะแนน หรือสหสัมพันธ์แบบอันดับที่ของสเปียร์แมนในกรณีที่เป็นการให้อันดับที่
- ความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน มากกว่า 2 คน หาได้โดยแปลงข้อมูลให้เป็นอันดับที่ แล้วใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบอันดับที่ของสเปียร์แมนในผู้ประเมินแต่ละคู่ แล้วใช้สูตรค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นของกิลฟอร์ด เป็นต้น

#### 4. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบด้านการปฏิบัติ (Validity of Performance Test)

ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งที่ใช้เป็นตัวชี้วัดว่าผลที่ได้จากการวัดนั้นมีคุณสมบัติหรือคุณลักษณะตามที่เรากำลังต้องการจริง เช่น แบบทดสอบการคิดคำนวณเมื่อนำไปทดสอบวัดแล้วคะแนนที่ได้จะต้องแทนระดับความสามารถในการคำนวณอย่างแท้จริง แบบทดสอบที่เที่ยงตรงต่อคุณลักษณะหนึ่งสูงอาจไม่เที่ยงตรงต่ออีกคุณลักษณะหนึ่งก็ได้

ในการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงอาจพิจารณาได้เป็น 2 แนว คือ การวิเคราะห์ภายในตัวมันเอง ได้แก่ การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และการวิเคราะห์จากเกณฑ์ภายนอก ได้แก่ การใช้เกณฑ์จากการวัดคุณลักษณะนั้นด้วยวิธีการอื่น หรือแบบวัดอื่นๆ (ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ) และการใช้เกณฑ์ผลสำเร็จในอนาคต (ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์) เป็นต้น ความเที่ยงตรงแบ่งออกได้หลายชนิด ดังนี้ (ส.วาสนา ประมวลพฤกษ์ 2533 : 53-63)

4.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อประมาณว่าบุคคลปฏิบัติได้อย่างไร โดยการให้แบบทดสอบเป็นตัวแทนของประชากรความรู้ ตัวอย่างเช่น การประมาณความสามารถในการวัดความดันโลหิตในคนปกติ แบบทดสอบที่ใช้ความเที่ยงตรงนี้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบการปฏิบัติแบบตัวอย่างงาน (Work Sample) วิธีการสร้างแบบทดสอบตามจุดมุ่งหมายนี้

4.1.1 กำหนด หรือนิยามประชากรของเนื้อหา และเหตุการณ์ที่จะสุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ขอบเขตของเนื้อหา และขอบเขตของพฤติกรรม

4.1.2 การสุ่มตัวอย่างต้องชัดเจน ถ้าประชากรมีจำกัด ต้องสุ่มอย่างง่าย แต่ในการสร้างแบบทดสอบทั่วๆ ไปให้สุ่มแบบแบ่งชั้น และหลังการวิเคราะห์ข้อสอบแล้วต้องคงสัดส่วนของเนื้อหา และพฤติกรรมตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร

4.1.3 พยายามให้ข้อสอบมีความคล้ายคลึงกันในแง่เนื้อหามากที่สุด ถ้าไม่ได้ให้แบ่งเป็นตอนๆ

4.1.4 การเพิ่มประสิทธิภาพของแบบทดสอบ โดยใช้ประโยชน์สูงสุดจากเวลาที่มีอยู่ เนื่องจากการสอบปฏิบัติต้องใช้เวลามาก ดังนั้นควรเลือกข้อสอบที่เป็นพื้นฐานที่ทุกคนต้องทราบออกไป เช่น ข้อที่ง่ายเกินไป หรือข้อที่ยากเกินไป ข้อที่ไม่มีอำนาจจำแนก

4.2 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) เพื่อประเมินสภาวะของผู้ทดสอบ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ภายนอกในปัจจุบัน โดยมุ่งหวังที่จะประเมินความสามารถจริงในสถานการณ์จริง เช่น การประเมินความสามารถในการปั๊มหัวใจผู้ป่วยที่หมดสติโดยใช้เหตุการณ์จำลอง ชนิดของแบบทดสอบที่ต้องการความเที่ยงตรงชนิดนี้ได้แก่ แบบทดสอบการปฏิบัติในเหตุการณ์จำลอง วิธีการสร้างแบบทดสอบตามจุดมุ่งหมายนี้

4.2.1 กำหนดเกณฑ์ที่จะวัดคุณสมบัติ

4.2.2 สร้างข้อสอบหลายๆ ข้อที่สามารถบอกการปฏิบัติต่างกันระหว่างผู้ที่มีความสามารถกับไม่มีความสามารถตามเกณฑ์ที่จะวัด

4.2.3 ทดลองใช้ข้อสอบกับผู้ที่มีความสามารถและไม่มีความสามารถ

4.2.4 ตรวจสอบความเป็นจริงในขณะนั้นโดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนกับการปฏิบัติจริงและเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีความสามารถกับไม่มีความสามารถโดยใช้คะแนนจากการสอบแต่ละข้อว่าแตกต่างกันหรือไม่

4.2.5 เลือกข้อที่มีความสัมพันธ์สูงสุดระหว่างคะแนนกับเกณฑ์

4.3 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) เพื่อทำนายอนาคตจากผล การสอบ โดยใช้เกณฑ์ภายนอกที่เป็นอนาคต เช่น การทำนายผลการเรียนจากคะแนนสอบเข้า แบบทดสอบที่ ต้องใช้ความเที่ยงตรงนี้ได้แก่ แบบทดสอบความถนัด วิธีสร้างแบบทดสอบตามจุดมุ่งหมายนี้

4.3.1 ศึกษาลักษณะของเกณฑ์ที่ประสงค์จะทำนาย เช่น ความสำเร็จในการศึกษา ซึ่งมักใช้การพิจารณาเหตุการณ์วิกฤต (Critical Incident Technique) โดยศึกษาจากผู้ประสบความสำเร็จ และ ไม่สำเร็จในการศึกษา

4.3.2 สร้างข้อสอบให้มากตามสมมติฐานที่ได้

4.3.3 นำข้อสอบไปสอบกับกลุ่มที่จะทำนายความสำเร็จในอนาคต

4.3.4 รวบรวมข้อมูลเกณฑ์ที่ต้องการ เช่น ผลการเรียน แล้วนำมาหาความสัมพันธ์ กับผลสอบในข้อ 4.3.3

4.3.5 เลือกข้อที่มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์สูงไว้ คัดข้อที่ไม่ทำนายออก

4.4 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เพื่อทดสอบสมมติฐานว่าแบบ ทดสอบนั้นวัดตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้เพียงใด ในการหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างนั้นจะต้องสร้าง สมมติฐานของคุณลักษณะ (Hypothetical Traits) แล้วตรวจสอบเพื่อลงสรุปว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ ตัวอย่างเช่น การลงสรุปจากคะแนนสอบไปยังคุณลักษณะบุคลิกภาพ ความสามารถ ความสนใจบางอย่าง วิธีสร้างแบบทดสอบตามจุดมุ่งหมายนี้

4.4.1 สร้างข้อสอบหลายๆ ที่คิดว่าจะวัดคุณลักษณะนั้นตามสมมติฐาน และข้อมูล เชิงประจักษ์ในบุคคลที่มีคุณลักษณะนั้น

4.4.2 เขียนข้อสอบและพิจารณาตัวแปรกอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องของคุณลักษณะที่ ต้องการในขั้นต้น

4.4.3 ทดสอบกับกลุ่มที่มีความแตกต่างในคุณลักษณะนั้นๆ โดยใช้กลุ่มที่ไม่ เหมือนกัน (Heterogeneous Group)

4.4.4 ใช้เทคนิควิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อหาคุณลักษณะนั้น

4.4.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วทดสอบกับกลุ่มที่มีคุณสมบัติ และกลุ่มที่ไม่มี คุณสมบัติ

4.4.6 หาความเที่ยงตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity) และความเที่ยงตรง เชิงจำแนก (Discrimination Validity)

- ความเที่ยงตรงเชิงเหมือน คือ ค่าสหสัมพันธ์ที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน ต้องมีค่าสหสัมพันธ์สูง

- ความเที่ยงตรงเชิงจำแนก คือ ค่าสหสัมพันธ์ที่วัดคุณลักษณะต่างกันจะ ต้องมีค่าสหสัมพันธ์กันต่ำ

4.4.7 ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอีกหลายๆ กลุ่ม เป็นชุด (Series) เพื่อทดสอบ สมมติฐาน

ในการเสนอความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ควรกล่าวถึงสิ่งต่อไปนี้

- ความคงเส้นคงวาของคุณลักษณะ (Internal Consistency) นั่นคือ คุณลักษณะแต่ละ คุณลักษณะต้องมีความเหมือนๆ กัน (Homogeneous of Trait)

- สหสัมพันธ์ระหว่างแบบวัดอื่นที่วัดในสิ่งเดียวกัน

- ค่าความเที่ยงตรงตามระดับกลุ่ม เพศ อายุ คุณลักษณะอื่น

- เสนอความเที่ยงตรงตามทฤษฎี เช่น ทฤษฎีบุคลิกภาพ

- เสนอการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ความเที่ยงตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity) และความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discrimination Validity)
- ในกรณีที่วัดคุณลักษณะหลายคุณลักษณะด้วยการวัดหลายๆ แบบ ควรจะเสนอหลายลักษณะหลายวิธี (Multitrait-Multimethod Matrix) ในรูปของตารางสหสัมพันธ์ภายใน (Intercorrelation Table)

## 10. ความหมายและแนวคิดของคะแนนจุดตัด

คะแนนจุดตัด บางทีเรียกว่า เกณฑ์ (Criteria) คะแนนมาตรฐาน (Standard) คะแนนจุดผ่าน (Passing Score) ระดับความรอบรู้ (Mastery Level) ความสามารถขั้นต่ำสุด (Minimal Competence) หรือคะแนนจุดแบ่งของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (อังกฤษ สายยศ. 2525 : 70) ซึ่งมีผู้ให้ความหมายดังนี้

แฮมเบิลตัน (Hambleton. 1978 : 277-281) กล่าวว่า คะแนนจุดตัด (Cut off Score) คือ มาตรฐานการปฏิบัติหรือความสามารถขั้นต่ำของผลการสอบแบบผ่าน-ไม่ผ่าน

แฮนคัวร์ และเฮลท์ (Halpin, Sigmom and Halpin. 1983 : 185 ; citing Popham. 1978) กล่าวว่า หมายถึงระดับการผ่าน-ไม่ผ่านในแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบได้สอบ

เกลเซอร์ ปรอปแฮม และยูเซก (สงบ ลักษณะ. 2523 : อ้างอิงมาจาก Glaser. 1963, Popham and Husek. 1969) ให้ความหมายว่า เกณฑ์ คือกลุ่มหรือ Domain ของพฤติกรรมที่ได้รับการกำหนดไว้อย่างชัดเจน ซึ่ง Domain ก็คือพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์หนึ่งๆ ของการเรียนการสอนนั้นเอง

อังกฤษ สายยศ (อังกฤษ สายยศ. 2525 : 70) ให้ความหมายของคะแนนจุดตัดว่าคือ คะแนนที่น้อยที่สุดที่นักเรียนจะต้องทำได้ในการที่จะได้รับการตัดสินให้เป็นผู้รอบรู้

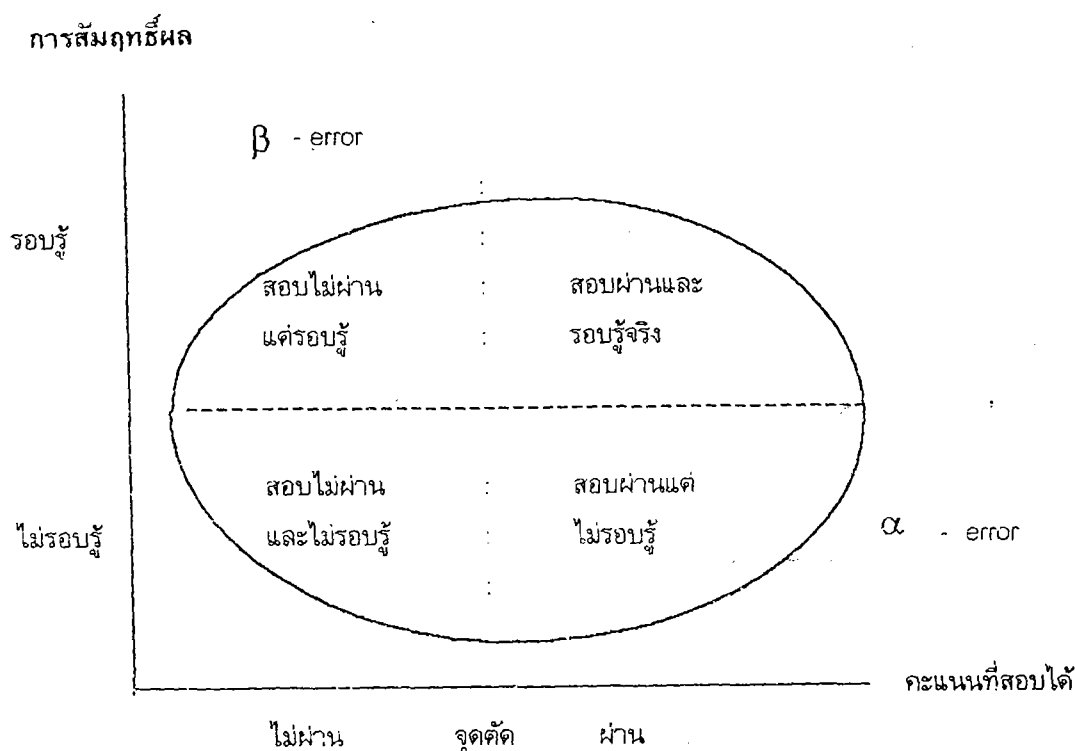
สงบ ลักษณะ (สงบ ลักษณะ. 2523 : 50) กล่าวถึงคะแนนจุดตัดว่าคือ คะแนนที่ใช้แบ่งประเภทของผู้ตอบตามสภาพการเรียนรู้หรือตามพฤติกรรมที่ทำได้ ซึ่งส่วนใหญ่คะแนนจุดตัดก็คือ เปอร์เซนต์ของจำนวนข้อสอบที่เด็กทำได้ถูกต้องในแต่ละจุดประสงค์

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2527 : 110) กล่าวว่า เกณฑ์หรือมาตรฐาน หมายถึง คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบที่ใช้แบ่งผู้เรียนออกเป็นผู้สอบได้-ตก

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2528 : 27) ให้ความหมายของ เกณฑ์ ว่า หมายถึงกลุ่มงานเฉพาะที่ผู้สอบจะต้องสามารถปฏิบัติได้ (Performance) ก่อนที่จะบรรลุผลสัมฤทธิ์ของระดับความรู้ที่กำหนดขึ้น

ดำรง ศิริเจริญ (2529 : 139) กล่าวถึง คะแนนจุดตัด ว่า หมายถึงคะแนนที่น้อยที่สุดที่นักเรียนจะต้องทำได้ในการที่จะได้รับการตัดสินให้เป็นผู้รอบรู้ คะแนนเกณฑ์อาจจะอยู่ในรูปของจำนวนข้อที่ผู้เรียนทำถูกในแต่ละจุดประสงค์

จากความหมายของคะแนนจุดตัดซึ่งได้กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบสำคัญมาก ถ้ากำหนดคะแนนจุดตัดสูงเกินไปจะทำให้นักเรียนบางคนที่ยังไม่รู้ในเรื่องนั้นไปแล้วสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ต้องกลับไปเรียนซ่อมเสริมในเรื่องเดิมทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้ากำหนดคะแนนจุดตัดต่ำเกินไปก็จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน 2 ประการ (อังกฤษ สายยศ. 2525 : 70-71 ; อ้างอิงมาจาก Millman. 1973 : 205-211) ดังภาพประกอบข้างล่าง



ภาพประกอบ 1 แสดงความคลาดเคลื่อนของการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์

พื้นที่ในวงรีสมมุติแทนการกระจายของผู้ที่ได้รับการทดสอบ แบ่งเป็น 4 ประเภท ซึ่งประเภทที่ข้อสอบจำแนกได้ถูกต้องมี 2 ประเภทคือ

1. ประเภทสอบผ่าน และสัมฤทธิ์ผลจริง ควรไปเรียนในระดับต่อไป
2. ประเภทสอบไม่ผ่านและไม่สัมฤทธิ์ผลจริง ควรเรียนซ่อมเสริม

และประเภทที่ข้อสอบจำแนกผิด ซึ่งเป็นความคลาดเคลื่อน มี 2 ประเภทคือ

1. ประเภทสอบผ่านแต่จริง ๆ แล้วไม่สัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์เลย แบบนี้จุดตัดหรือเกณฑ์อาจต่ำไป ทำให้เด็กที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานสอบผ่านไปได้
2. ประเภทสอบไม่ผ่านแต่จริง ๆ แล้วมีผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์เพียงพอแล้ว แบบนี้จุดตัดหรือเกณฑ์อาจสูงไป

## 11. วิธีการกำหนดคะแนนจุดตัด

การกำหนดคะแนนจุดตัดได้แบ่งออกเป็นหลายลักษณะตามแนวคิดของนักวิชาการแต่ละท่าน ดังนี้ แกลลส์ (Glass, 1978 : 237-261) ได้รวบรวมวิธีการหาคะแนนจุดตัดโดยให้พิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้

1. การใช้ผลการปฏิบัติของคนอื่นๆ เป็นเกณฑ์ (Performance of Others) ระดับเกณฑ์ของแบบทดสอบกำหนดขึ้นจากค่ามัธยฐานของคะแนนจากแบบทดสอบ ซึ่งการกำหนดวิธีนี้เป็นการอ้าง เกณฑ์ปกติ (Norm) อย่างแท้จริง นักทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบหลายคนไม่เห็นด้วย

2. การนับถอยหลังจาก 100 % (Counting Backwards From 100 %) ในการสร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ทุกคนควรทำแบบทดสอบนั้นได้ถูกต้องหมดหรือหมายถึง

100% แต่ในทางปฏิบัตินั้นเป็นไปได้ จึงต้องใช้วิธีลดจุดตัดลงมาจาก 100% ลงมา 5 หรือ 20 % หรือมากกว่า ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นเอง

3. การพิจารณาจากสมรรถภาพขั้นต่ำสุด (Judging Minimal Competence) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญศึกษาจากแบบทดสอบหรือข้อคำถามแล้วเสนอค่าความสามารถขั้นต่ำสุดที่ผู้ตอบควรทำได้

4. การเพิ่มคะแนนเกณฑ์อื่นๆ (Bootstrapping on Other Criterion Scores) วิธีนี้จุดตัดของแบบทดสอบพิจารณาจากเกณฑ์ภายนอก เช่น อาจจะใช้เกณฑ์ที่ได้รับประกาศนียบัตรในวิชาชีพนั้นๆ เป็นผู้มีความสามารถ ผู้ยังไม่ได้รับเป็นผู้ ไม่มีความสามารถ หรืออาจใช้วิธีพิจารณาการกระจายของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ แล้วกำหนดคะแนนเกณฑ์เพื่อแยกผู้มีความสามารถออกจากผู้ไม่มีความสามารถ

5. การใช้ผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operation Research Methods) วิธีนี้อาศัยผลลัพธ์ทางคุณค่าอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นมาช่วยในการพิจารณาเกณฑ์ โดยวัดผลลัพธ์ทางคุณค่าสูงสุดเป็นคะแนนเกณฑ์

6. การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจ (Decision-Theoretic Approaches) วิธีนี้จะแบ่งคนเป็นสองกลุ่ม โดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะศึกษา แล้วให้บุคคลทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบ แล้วกำหนดจุดตัดขึ้นมาใช้ บุคคลในแต่ละกลุ่มจะถูกแบ่งออกเป็นผู้สอบผ่านและไม่ผ่าน เมื่อใช้เกณฑ์ภายนอกมาตัดสินจะแบ่งคนออกเป็น 4 พวก ดังตารางนี้

#### เกณฑ์ภายนอก

|                  |         | เกณฑ์ภายนอก |         |
|------------------|---------|-------------|---------|
|                  |         | ผ่าน        | ไม่ผ่าน |
| แบบทดสอบอิงเกณฑ์ | ไม่ผ่าน | PA          | PB      |
|                  | ผ่าน    | PC          | PD      |

PA คือ สัดส่วนของคนที่ไม่ผ่านแบบทดสอบแต่ผ่านเกณฑ์ภายนอก

PD คือ สัดส่วนของคนที่ผ่านมาแบบทดสอบแต่ไม่ผ่านเกณฑ์ภายนอก

PB คือ สัดส่วนของคนที่ไม่ผ่านทั้งแบบทดสอบและเกณฑ์ภายนอก

PC คือ สัดส่วนของคนที่ผ่านมาทั้งแบบทดสอบและเกณฑ์ภายนอก

เกณฑ์ภายนอกที่กำหนดขึ้นนั้นจะไม่เปลี่ยนแปลง แต่คะแนนจุดตัดในแบบทดสอบนั้นจะแปรผันไป ได้หลายค่าแล้วแต่การกำหนด คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ คือ ค่าของฟังก์ชันของคะแนนเกณฑ์  $F(C_x)$  มีค่าน้อยที่สุด ค่า  $F(C_x)$  คำนวณจากสูตรดังนี้

$$F(C_x) = \frac{(PA + PD)}{(PB + PC)}$$

(บุญเชิด ภิบุญอนันตพงษ์. 2527 : 187 อ้างอิงมาจาก Glass. 1978 : 252)

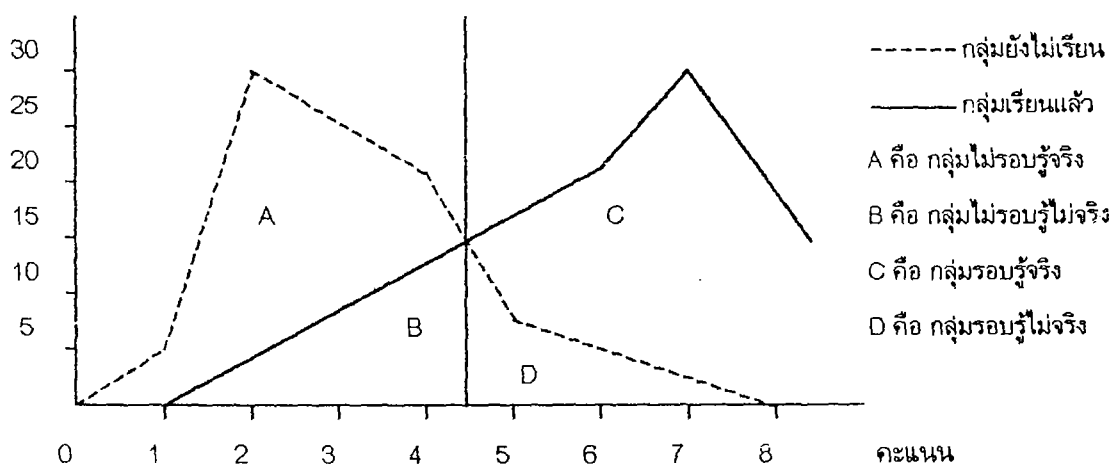
เบอร์ก (อังกฤษ สายยศ. 2525 : 74-76 ; อ้างอิงมาจาก Berk 1976 : 4-9) ได้นำวิธีการเพิ่มเติมคะแนนเกณฑ์อื่นๆ ของแกลสส์มาประยุกต์ใช้ ซึ่งเบอร์ก กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์คือการกำหนดจุดตัดของคะแนนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 พวก คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนให้เป็นพวกรอบรู้ (Master) กลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนเป็นพวกไม่รอบรู้ (Non Master) หลังจากให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มทำแบบทดสอบแล้วพิจารณาการกระจายของคะแนน 2 กลุ่ม จะคาบเกี่ยวกัน จุดที่ฟังก์ชันทั้งสองตัดกัน คือ คะแนนพยากรณ์ที่จะแบ่งการเรียนรู้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

#### การจำแนกเกณฑ์

|              |           | ได้รับการสอน          | ไม่ได้รับการสอน    |
|--------------|-----------|-----------------------|--------------------|
| คะแนนพยากรณ์ | รอบรู้    | รอบรู้จริง (TM)       | รอบรู้ไม่จริง (FM) |
|              | ไม่รอบรู้ | ไม่รอบรู้ไม่จริง (FN) | ไม่รอบรู้จริง (TN) |

คะแนนจากการทดสอบก่อนได้รับการสอนกับได้รับการสอน นำมาแจกแจงเป็นโค้ง จะได้ลักษณะดังภาพร่างล่างนี้ ถ้าแบบทดสอบนั้นมีอยู่ 8 ข้อ สอบกับนักเรียน 100 คน

จำนวนคน



ภาพประกอบ 2 แสดงการแจกแจงความถี่ผลทดสอบของกลุ่มที่ยังไม่ได้เรียนกับกลุ่มเรียนแล้ว

มิลแมน (Millman. 1974 : 205-216) กล่าวว่า การพิจารณาเรื่องนี้ควรพิจารณาหลายๆ ด้าน ประกอบกัน เช่น

1. คะแนนของคนอื่นๆ เช่น กำหนดคะแนนจากกลุ่มที่เคยสอบครั้งก่อนทำได้
2. เนื้อหาของข้อสอบ โดยพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อแล้วนำมารวมกัน
3. ผลการศึกษาที่ผ่านมา คือ คะแนนเกณฑ์เท่าใด จึงจะทำให้เกิดประโยชน์แก่การศึกษา

มากที่สุด

4. ด้านจิตวิทยาและเศรษฐกิจที่มีต่อผู้เรียนผู้สอน
5. ความคลาดเคลื่อนจากการเดา การเลือกตัวอย่างข้อสอบ ถ้ามีปัญหาระบบนี้ควรกำหนดเกณฑ์ให้สูงขึ้น

แองกอฟ (Millman. 1974 : 210 citing Angoff. 1971) เสนอวิธีการหาคะแนนจุดตัดโดยวิธีตั้งกลุ่มบุคคลขึ้นมาพิจารณาข้อสอบเป็นรายข้อว่า มีความน่าจะเป็นในการทำถูกมากน้อยเพียงไร ซึ่งอาจจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 แล้วนำผลบวกของความน่าจะเป็นของทุกข้อมาเฉลี่ยเป็นจุดตัดของคะแนนของแบบทดสอบ

## 11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบด้านการปฏิบัติ

เสถียร อุสาหะ (2526 : 18-58) ได้สร้างแบบสอบภาคปฏิบัติสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สำหรับคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ผู้เข้าสอบเป็นรายบุคคล โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นนักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลังระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคมินบุรี ใช้ทดสอบเป็นการทดลองแบบสอบ กลุ่มที่สองเป็นผู้สมัครสอบเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ในปีการศึกษา 2526 ทดสอบเพื่อหามาตรฐานของแบบทดสอบ แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นโจทย์ข้อสอบสร้างตามแบบทดสอบอิงเกณฑ์ประเภทอิงโดเมน มีทั้งหมด 4 โดเมน จำนวน 13 ข้อ ส่วนที่สองเป็นแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน มีลักษณะเป็นแบบรายการตรวจสอบในการสอบซึ่งตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบโดยใช้วิธีการของโรวีเนลลี และแสมเบลตัน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาเป็นผู้ประเมินตรวจสอบ แต่ละข้อมีคะแนนเฉลี่ยเกิน 2.50 จากคะแนนเฉลี่ยเต็ม 3.00 ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในแต่ละโดเมนและแบบทดสอบทั้งฉบับโดยวิธีไบโนเมียล มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87, 0.85, 0.70, 0.92, และ 0.92 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นในการประเมินผลการปฏิบัติงานที่คิดจากผู้ประเมิน 1 คน มีค่าระหว่าง 0.91 - 0.99 ค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นในการประเมินที่คิดจากผู้ประเมินทั้งหมด (2คน) มีค่าระหว่าง 0.94 - 0.99 และข้อสอบทุกข้อของแบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 3.10 - 8.22 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกข้อ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530) ได้สร้างแบบวัดภาคปฏิบัติกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อประเมินคุณภาพของนักเรียนระดับประเทศ แบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นมี 1 ฉบับ ประกอบด้วยกิจกรรมที่ให้ปฏิบัติ 3 กิจกรรม จากงานบ้าน งานเกษตร และงานประดิษฐ์ งานละ 1 กิจกรรม ดำเนินการสร้างโดยการแต่งตั้งคณะทำงานจากกรมวิชาการ กรมการฝึกหัดครู และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติร่วมมือกัน มีการทดลองใช้และปรับปรุงแบบสอบ จากนั้นนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจากทุกอำเภอ ในทุกจังหวัด ทั่วประเทศ จำนวน 23,200 คน ผลการทดสอบจากแบบวัดภาคปฏิบัติ พบว่าเมื่อเทียบคะแนนเต็ม 10 นักเรียนทำคะแนนเฉลี่ยได้ 7.87 และนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์พอใจคือได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 97

๕ ปาริชาติ บัวเจริญ (2531 : ๖-๗) ได้สร้างเครื่องมือวัดความสามารถด้านงานเชื่อมโลหะเบื้องต้นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม และสร้างเกณฑ์มาตรฐานระดับท้องถิ่น เครื่องมือที่สร้างขึ้นมี 2 ชนิด คือ แบบสังเกตวัดการปฏิบัติงานเชื่อมโลหะเบื้องต้น จำนวน 8 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจสถานการณ์ในการปฏิบัติงานเชื่อมโลหะเบื้องต้น จำนวน 8 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม จากวิทยาลัยเทคนิคภาคพายัพ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย และวิทยาลัยเทคนิคภาคลำปาง ปีการศึกษา 2530 ทำการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบสังเกตวัดการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า และทำหาค่าร้อยละ ทำหาค่าความน่าเชื่อถือ ทำตั้งและทำเหนือศีรษะ โดยใช้วิธีกลุ่มตัวอย่างที่รู้แล้ว 5 พบว่าแบบสังเกตทุกฉบับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .98 .99 .98 .98 .98 .98 .96 ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบวัดความเข้าใจสถานการณ์ในการปฏิบัติงานมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .68 .73 .75 .70 .72 .70 .72 และ .74 ตามลำดับ ส่วนค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเท่ากับ .58 .56 .51 .52 .61 .46 .51 และ .58 ตามลำดับ และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเท่ากับ .48 .43 .44 .38 .45 .40 .36 และ .34 ตามลำดับ ซึ่งถือได้ว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงพอ ความยากง่ายพอเหมาะและอำนาจจำแนกดี

๖ หทัยทิพย์ วิมประภาพรกุล (2532 : 66-68) ได้สร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติการโลหะแผ่นเบื้องต้น ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2530 สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม เครื่องมือที่สร้างขึ้นมี 3 ฉบับ คือ แบบทดสอบงานกลึงสี่เหลี่ยม แบบทดสอบงานกระป๋องทรงกระบอกเข้าขอบลวด และแบบทดสอบงานกรวยกลม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ทำการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ เท่ากับ 0.5424, 0.7736 และ 0.7274 ตามลำดับ ส่วนความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 2 คน ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับเท่ากับ 0.9525, 0.9618 และ 0.9338 ตามลำดับ ส่วนค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเท่ากับ 0.81, 0.76, และ 0.74 ตามลำดับ และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเท่ากับ 0.62, 0.65 และ 0.68 ตามลำดับ

เทียนพร รังษิณวัตรกูร (2532 : 69-70) ได้พัฒนาแบบทดสอบภาคปฏิบัติหมวดกรรมศาสตร์ รายวิชา คก 022 อาหาร 2 สำหรับอาจารย์ผู้สอนใช้ประเมินผลสรุปปลายภาคเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกองการมัธยมศึกษา เขตการศึกษากรุงเทพมหานคร แบบทดสอบภาคปฏิบัติที่สร้างและพัฒนาประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินอาจารย์ ใช้เวลาในการสอบ 135 นาที 100 คะแนน แบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ย 16.255 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.969 ค่าความยากเฉลี่ย 0.5418 ค่าอำนาจจำแนกจากค่าสหสัมพันธ์แบบไบนารีเฉลี่ยมีค่าเฉลี่ย .4206 หาค่าความเชื่อมั่นจากสูตรคูเดอร์ริชาร์ดสันมีค่า .8418 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 2.3741 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม คะแนนเต็ม 50 คะแนน มีค่าเฉลี่ยของแบบประเมิน 41.565 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.811 สัดส่วนรายข้อเฉลี่ย .8313 อำนาจจำแนกเฉลี่ย .4553 สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนของนักเรียนแต่ละกลุ่มมีค่า .7887 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด 4.5098 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง แบบประเมินอาจารย์ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ค่าเฉลี่ยผลประเมินอาหารแต่ละอย่างมีค่า 16.958 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.872 สัดส่วนรายข้อ .8479 อำนาจจำแนก .7588 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนของนักเรียนแต่ละกลุ่มมีค่า .9051 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด 1.5008 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง แบบทดสอบภาคปฏิบัติชุดนี้ประกอบด้วยแบบสอบ 3 ชุดย่อย ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทุกชุด ความสัมพันธ์ที่มีค่าสูงสุดคือ ความสัมพันธ์ระหว่างแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มกับแบบประเมินอาหาร และความสัมพันธ์ที่มีค่าต่ำสุดคือ ความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีกับแบบประเมินอาหาร

บุตศรี นารี (2535 : 105-106) ได้พัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติกลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยแบบวัด 3 งาน คือ งานบ้าน งานเกษตร และงานเลือก แต่ละงานมีแบบวัดย่อย 3 ฉบับ คือ แบบทดสอบเขียนตอบ แบบสังเกตวิธีการปฏิบัติงาน และแบบประเมินผลงาน รวม 9 ฉบับ มีแบบวัดที่ใช้ทดสอบเป็นกลุ่ม 2 กลุ่ม คือ แบบสังเกตวิธีการปฏิบัติงาน และแบบประเมินผลงานของงานบ้าน และแบบวัดที่ใช้ทดสอบเป็นรายบุคคล 7 ฉบับ คือ แบบสอบแบบเขียนตอบ 3 ฉบับของทุกงาน แบบสังเกตวิธีการปฏิบัติงาน 2 ฉบับของงานเกษตร และงานเลือก และแบบประเมินผลงาน 2 ฉบับของงานเกษตรและงานเลือก ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ แบบวัดภาคปฏิบัติทั้ง 9 ฉบับย่อยมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาจากความเห็นชอบของครูและศึกษานิเทศก์ และการตัดสินของผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเที่ยงตรงร่วมสมัย พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สัน ระหว่างคะแนนจากแบบวัดภาคปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับคะแนนรวมการผ่านจุดประสงค์ของแต่ละงานของนักเรียนในภาคเรียนที่ 2 ได้ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง .3074-.6249 ความเที่ยงตรงของแบบสอบแบบเขียนตอบทั้ง 3 ฉบับย่อยของงานบ้าน งานเกษตร และงานเลือก คำนวณจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์มีค่า .5999, .6869, .6027 ตามลำดับ ความเที่ยงตรงของการสังเกตเมื่อใช้แบบสังเกตวิธีการปฏิบัติงานทั้ง 3 งานย่อยของงานแต่ละงาน ที่คิดจากผู้ประเมิน 2 คน มีค่าเท่ากับ .9226, .9094, .9443 ตามลำดับ และคิดจากผู้ประเมิน 1 คนมีค่า .8563, .8338, .8944 ตามลำดับ

4. ผู้สตี อัครชัยสุวิกรม (2537 : บทคัดย่อ) ได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน้าและการจัดเย็น 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 2 ฉบับ คือแบบทดสอบงานเลื้อยคอกกลมและแบบทดสอบงานเลื้อยคอกฮาวาย 2. แบบทดสอบภาคทฤษฎี จำนวน 1 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของวิทยาลัยการอาชีพสระบุรี เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากของแบบทดสอบเท่ากับ 0.63 และ 0.54 ตามลำดับ และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเท่ากับ 0.51 และ 0.60 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสุป้างอิง มีค่าเท่ากับ 0.9831 และ 0.9113 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 3 คน เท่ากับ 0.9831 และ 0.9601 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบทดสอบภาคทฤษฎี เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ มีค่า 0.67

5. สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2537 : 34) ได้ประเมินผลคุณภาพระดับจังหวัดของกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ปีการศึกษา 2533-2535 สำหรับสมรรถภาพภาคปฏิบัติพบว่าทุกจังหวัดของทุกปีการศึกษา มีผลการประเมินในด้านคะแนนเฉลี่ยเทียบสิบอยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ ซึ่งส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8.0 -10.0 สำหรับสมรรถภาพภาคความรู้ ทุกจังหวัดของทุกปีการศึกษา มีผลการประเมินในด้านคะแนนเฉลี่ยเทียบสิบอยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ ซึ่งส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5.0 -5.9 และ 6.0 -6.9 แต่ในปีการศึกษา 2535 มีคุณภาพดีกว่า เนื่องจากมีจำนวนจังหวัดที่มีคะแนนเฉลี่ยเทียบสิบอยู่ในช่วงนี้จำนวน 59 จังหวัด ซึ่งน้อยกว่าปีการศึกษา 2533 และ 2534 ที่มีจำนวนจังหวัดพอๆ กัน คือ 65 และ 66 ตามลำดับ แต่จำนวนจังหวัดของปีการศึกษา 2532 ได้เพิ่มอยู่ในช่วง 7.0 -7.9

6. กรมวิชาการ (2541 : 1-8) ได้สร้างเครื่องมือประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2539 จากโรงเรียนทั่วประเทศ จำนวน 95,394 คน แบบวัดที่สร้างขึ้นเป็นแบบวัดความสามารถทางการงานและพื้นฐานอาชีพ วัดความรู้ ความคิด เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 50 แต่เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินพบว่า ความสามารถทางการงานพื้นฐานอาชีพอยู่ในระดับพอใช้

จากการศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการปฏิบัติและการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ยังไม่ปรากฏว่ามีการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติด้วยการเขียนตอบกับการวัดภาคปฏิบัติด้วยการปฏิบัติจริงในวิชางานประดิษฐ์ กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลด้านการปฏิบัติที่มี การสร้างเครื่องมือวัดด้านการปฏิบัติด้วยการเขียนตอบและการปฏิบัติจริงในโรงงานประดิษฐ์ กลุ่มกรรมการงาน และพื้นฐานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดสร้างมากนัก นอกจากงานวิจัยของบุตศรี นารี เท่านั้น ผู้วิจัยจึงจะทำการศึกษาในเรื่องของการสร้างเครื่องมือ และหาคุณภาพเครื่องมือในการวัดด้าน การปฏิบัติในโรงงานประดิษฐ์ให้มีแบบทดสอบและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ผู้วิจัย

ผู้วิจัย

### บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มการศึกษาที่ 6 ซึ่งประกอบด้วย เขตบางกอกใหญ่ บางกอกน้อย บางพลัด คลองสาน ธนบุรี จำนวน 55 โรงเรียน มี 120 ห้องเรียน และมีนักเรียนทั้งหมด 3,493 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มการศึกษาที่ 6 ซึ่งมี 2 กลุ่ม คือ

1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 221 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีเขตเป็นชั้น (Strata) และโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) โดยการทดสอบครั้งแรกใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน การทดสอบครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 50 คน การทดสอบครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 100 คน และการทดสอบครั้งที่ 4 ใช้กลุ่มตัวอย่างเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง จำนวน 21 คน

2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม เขตบางกอกใหญ่ จำนวน 84 คน จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการทดสอบทั้ง 4 ครั้ง ใช้กลุ่มตัวอย่างครั้งละ 21 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน ทดสอบกลุ่มละ 1 งาน โดยทดสอบเป็นรายบุคคล และในระหว่างทดสอบทั้ง 4 ครั้งได้มีการบันทึกวิดีโอไว้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบการให้คะแนน ทำให้ผลการให้คะแนนมีความชัดเจนยิ่งขึ้น และการทดสอบครั้งที่ 4 ใช้กลุ่มตัวอย่างเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ

รายละเอียดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองในแบบทดสอบด้านการปฏิบัติกลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพ ทั้ง 2 ฉบับ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาวานประดิษฐ์ กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

| กลุ่มการศึกษา | โรงเรียน        | กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบ    |                     |                     |                     |                                             |                     |                     |                     |
|---------------|-----------------|------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|               |                 | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ<br>โดยวิธีเขียนตอบ |                     |                     |                     | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ<br>โดยวิธีปฏิบัติจริง |                     |                     |                     |
|               |                 | ทดสอบ<br>ครั้งที่ 1                      | ทดสอบ<br>ครั้งที่ 2 | ทดสอบ<br>ครั้งที่ 3 | ทดสอบ<br>ครั้งที่ 4 | ทดสอบ<br>ครั้งที่ 1                         | ทดสอบ<br>ครั้งที่ 2 | ทดสอบ<br>ครั้งที่ 3 | ทดสอบ<br>ครั้งที่ 4 |
| เขตบางกอกใหญ่ | วัดราชสิทธิาราม | -                                        | -                   | -                   | 21 *                | 21                                          | 21                  | 21                  | 21 *                |
|               | วัดใหม่ภิเษก    | -                                        | -                   | 20                  | -                   | -                                           | -                   | -                   | -                   |
| เขตบางกอกน้อย | วัดวิเศษการ     | -                                        | 20                  | 20                  | -                   | -                                           | -                   | -                   | -                   |
|               | วัดสุทธาราม     | -                                        | 15                  | 20                  | -                   | -                                           | -                   | -                   | -                   |
| เขตคลองสาน    | วัดศิริไอยสวรค์ | -                                        | 15                  | 20                  | -                   | -                                           | -                   | -                   | -                   |
|               | วัดเวฬุราชิน    | 50                                       | -                   | 20                  | -                   | -                                           | -                   | -                   | -                   |
| รวม           |                 | 50                                       | 50                  | 100                 | 21 *                | 21                                          | 21                  | 21                  | 21 *                |

หมายเหตุ \* หมายถึง กลุ่มตัวอย่างเดียวกัน

ในการทดสอบโดยวิธีเขียนตอบนักเรียนทุกคนจะทำข้อสอบทั้ง 3 งาน

การทดสอบโดยวิธีปฏิบัติจริงแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม ทดสอบรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาวานประดิษฐ์ 2 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชาวานประดิษฐ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาวานประดิษฐ์ จำนวน 1 ฉบับ

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ เป็นเนื้อหาที่วัดทักษะการปฏิบัติงานประดิษฐ์ 3 งาน คือ

1. งานแกะสลัก : งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า
2. งานใบตอง : งานเย็บกระทงเจิม
3. งานร้อยดอกไม้ : งานร้อยมาลัยชื่อก

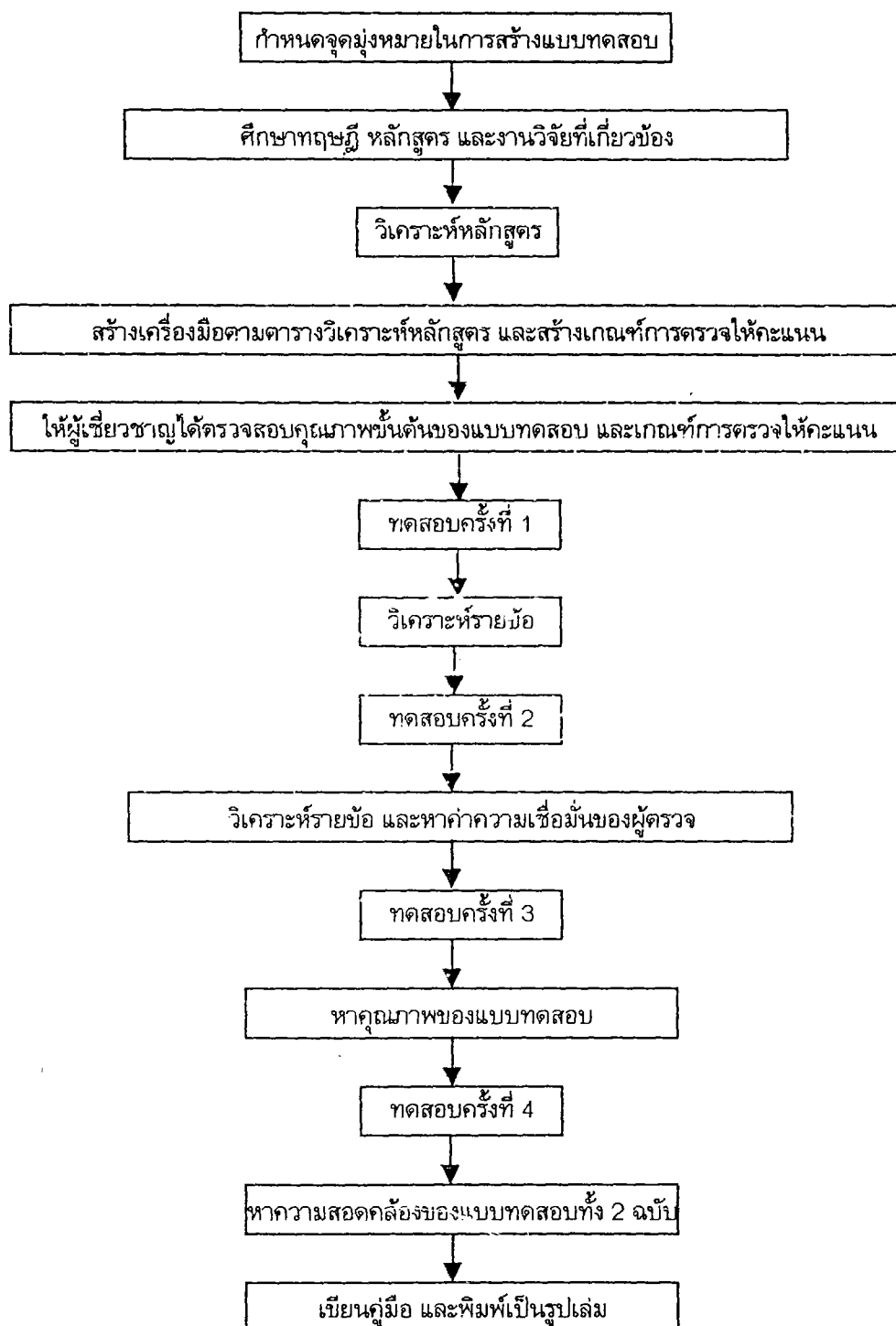
### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบ 2 ฉบับคือ

1. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชาวานประดิษฐ์กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ
2. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาวานประดิษฐ์กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

1. ในการสร้างแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ มีลำดับขั้นตอน ดังนี้



ภาพประกอบ 3 ลำดับขั้นตอนในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ

จากภาพประกอบ 3 แสดงลำดับขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ วิชางานประดิษฐ์ ซึ่งมีรายละเอียดการปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
  - 1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 3 งาน คือ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระถางเจิม งานร้อยมาลัยชื่อก
  - 1.2 เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ในเรื่องของค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง
  - 1.3 เพื่อสร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบ และเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบ
  - 1.4 เพื่อหาค่าคะแนนจุดตัด
2. ศึกษาโครงสร้าง หลักสูตรกลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพ ประถมศึกษาปีที่ 6 วิชางานประดิษฐ์ ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) เพื่อคัดเลือกงานในการปฏิบัติ คือ งานแกะสลัก งานใบตอง งานร้อยดอกไม้ โดยแต่ละงานได้จัดให้มีอัตราเรียนเท่าๆ กัน เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการสร้างตลอดจนศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้าง
3. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจุดประสงค์ของหลักสูตร จุดประสงค์ทั่วไปของงานแกะสลัก งานใบตอง งานร้อยดอกไม้ เพื่อวิเคราะห์จุดประสงค์ทั่วไปเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากนั้นกำหนดน้ำหนักในแต่ละเนื้อหาว่าวัดพฤติกรรมด้านใดเป็นจำนวนเท่าไร โดยพิจารณาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางงานประดิษฐ์ ผลการวิเคราะห์โดยย่อ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดของเนื้อหา และพฤติกรรม

| เนื้อหา         | พฤติกรรมการรู้จำ<br>(ข้อ) | พฤติกรรมการเข้าใจ | พฤติกรรมการนำไปใช้ | รวม       |
|-----------------|---------------------------|-------------------|--------------------|-----------|
| 1. งานแกะสลัก   | 2                         | 3                 | 3                  | 8         |
| 2. งานใบตอง     | 3                         | 3                 | 5                  | 11        |
| 3. งานร้อยมาลัย | 2                         | 2                 | 7                  | 11        |
| <b>รวม</b>      | <b>7</b>                  | <b>8</b>          | <b>15</b>          | <b>30</b> |

4. เขียนข้อสอบและเกณฑ์การตรวจให้คะแนน ตามความสำคัญและจำนวนข้อในแต่ละเนื้อหา ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ทั้ง 3 งาน รวมจำนวน 30 ข้อ เพื่อคัดเลือกให้เหลือ 20 ข้อ

5. นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางวิชางานประดิษฐ์และการวัดผล (รายนามผู้เชี่ยวชาญอยู่ในภาคผนวก) พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เวลาที่ใช้ในการสอบ ตลอดจนเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน ซึ่งกำหนดค่าคะแนนในแต่ละข้อ เป็น 3 คะแนนเท่ากัน โดยพิจารณาคัดขี้นค่าความสอดคล้อง (IOC) ในแต่ละงาน ดังนี้ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระถางเจิม และงานร้อยมาลัยชื่อก มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.4-1.00 คัดเลือกแล้วเหลือ 26 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจคุณภาพขั้นต้นแล้วไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดเวฬุราชิน จำนวน 50 คน ซึ่งคัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย สำหรับการตรวจใช้ผู้ตรวจ 2 คน

7. วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ คัดเลือก และปรับปรุงข้อสอบที่ได้จากการสอบครั้งที่ 1 ตามลำดับดังนี้

7.1 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

7.2 แยกกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ เพื่อหาดัชนีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และดัชนีค่าความยากรายข้อ ด้วยเทคนิค 25 % ของนักเรียนทั้งหมดแล้วใช้สูตรการคำนวณของวิทนีและซาเบอร์ส (ล้วน สายยศ - อังคณา สายยศ. 2539 : 200 -201 : อ้างอิงมาจาก Whitney and Sabers. 1970)

7.3 คัดเลือกข้อที่มีดัชนีค่าความยากพอเหมาะ คือ ระหว่าง .20 ถึง .80 และมีดัชนีค่าอำนาจจำแนกสูง คือ ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ แล้วปรับปรุงข้อที่มีดัชนีค่าอำนาจจำแนกต่ำหรือดัชนีค่าความยากไม่เหมาะสม ได้จำนวน 20 ข้อ

8. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกในข้อ 7 ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดวิเศษการ จำนวน 20 คน โรงเรียนวัดสุทธาวาส จำนวน 15 คน โรงเรียนวัดศิริไอยสวรรค์ จำนวน 15 คน รวมจำนวน 50 คน

9. วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ จำนวน 20 ข้อ จำแนกตามเนื้อหาทั้ง 3 งาน คือ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระถางเข็ม และงานร้อยมาลัยชีก จำนวน 5, 8 และ 7 ข้อ ตามลำดับ และหาความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.90 จึงจะเชื่อมั่นได้

10. นำแบบทดสอบในข้อ 9 ไปทดสอบครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดใหม่พิเรนทร์ จำนวน 20 คน โรงเรียนวัดวิเศษการ จำนวน 20 คน โรงเรียนวัดสุทธาวาส จำนวน 20 คน โรงเรียนวัดเวฬุราชิน จำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 100 คน ซึ่งเหลือจากการสุ่มในข้อ 8

11. วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

11.1 หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

11.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient ;  $p^2$ ) ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.70 จึงจะเป็นแบบที่มีความเชื่อมั่นได้

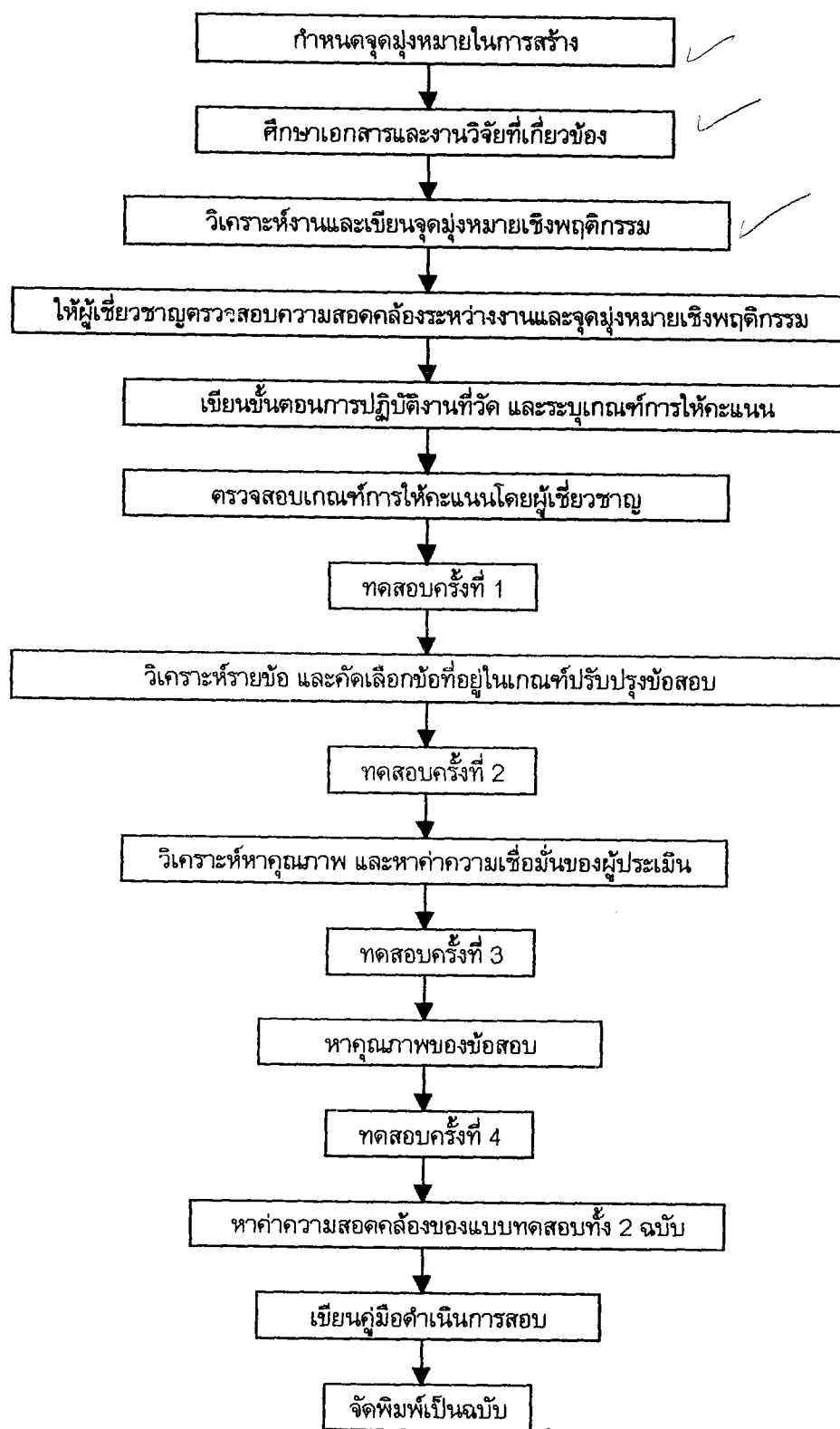
11.3 หาความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) โดยประมาณค่าจากการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาการประดิษฐ์กับเกรดเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มวิชาการงานและพื้นฐานอาชีพ

11.4 หาคะแนนจุดตัดโดยใช้สูตรของเกลสส์ (Glass)

12. นำแบบทดสอบในข้อ 11 ไปทดสอบครั้งที่ 4 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม จำนวน 21 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับที่ใช้ทดสอบครั้งที่ 4 ในแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ

13. จัดทำคู่มือการใช้แบบทดสอบ และจัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นรูปเล่ม

## 1.2 การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาวานประดิษฐ์ มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้



ภาพประกอบ 4 ลำดับขั้นตอนในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง

จากภาพประกอบ 4 แสดงลำดับขั้นในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชา งานประดิษฐ์ ซึ่งมีรายละเอียดการปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชา งานประดิษฐ์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 3 งาน คือ งานแกะสลัก งานใบตอง งานร้อยดอกไม้

1.2 เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ในเรื่องของดัชนีค่าความยาก ดัชนีค่า อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง

1.3 เพื่อสร้างคู่มือการใช้แบบทดสอบ และเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบ

1.4 เพื่อหาคะแนนจุดตัด

2. ศึกษาเอกสารต่างๆ และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ และพื้นฐานอาชีพ ประถมศึกษาปีที่ 6 วิชา งานประดิษฐ์ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) เพื่อคัดเลือกงานในการ ปฏิบัติ คือ งานแกะสลัก งานใบตอง งานร้อยดอกไม้ เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการสร้าง ตลอดจนศึกษา ทฤษฎีและหลักการสร้าง ซึ่งการวัดภาคปฏิบัติเน้นเน้นวิธีการปฏิบัติงานและผลงานเท่าๆ กัน

3. วิเคราะห์งาน และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามเนื้อหาและกระบวนการปฏิบัติในการปฏิบัติ วิชา งานประดิษฐ์ ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญทางวิชา งานประดิษฐ์ ร่วมกันวิเคราะห์ว่าควรวัดกระบวนการอะไร และ เขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมออกมา ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์งานดังนี้

3.1 งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า

ตาราง 3 การวิเคราะห์งาน และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

| จุดมุ่งหมายการสอน                                | จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม                                                                      | การกระทำ                                                                                   |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| - รู้จักใช้เครื่องมือและวัสดุได้<br>อย่างเหมาะสม | - เลือกผักสดนำมาแกะสลักได้<br>อย่างเหมาะสม<br>- ใช้และเก็บเครื่องมือได้ถูกต้อง<br>และปลอดภัย | <u>ขั้นเตรียม</u><br>- เตรียมเครื่องมือ และวัสดุ<br>อุปกรณ์ได้                             |
| - รู้จักปฏิบัติตามวิธีการตาม<br>กระบวนการ        | - ออกแบบลวดลายบนผักนั้นได้<br>- ปฏิบัติตามขั้นตอนในการแกะ<br>สลักผักเพื่อจุดประสงค์ต่างๆ ได้ | <u>ขั้นการปฏิบัติ</u><br>- วาดลวดลายบนวัสดุที่จะแกะ<br>สลักได้<br>- ลงมือแกะสลักตามขั้นตอน |
| - รู้จักปฏิบัติงานอย่างชำนาญ                     | - ปฏิบัติงานอย่างประณีต ผลงาน<br>ถูกต้อง                                                     | <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u><br>- แกะสลักผักเป็นรูปทรงกระเช้า<br>มีหูหิ้วได้                    |

## 3.2 งานเย็บกระทางเข็ม

ตาราง 4 การวิเคราะห์งาน และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

| จุดมุ่งหมายการสอน                                                                                                                                                                            | จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม                                                                                                                                                                                                                                  | การกระทำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักใช้เครื่องมือและวัสดุได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- รู้จักปฏิบัติวิธีการตามกระบวนการ</li> <li>- รู้จักวิธีการปฏิบัติงานอย่างคล่องแคล่ว</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกใบตอง วัสดุต่างๆ และเครื่องมือเครื่องใช้ได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- ประดิษฐ์ใบตองเป็นกระทาง 6 มุมได้</li> <li>- ปฏิบัติตามขั้นตอนการประดิษฐ์งานใบตอง</li> <li>- ปฏิบัติงานอย่างประณีต และประหยัด</li> </ul> | <p><u>ขั้นเตรียม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมเครื่องมือ และวัสดุได้</li> </ul> <p><u>ขั้นการปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เย็บใบตองเป็นกระทาง 6 มุมได้</li> <li>- หักกลับได้</li> </ul> <p><u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เย็บใบตองเป็นกระทางเข็มที่มีรูปทรง 6 มุม และติดกลับบวกรอบกระทาง</li> </ul> |

## 3.3 งานร้อยมัลลียชิก

ตาราง 5 การวิเคราะห์งาน และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

| จุดมุ่งหมายการสอน                                                                                                                                                                         | จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม                                                                                                                                                                                                            | การกระทำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักใช้เครื่องมือและวัสดุได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- รู้จักปฏิบัติวิธีการตามกระบวนการ</li> <li>- รู้จักวิธีการปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกดอกไม้ และเครื่องมือต่างๆ ได้ถูกต้อง</li> <li>- สามารถถักดอดอกไม้ตามขนาดต่างๆ ได้</li> <li>- สามารถร้อยดอกไม้เป็นพวงมัลลียชิกได้</li> <li>- ปฏิบัติงานอย่างประณีต ประหยัด</li> </ul> | <p><u>ขั้นเตรียม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมเครื่องมือ และวัสดุได้</li> </ul> <p><u>ขั้นการปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถักขนาดดอกไม้ได้</li> <li>- ร้อยดอกไม้เป็นพวงมัลลียชิกได้</li> </ul> <p><u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยดอกไม้เป็นพวงมัลลียชิกที่มีลักษณะดอกไม้อยู่สลับหว่างกันอย่างสวยงาม</li> </ul> |

4. นำผลการวิเคราะห์งานมาเขียนขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วัด แล้วสร้างเป็นแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมการปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

**คำชี้แจง** ให้ท่านพิจารณาว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเหล่านี้สอดคล้องกับงานและการวิเคราะห์งานหรือไม่ โดยการพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- +1 คือ รู้สึกแน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนดให้
- 0 คือ รู้สึกไม่แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนดให้
- 1 คือ รู้สึกแน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดไม่ได้จริงในงานที่กำหนดให้

### งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า

ตาราง 6 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างงาน การวิเคราะห์งาน กับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

| การวิเคราะห์งาน                                                     | จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม                             | คะแนนการพิจารณา |   |    |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|---|----|
|                                                                     |                                                     | +1              | 0 | -1 |
| <u>ขั้นเตรียม</u><br>- เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ได้           | - สามารถเลือกผักสดนำมาแกะสลักได้อย่างเหมาะสม<br>ฯลฯ |                 |   |    |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u><br>- วาดลวดลายบนวัสดุที่จะมาแกะสลักได้        | - สามารถออกแบบลวดลายบนผักนั้นได้                    |                 |   |    |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u><br>- แกะสลักผักเป็นรูปทรงกระเช้ามีหูหิ้วได้ | - สามารถปฏิบัติงานอย่างประณีต ผลงานถูกต้อง<br>ฯลฯ   |                 |   |    |

5. นำผลการวิเคราะห์งานและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมาเขียนข้อปฏิบัติตามงานที่เป็นตัวแทน และตามรายละเอียดในขั้นการเตรียมวิธีการ และผลการปฏิบัติ

**คำชี้แจง** ให้ท่านพิจารณาว่าข้อปฏิบัติที่สร้างขึ้น สามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่โดยการพิจารณาน้ำหนักดังนี้

- +1 คือ แน่ใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นได้จริง
- 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นได้จริง
- 1 คือ แน่ใจว่าข้อปฏิบัติที่ให้นั้นไม่สามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นได้จริง

ตาราง 7 แบบประเมินความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

| จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม                    | ข้อปฏิบัติ                                                                               | คะแนนการพิจารณา |   |    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|----|
|                                            |                                                                                          | +1              | 0 | -1 |
|                                            | <b>งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า</b>                                                          |                 |   |    |
|                                            | <u>ขั้นเตรียม</u>                                                                        |                 |   |    |
| - สามารถเลือกผักสดนำมาแกะสลักได้           | - มีการเตรียมแตงกวา ใบหอม พริก น้ำ อย่างน้ำ มีดคว้าน มีดบาง ฯลฯ                          |                 |   |    |
|                                            | <u>ขั้นการปฏิบัติ</u>                                                                    |                 |   |    |
| - สามารถออกแบบลวดลายบนผักนั้นได้           | - แบ่งแตงกวาตามความยาวของลูก เป็น 2 ส่วน ส่วนบนแบ่งเป็น 3 ส่วน ตรงกลางเป็นหูกกระเช้า ฯลฯ |                 |   |    |
|                                            | <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u>                                                                  |                 |   |    |
| - สามารถปฏิบัติงานอย่างประณีต ผลงานถูกต้อง | - ผักที่แกะสลักมีลักษณะเหมือนกระเช้า มีหูกตรงกลาง รูปทรงมีความสมดุล                      |                 |   |    |

6. ทำตารางโครงสร้างในแต่ละงาน การกำหนดน้ำหนักคะแนนโดยปรึกษากับคณะผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดสิ่งที่ต้องการวัดให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละงาน ซึ่งจะต้องสร้างให้ครอบคลุมการใช้มือและเครื่องมือทำงาน ลำดับขั้นตอนในการทำงาน และความรู้ความสามารถในการทำงาน ให้สัมพันธ์กับน้ำหนักคะแนน

7. ระบุมเกณฑ์ในการให้คะแนนการประเมินแต่ละข้อปฏิบัติของขั้นตอนต่างๆในการปฏิบัติงานแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเป็นประโยชน์ของข้อปฏิบัติ และเกณฑ์ในการให้คะแนนของแบบประเมินดังกล่าวแล้วปรับปรุงแก้ไขเกณฑ์การให้คะแนนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งปรากฏผลการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในแต่ละงานดังนี้ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระตุงเจิม งานร้อยมาลัยชีก มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.4-1.00 ของทุกงาน รวมจำนวน 41 ข้อ คัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 –1.00 ได้ 33 ข้อ ดังตัวอย่างในตาราง

ค่าชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้นนี้ สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้จริงหรือไม่ โดยการพิจารณาน้ำหนักดังนี้

- +1 คือ แน่ใจว่าเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้จริง
- 0 คือ ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้จริง
- 1 คือ แน่ใจว่าเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้จริง

ตาราง 8 แบบประเมินความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินกับข้อปฏิบัติ

| ข้อปฏิบัติ                                               | เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | คะแนนการพิจารณา |   |    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|----|
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | +1              | 0 | -1 |
| <u>ขั้นเตรียม</u>                                        | <b>งานแกะสลักหักเป็นกระเช้า</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |   |    |
| 1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานแกะสลักหักเป็นกระเช้า | 3 คะแนน เมื่อ<br>- เตรียม แดงกวา ใบหอม พริก น้ำ อย่างน้ำ มีดคว้าน มีดบาง<br>2 คะแนน เมื่อ<br>- เตรียม แดงกวา มีด และอื่นๆ 3-4 ชิ้น<br>1 คะแนน เมื่อ<br>- เตรียม แดงกวา มีด และอื่นๆ อีก 2 ชิ้น<br>0 คะแนน เมื่อ<br>- เตรียมวัสดุขาดมากกว่า 3 ชิ้น หรือขาด แดงกวา และ มีด                                                                                     |                 |   |    |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u>                                    | <b>2.การออกแบบการแกะสลัก</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |   |    |
|                                                          | 3 คะแนน เมื่อ<br>- แบ่งแดงกวาตามความยาว 2 ส่วนเท่าๆ กัน ความกว้าง 3 ส่วน ให้ส่วนที่ 1 และที่ 3 เท่ากัน ตรงกลางเป็นหูกระเช้า<br>2 คะแนน เมื่อ<br>- แบ่งตามความกว้าง 2 ส่วนเท่ากัน ความยาว 3 ส่วน ให้ตรงกลางเป็นหูกระเช้า<br>1 คะแนน เมื่อตอบดังนี้<br>- แบ่งแดงกวาเป็น 2 ส่วน ไม่มีหูกระเช้า<br>0 คะแนน เมื่อตอบดังนี้<br>- ไม่มีการออกแบบ แบ่งแดงกวาตามใจชอบ |                 |   |    |

ตาราง 8 ( ต่อ )

| ข้อปฏิบัติ                    | เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                             | คะแนนการพิจารณา |   |    |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|----|
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                             | +1              | 0 | -1 |
| <b>ขั้นผลการปฏิบัติ</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |   |    |
| 3. ความสวยงามของรูปทรงกระเช้า | 3 คะแนน เมื่อ<br>- ลักษณะเหมือนกระเช้า มีหูกระเช้า รูปทรงมีความสมดุล<br>2 คะแนน เมื่อ<br>- ลักษณะเหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยวบ้าง<br>1 คะแนน เมื่อ<br>- ลักษณะเหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยว<br>0 คะแนน เมื่อ<br>- ลักษณะไม่เหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยวมาก หรือไม่มีผลงาน |                 |   |    |

8. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจคุณภาพขั้นต้นไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม จำนวน 21 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 7 คน เพื่อทดสอบกลุ่มละ 1 งาน ทดสอบเป็นรายบุคคล ใช้ผู้ตรวจ 2 คน

9. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ดัชนีค่าความยากรายข้อ ดัชนีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ แล้วปรับปรุงเรื่องภาษาที่ใช้ เพื่อพัฒนาให้แบบทดสอบมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ตามลำดับดังนี้

9.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

9.2 แยกกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำเพื่อหาดัชนีค่าอำนาจจำแนกและดัชนีค่าความยากด้วยเทคนิค 25 % ของนักเรียนทั้งหมดใช้สูตรการคำนวณของวิทนีและซาเบอส์ ( Whitney and Sabers. 1970)

9.3 คัดเลือกข้อที่ดัชนีค่าความยากพอเหมาะระหว่าง .20 ถึง .80 และดัชนีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้ แล้วปรับปรุงข้อที่มีดัชนีค่าอำนาจจำแนกต่ำหรือดัชนีค่าความยากที่ไม่เหมาะสม ได้ 25 ข้อ

10. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วในข้อ 9 ไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม จำนวน 21 คน ซึ่งเหลือจากการสุ่มในข้อ 6 โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 7 คน ทดสอบกลุ่มละ 1 งาน โดยทดสอบเป็นรายบุคคล

11. วิเคราะห์รายข้อหาดัชนีค่าอำนาจจำแนก ดัชนีค่าความยาก และหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินโดยประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

12. นำแบบทดสอบในข้อ 11 ไปทดสอบครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม จำนวน 21 คน ซึ่งเหลือจากการสุ่มในข้อ 10 โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 7 คน ทดสอบกลุ่มละ 1 งาน โดยทดสอบเป็นรายบุคคล

13. วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

13.1 หาดัชนีค่าความยากและดัชนีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

13.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์  
ประมาณค่าโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient ;  $p^2$ )

13.3 หาคความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) โดยประมาณค่าจากการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบประเมินวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง กับเกรดเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่มวิชา  
การทำงานและพื้นฐานอาชีพ

13.4 หาคะแนนจุดตัดโดยใช้สูตรของแกลสส์(Glass)

14. นำแบบทดสอบในข้อ 11 ไปทดสอบครั้งที่ 4 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน  
วัดราชสิทธิาราม จำนวน 21 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 7 คน ทดสอบกลุ่มละ 1 งาน โดยทดสอบเป็น  
รายบุคคล

15. หาคความสอดคล้องระหว่างคะแนนทดสอบครั้งที่ 4 จากแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธี  
เขียนตอบกับแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์

16. จัดทำคู่มือการใช้แบบทดสอบ และจัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นรูปเล่ม

2. ลักษณะของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ

2.1 ลักษณะของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ กลุ่มวิชา  
การทำงานพื้นฐานอาชีพที่จะดำเนินการสร้าง มีลักษณะดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์

ชื่อ..... เลขที่..... โรงเรียน.....

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ เรื่องงาน  
แกะสลัก ให้นักเรียนตอบข้อคำถามในแต่ละข้อ จากความรู้ในประสบการณ์เดิม ข้อละ 3 คะแนน

คำถาม

ขั้นเตรียม

1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแกะสลักผักเป็นกระเช้าอย่างง่ายทั้งหมดมีอะไรบ้าง.....

ขั้นปฏิบัติ

2. การออกแบบการแกะสลักผักเป็นกระเช้ามีขั้นตอนอย่างไร.....

ขั้นผลกรปฏิบัติ

4. ลักษณะของกระเช้าเมื่อทำสำเร็จแล้วมีรูปร่างอย่างไร.....

สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ กลุ่มวิชาการงานและพื้นฐานอาชีพ ผู้วิจัยจะสร้างเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนที่ชัดเจน โดยกำหนดค่าคะแนนในแต่ละข้อเป็น 3 คะแนนเท่ากัน โดยพิจารณาความสำคัญและความจำเป็นในการปฏิบัติ แล้วกำหนดค่าคะแนนของคำตอบดังนี้

ตัวอย่าง เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชาการงานประดิษฐ์ กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

| ข้อสอบ                                                                                      | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ขั้นเตรียม</u><br>1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแกะสลักผักเป็นกระเช้าอย่างง่าย ทั้งหมดมีอะไร | 3 คะแนน เมื่อตอบ<br>- เตรียมแตงกวา น้ำ อย่างน้ำ มีคืบาง มีคคว้าน<br>2 คะแนน เมื่อตอบ<br>- แตงกวา มีคคว้าน และวัสดุอื่นอีก 2 ชิ้น<br>1 คะแนน เมื่อตอบ<br>- แตงกวา มีคคว้าน และวัสดุอื่นอีก 1 ชิ้น<br>0 คะแนน เมื่อตอบ<br>- วัสดุเพียง 1 ชิ้น หรือขาดแตงกวา และมีคคว้าน                                                                            |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u><br>2. การออกแบบการแกะสลักเป็นกระเช้ามีขั้นตอนอย่างไร                  | 3 คะแนน เมื่อตอบ<br>- แบ่งแตงกวาตามความยาว 2 ส่วนเท่าๆกัน ความกว้าง 3 ส่วน ให้ส่วนที่ 1 และที่ 3 เท่ากัน ส่วนที่ 2 เป็นหูกระเช้า<br>2 คะแนน เมื่อตอบ<br>- แบ่งตามความกว้าง 2 ส่วน ความยาว 3 ส่วน ให้ตรงกลางเป็นหูกระเช้า<br>1 คะแนน เมื่อตอบ<br>- แบ่งตามความยาวหรือความกว้าง 2 ส่วน เท่าๆ กัน<br>0 คะแนน เมื่อตอบ<br>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u><br>3. ลักษณะของกระเช้าเมื่อทำสำเร็จแล้วมีรูปทรงอย่างไร              | 3 คะแนน เมื่อตอบ<br>- กระเช้ารูปทรงคล้ายๆ รูปไข่ มีหูหิ้ว ตั้งได้ รอบๆ กระเช้าเจาะรู ขอบกระเช้าลักษณะคล้ายฟันปลา<br>2 คะแนน เมื่อตอบ<br>- กระเช้ารูปทรงคล้ายๆ รูปไข่ มีหูหิ้ว ตั้งได้ รอบๆ กระเช้าเจาะรู<br>1 คะแนน เมื่อตอบ<br>- กระเช้ารูปทรงคล้ายๆ รูปไข่ มีหูหิ้ว ตั้งได้<br>0 คะแนน เมื่อตอบดังนี้<br>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น            |

2.2 ลักษณะของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาการงานประดิษฐ์ กลุ่มวิชาการงาน และพื้นฐานอาชีพที่จะดำเนินการสร้าง มีลักษณะดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง

ตาราง 9 ตัวอย่างแบบประเมินงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า

| ข้อปฏิบัติ                                                                        | ระดับคะแนน |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|
|                                                                                   | 3          | 2 | 1 | 0 |
| <u>ขั้นเตรียม</u><br>1. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า<br>ฯลฯ |            |   |   |   |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u><br>2. การออกแบบการแกะสลัก<br>ฯลฯ                            |            |   |   |   |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u><br>3. ความสวยงามของรูปทรงกระเช้า<br>ฯลฯ                   |            |   |   |   |

ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนน

ขั้นเตรียม

1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้าได้
  - 3 คะแนน เตรียม แดงกว่า ใบหอม พริก น้ำ อย่างน้ำ มีดคว้าน มีดบาง
  - 2 คะแนน เตรียม แดงกว่า มีด และอุปกรณ์อื่นอีก 3-4 ชิ้น
  - 1 คะแนน เตรียม แดงกว่า มีด และอุปกรณ์อื่นอีก 2 ชิ้น
  - 0 คะแนน เตรียมวัสดุขาดมากกว่า 3 ชิ้น หรือขาดแดงกว่า และ มีด

ขั้นการปฏิบัติ

2. การออกแบบการแกะสลัก
  - 3 คะแนน แบ่งแดงกว่าตามความยาว 2 ส่วนเท่ากัน ความกว้าง 3 ส่วน ให้ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 3 เท่ากัน ตรงกลางเป็นหูกระเช้า
  - 2 คะแนน แบ่งแดงกว่าตามความกว้าง 2 ส่วนเท่ากัน ความยาว 3 ส่วน ตรงกลางเป็นหูกระเช้า
  - 1 คะแนน แบ่งแดงกว่าเป็น 2 ส่วน ไม่มีหูกระเช้า
  - 0 คะแนน ไม่มีการออกแบบ แบ่งแดงกว่าตามใจชอบ

### ขั้นผลการปฏิบัติ

#### 3. ความสวยงามของรูปทรงกระเช้า

- 3 คะแนน ลักษณะเหมือนกระเช้า มีหูกระเช้า รูปทรงมีความสมดุล
- 2 คะแนน ลักษณะเหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยวบ้าง
- 1 คะแนน ลักษณะเหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยว
- 0 คะแนน ลักษณะไม่เหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยวมาก หรือไม่มีผลงาน

### วิธีดำเนินการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อเก็บข้อมูลในการวิจัย จากแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชาการงานประดิษฐ์ ดังนี้

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อขอความร่วมมือจากโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. ติดต่อประสานงาน และขออนุญาตผู้อำนวยการ อาจารย์ของโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนด วัน เวลา และสถานที่ในการสอบ ผู้วิจัยได้ชี้แจงกิจกรรม ในการดำเนินการเก็บข้อมูลให้เกิดความเข้าใจเป็นอย่างดี

3. ชี้แจงให้นักเรียนที่เกี่ยวข้องทราบถึง ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย จุดประสงค์ และความสำคัญในการวิจัย

4. นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชาการงานประดิษฐ์ทั้ง 3 งานไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดเวฬุราชิน จำนวน 50 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย และแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงแต่ละงาน ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม จำนวน 21 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน

5. นำผลที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ คือ คำนวณค่าความยากรายข้อ คำนวณค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และเกณฑ์การประเมินเพื่อปรับปรุงและนำไปทดสอบครั้งที่ 2

6. นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชาการงานประดิษฐ์ทั้ง 3 งานที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดเวฬุราชิน โรงเรียนวัดสุทธาวาส โรงเรียนวัดศิริไอยสวรค์ รวมจำนวน 50 คน และแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงแต่ละงาน ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม จำนวน 21 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน แล้วนำผลคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ คือ คำนวณค่าความยากรายข้อ คำนวณค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน

7. นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชาการงานประดิษฐ์ทั้ง 3 ไปทดสอบครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดใหม่พิเรนทร์ โรงเรียนวัดวิเศษการ โรงเรียนวัดสุทธาวาส โรงเรียนวัดเวฬุราชิน รวมจำนวน 100 คน และแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงแต่ละงาน ไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนวัดราชสิทธาราม จำนวน 21 คนแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน แล้วนำผลคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

8. นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงไปทดสอบครั้งที่ 4 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม จำนวน 21 คน แล้วนำผลคะแนนที่ได้ไปจัดเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิจัยกับแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติทั้ง 2 ฉบับ ดังนี้

1. ค่าสถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1.1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. หาดัชนีค่าความยาก กำหนดหาด้วยสูตรค่าความยาก ดังนี้ (ล้วน สายยศ-อังคณา สายยศ. 2539 : 199-200 ; อ้างอิงมาจาก Whitney and D.L. Sabers. 1970 : 214-215)

$$p = \frac{S_U + S_L - (2N \times X_{Min})}{2N(X_{Max} - X_{Min})}$$

|       |           |     |                                          |
|-------|-----------|-----|------------------------------------------|
| เมื่อ | p         | แทน | ค่าความยาก                               |
|       | $S_U$     | แทน | ผลรวมของคะแนนกลุ่มเก่ง                   |
|       | $S_L$     | แทน | ผลรวมของคะแนนกลุ่มอ่อน                   |
|       | N         | แทน | จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน |
|       | $X_{Min}$ | แทน | คะแนนที่ผู้เข้าสอบทำได้ต่ำสุด            |
|       | $X_{Max}$ | แทน | คะแนนที่ผู้เข้าสอบทำได้สูงสุด            |

3. หาดัชนีค่าอำนาจจำแนก หาด้วยสูตรค่าอำนาจจำแนก ดังนี้ (ล้วน สายยศ-อังคณา สายยศ. 2539 : 200-201 ; อ้างอิงมาจาก Whitney and D.L. Sabers. 1970 : 214-215)

$$D = \frac{S_U - S_L}{N(X_{Max} - X_{Min})}$$

|       |           |     |                                          |
|-------|-----------|-----|------------------------------------------|
| เมื่อ | D         | แทน | ดัชนีค่าอำนาจจำแนก                       |
|       | $S_U$     | แทน | ผลรวมของคะแนนกลุ่มเก่ง                   |
|       | $S_L$     | แทน | ผลรวมของคะแนนกลุ่มอ่อน                   |
|       | N         | แทน | จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน |
|       | $X_{Min}$ | แทน | คะแนนที่ผู้เข้าสอบทำได้ต่ำสุด            |
|       | $X_{Max}$ | แทน | คะแนนที่ผู้เข้าสอบทำได้สูงสุด            |

4. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งคำนวณจากสูตรของโรวินELLIและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1977) ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 249)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

|       |          |     |                                             |
|-------|----------|-----|---------------------------------------------|
| เมื่อ | IOC      | แทน | ดัชนีความสอดคล้อง                           |
|       | $\sum R$ | แทน | ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด |
|       | N        | แทน | จำนวนผู้เชี่ยวชาญ                           |

5. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) และค่าความเชื่อมั่นของการตรวจให้คะแนนระหว่างผู้ตรวจ 2 คน โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (ล้วน สายยศ-อังคณา สายยศ. 2539: 252)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

|       |            |     |                                                        |
|-------|------------|-----|--------------------------------------------------------|
| เมื่อ | $r_{xy}$   | แทน | สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตัวแปร X กับตัวแปร Y |
|       | $\sum X$   | แทน | ผลรวมของคะแนน X                                        |
|       | $\sum Y$   | แทน | ผลรวมของคะแนน Y                                        |
|       | $\sum X^2$ | แทน | ผลรวมของ X แต่ละตัวยกกำลังสอง                          |
|       | $\sum Y^2$ | แทน | ผลรวมของ Y แต่ละตัวยกกำลังสอง                          |
|       | $\sum XY$  | แทน | ผลรวมของผลคูณ X กับ Y ทุกคู่                           |
|       | N          | แทน | จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง                                   |

6. หาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย โดยใช้สูตร (Friedman, 1972 : 105)

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

|       |           |     |                             |
|-------|-----------|-----|-----------------------------|
| เมื่อ | CV        | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย |
|       | S         | แทน | ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน     |
|       | $\bar{X}$ | แทน | คะแนนเฉลี่ย                 |

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง วิชา  
งานประดิษฐ์ กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ใช้สูตรสัมประสิทธิ์สรูปอ้างอิง (Generalizability Coefficient)  
(Cronbach, 1972 : 161-165)

$$\rho^2 = \frac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_1^2 + \sigma_e^2}$$

เมื่อ  $\sigma_p^2 = \frac{(MS_p - MS_r)}{n_1}$

$$\sigma_1^2 = \frac{(MS_1 - MS_r)}{n_p}$$

$$\sigma_e^2 = MS_r$$

|       |          |     |                               |
|-------|----------|-----|-------------------------------|
| เมื่อ | $\rho^2$ | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น  |
|       | $MS_p$   | แทน | ความแปรปรวนของผู้ถูกประเมิน   |
|       | $MS_r$   | แทน | ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน |
|       | $MS_1$   | แทน | ความแปรปรวนของผู้ประเมิน      |
|       | $n_p$    | แทน | จำนวนผู้เข้าสอบ               |
|       | $n_1$    | แทน | จำนวนผู้ประเมิน               |

8. หาฟังก์ชันของคะแนนจุดตัดที่มีค่าต่ำสุดโดยคำนวณตามวิธีของเกลสส์

(บุญเชิด ภิณโณอนันตพงษ์. 2527 : 187 ; อ้างอิงมาจาก Glass. 1978 : 252)

$$f(C_x) = \frac{(PA + PD)}{PB + PC}$$

|       |          |     |                                                                 |
|-------|----------|-----|-----------------------------------------------------------------|
| เมื่อ | $f(C_x)$ | แทน | ฟังก์ชันของคะแนนจุดตัด                                          |
|       | PA       | แทน | สัดส่วนของคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบ<br>แต่ผ่านเกณฑ์ภายนอก    |
|       | PD       | แทน | สัดส่วนของคนที่ผ่านมาเกณฑ์ของแบบทดสอบ<br>แต่ไม่ผ่านเกณฑ์ภายนอก  |
|       | PB       | แทน | สัดส่วนของคนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบ<br>และไม่ผ่านเกณฑ์ภายนอก |
|       | PC       | แทน | สัดส่วนของคนที่ผ่านมาเกณฑ์ของแบบทดสอบ<br>และผ่านเกณฑ์ภายนอก     |

9. หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบกับ  
แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ ใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน , (Pearson  
Product Moment Correlation Coefficient) (ล้วน สายยศ-อังคณา สายยศ. 2539 : 252)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมาย ดังต่อไปนี้

|           |     |                                                                                                      |
|-----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IOC       | แทน | ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ                                                                     |
| K         | แทน | จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ                                                                               |
| P         | แทน | ดัชนีค่าความยากของข้อสอบ                                                                             |
| D         | แทน | ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ                                                                          |
| $\bar{X}$ | แทน | คะแนนเฉลี่ย                                                                                          |
| S.D.      | แทน | ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                                                                 |
| CV        | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย                                                                          |
| $\rho^2$  | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ |
| $r_{xy}$  | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ                                                |
| $r_{12}$  | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน                                                       |
| $r_c$     | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ                                                                 |
| $f(C_x)$  | แทน | ฟังก์ชันของคะแนนจุดตัด                                                                               |
| $X_1$     | แทน | งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า                                                                             |
| $X_2$     | แทน | งานเย็บกระทงเจิม                                                                                     |
| $X_3$     | แทน | งานร้อยมาลัยชื่อก                                                                                    |

## การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การหาคุณภาพเบื้องต้น

ตอนที่ 2 การทดสอบครั้งที่ 1

การวิเคราะห์ข้อสอบและคัดเลือกข้อสอบ

ตอนที่ 3 การทดสอบครั้งที่ 2

การวิเคราะห์ข้อสอบและการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน

ตอนที่ 4 การทดสอบครั้งที่ 3

4.1 การหาค่าสถิติพื้นฐาน

4.2 การวิเคราะห์ข้อสอบ

4.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและความเที่ยงตรงเชิงสภาพ

4.4 การหาค่าคะแนนจุดตัด

ตอนที่ 5 การทดสอบครั้งที่ 4

การหาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### ตอนที่ 1 การหาคุณภาพเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้นำคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านงานประดิษฐ์พร้อมทั้งสร้างแบบประเมินเกี่ยวกับเนื้อหาและรายละเอียดวิชา และจุดประสงค์ ข้อปฏิบัติต่างๆ ที่จะให้นักเรียนปฏิบัติในงานแต่ละชิ้น และเกณฑ์ที่ใช้วัดผลว่ามีความเหมาะสมสอดคล้องกันหรือไม่ โดยนำแบบทดสอบดังกล่าวให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านงานประดิษฐ์และทางวัดผล จำนวน 5 คน เป็นผู้ประเมินตามรายละเอียดต่างๆ ปรากฏว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันเป็นรายข้อ ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง

ตาราง 10 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริง วิชางานประดิษฐ์

| งานปฏิบัติ     | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดย<br>วิธีเขียนตอบ |         |              |         | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดย<br>วิธีปฏิบัติจริง |         |              |         |
|----------------|------------------------------------------|---------|--------------|---------|---------------------------------------------|---------|--------------|---------|
|                | ก่อนคัดเลือก                             |         | หลังคัดเลือก |         | ก่อนคัดเลือก                                |         | หลังคัดเลือก |         |
|                | K                                        | IOC     | K            | IOC     | K                                           | IOC     | K            | IOC     |
| X <sub>1</sub> | 8                                        | 0.4-1.0 | 6            | 0.6-1.0 | 12                                          | 0.4-1.0 | 10           | 0.6-1.0 |
| X <sub>2</sub> | 11                                       | 0.4-1.0 | 10           | 0.8-1.0 | 13                                          | 0.4-1.0 | 11           | 0.6-1.0 |
| X <sub>3</sub> | 11                                       | 0.4-1.0 | 10           | 0.8-1.0 | 16                                          | 0.4-1.0 | 12           | 0.6-1.0 |

จากตาราง 10 ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ ก่อนคัดเลือกจำนวน 30 ข้อ งานปฏิบัติทั้ง 3 งาน มีดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตั้งแต่ 0.4 ถึง 1.00

จากตาราง 10 ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ ก่อนคัดเลือกจำนวน 30 ข้อ งานปฏิบัติทั้ง 3 งาน มีดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตั้งแต่ 0.4 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ได้ 26 ข้อ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.00 และแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง จำนวน 41 ข้อ งานปฏิบัติทั้ง 3 งาน มีดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตั้งแต่ 0.4 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ได้ 33 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.00

## ตอนที่ 2 การทดสอบครั้งที่ 1

### การวิเคราะห์ข้อสอบและคัดเลือกข้อสอบ

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ จำนวน 26 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดเวฬุราชิน เขตธนบุรี จำนวน 50 คน และแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง ซึ่งแยกเป็น 3 งาน จำนวน 33 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธาราม เขตบางกอกใหญ่ จำนวน 21 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 7 ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน เพื่อนำผลการทดสอบและผลการประเมินระหว่างปฏิบัติ มาวิเคราะห์หาดัชนีค่าความยาก และดัชนีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง

ตาราง 11 ดัชนีค่าความยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ ในการทดสอบครั้งที่ 1

| งานปฏิบัติ     | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ |         |         |              |         |         | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง |         |         |              |         |         |
|----------------|--------------------------------------|---------|---------|--------------|---------|---------|-----------------------------------------|---------|---------|--------------|---------|---------|
|                | ก่อนคัดเลือก                         |         |         | หลังคัดเลือก |         |         | ก่อนคัดเลือก                            |         |         | หลังคัดเลือก |         |         |
|                | K                                    | P       | D       | K            | P       | D       | K                                       | P       | D       | K            | P       | D       |
| X <sub>1</sub> | 6                                    | .29-.62 | .03-.22 | 5            | .29-.36 | .20-.22 | 10                                      | .09-.38 | .03-.22 | 6            | .26-.38 | .20-.22 |
| X <sub>2</sub> | 10                                   | .24-.34 | .10-.37 | 8            | .26-.34 | .20-.37 | 11                                      | .19-.33 | .24-.71 | 9            | .21-.33 | .24-.43 |
| X <sub>3</sub> | 10                                   | .19-.36 | .04-.33 | 7            | .26-.33 | .20-.33 | 12                                      | .07-.31 | .10-.43 | 10           | .26-.31 | .20-.29 |

จากตาราง 11 ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้าจำนวน 6 ข้อ ปรากฏว่าคัดเลือกได้ 5 ข้อ มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.29-0.36 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับค่อนข้างยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.22 เป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง งานเย็บกระถางเจิมจำนวน 10 ข้อ ปรากฏว่าคัดเลือกได้ 8 ข้อ มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.26-0.34 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับค่อนข้างยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.37 เป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลางถึงดี งานร้อยมาลัยซีกจำนวน 10 ข้อ คัดเลือกได้ 7 ข้อ มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.26-0.33 ซึ่งเป็นข้อสอบอยู่ในระดับค่อนข้างยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.33 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลางถึงดี ดังนั้นในแบบทดสอบจำนวน 26 ข้อ ใช้ได้เพียง 20 ข้อ ตัดทิ้ง 6 ข้อ

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง งานแกะสลักผักเป็นกระเช้าจำนวน 10 ข้อ คัดเลือกได้ 6 ข้อ มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.38 ซึ่งเป็นข้อสอบในระดับปานกลาง ดัชนีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ถึง 0.22 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ในระดับปานกลาง งานเย็บกระถางเจิม จำนวน 11 ข้อ คัดเลือกได้ 9 ข้อ มีดัชนีค่าความยากระหว่าง 0.21 ถึง 0.33 ซึ่งเป็นข้อสอบในระดับปานกลาง ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.43 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ในระดับปานกลางถึงดี งานร้อยมาลัยชีกจำนวน 12 ข้อ คัดเลือกได้ 10 ข้อ มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.31 ซึ่งเป็นข้อสอบในระดับยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.29 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง ดังนั้นในแบบทดสอบจำนวน 33 ข้อ จึงใช้ได้เพียง 25 ข้อ คัดทิ้ง 8 ข้อ

### ตอนที่ 3 การทดสอบครั้งที่ 2

#### การวิเคราะห์ข้อสอบและการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ ที่คัดเลือกแล้ว จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดวิเศษการ เขตบางกอกน้อย โรงเรียนวัดสุทธาวาส เขตคลองสาน และโรงเรียนวัดศิริไอยสวรรค์ เขตบางพลัด รวมจำนวน 50 คน ส่วนแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงที่แยกเป็น 3 งาน จำนวน 25 ข้อ ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสีหาธรรม เขตบางกอกใหญ่ จำนวน 21 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 7 คน คน ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน เพื่อนำผลการทดสอบและผลการประเมินมาวิเคราะห์หาดัชนีค่าอำนาจจำแนก ดัชนีค่าความยากของแบบทดสอบเป็นรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน โดยประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง

ตาราง 12 ดัชนีค่าความยากดัชนีค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ ในการทดสอบครั้งที่ 2

| งานปฏิบัติ     | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ |           |           |          | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง |           |           |          |
|----------------|--------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------------------------------------|-----------|-----------|----------|
|                | K                                    | P         | D         | $r_{12}$ | K                                       | P         | D         | $r_{12}$ |
| X <sub>1</sub> | 5                                    | 0.20-0.29 | 0.21-0.23 | 0.924 ** | 6                                       | 0.26-0.33 | 0.24-0.38 | 0.909**  |
| X <sub>2</sub> | 8                                    | 0.20-0.29 | 0.20-0.24 | 0.936 ** | 9                                       | 0.21-0.32 | 0.21-0.29 | 0.953 ** |
| X <sub>3</sub> | 7                                    | 0.24-0.37 | 0.20-0.23 | 0.937 ** | 10                                      | 0.24-0.33 | 0.24-0.43 | 0.948 ** |

หมายเหตุ: \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 12 ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า จำนวน 5 ข้อ มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.20-0.29 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับค่อนข้างยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21-0.23 เป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง งานเย็บกระถางเจิม จำนวน 8 ข้อ มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.29 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.24 เป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง งานร้อยมาลัยชีก จำนวน 7 ข้อ มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.24-0.37 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับค่อนข้างยาก

ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.23 เป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง ปรากฏว่าแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ ใช้ได้หมดทุกข้อ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระถางเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 0.924, 0.936 และ 0.937 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าเกณฑ์การให้คะแนนในทุกงานมีความเชื่อมั่นของการให้คะแนนระหว่างผู้ตรวจสูง

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.33 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.38 เป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง งานเย็บกระถางเจิม มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.32 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.29 เป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง งานร้อยมาลัยชีก มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.33 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.43 เป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลางถึงดี ปรากฏว่าแบบทดสอบจำนวน 25 ข้อ ใช้ได้หมดทุกข้อ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระถางเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 0.909, 0.953 และ 0.948 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าเกณฑ์การให้คะแนนในทุกงานมีความเชื่อมั่นของการให้คะแนนระหว่างผู้ตรวจสูง

#### ตอนที่ 4 การทดสอบครั้งที่ 3

##### 4.1 หากำสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ จำนวน 20 ข้อ ไปทดสอบครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดใหม่พิเรนทร์ เขตบางกอกใหญ่ โรงเรียนวัดวิเศษการ เขตบางกอกน้อย โรงเรียนวัดสุทธาวาส เขตคลองสาน โรงเรียนวัดศิริไอยสวรรค์ เขตบางพลัด และโรงเรียนวัดเวฬุราชิน เขตธนบุรี รวมจำนวน 100 คน แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง วิชางานประดิษฐ์ ทั้ง 3 งานทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธิหาราม จำนวน 21 คน โดยแบ่ง 3 กลุ่มๆ ละ 7 คน ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน แล้วนำผลการสอบมา คำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจาย ดังแสดงในตาราง

ตาราง 13 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์

| งานปฏิบัติ | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ |           |           |       |       | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง |           |           |      |       |
|------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------------------------------------|-----------|-----------|------|-------|
|            | K                                    | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | SD    | CV    | K                                       | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | SD   | CV    |
| $X_1$      | 5                                    | 15        | 7.50      | 2.24  | 29.87 | 6                                       | 18        | 13.57     | 1.40 | 10.32 |
| $X_2$      | 8                                    | 24        | 13.45     | 11.42 | 84.91 | 9                                       | 27        | 22.71     | 2.14 | 9.42  |
| $X_3$      | 7                                    | 21        | 11.44     | 3.02  | 26.40 | 10                                      | 30        | 22.57     | 1.72 | 7.62  |

จากตาราง 13 ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 เป็นข้อสอบในระดับยาก ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.24 งานเย็บกระถางเจิม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.45 มากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มเล็กน้อย ซึ่งเป็นข้อสอบในระดับยาก ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.42 งานร้อยมาลัยชีก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.44 มากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มเล็กน้อย แสดงว่าเป็นข้อสอบที่อยู่ในระดับยาก ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.02 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของทั้ง 3 งาน พบว่าคะแนนสัมประสิทธิ์การกระจายของงานเย็บกระถางเจิมมีการกระจายมากที่สุด งานร้อยมาลัยชีกมีการกระจายน้อยที่สุด

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง งานแกะสลักผักเป็นกระเช้ามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.57 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 งานเย็บกระถางเจิม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.71 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.14 งานร้อยมาลัยชีกมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.57 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.72 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของงานทั้ง 3 งาน พบว่าคะแนนสัมประสิทธิ์การกระจายของงานแกะสลักผักเป็นกระเช้ามีการกระจายมากที่สุด งานร้อยมาลัยชีกมีการกระจายน้อยที่สุด

#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยคำนวณหาดัชนีค่าความยากและดัชนีค่าอำนาจจำแนก ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง

ตาราง 14 ดัชนีค่าความยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ ในการทดสอบครั้งที่ 3

| งานปฏิบัติ | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ<br>โดยวิธีเขียนตอบ |           |           | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ<br>โดยวิธีปฏิบัติจริง |           |           |
|------------|------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------|-----------|-----------|
|            | K                                        | P         | D         | K                                           | P         | D         |
| $X_1$      | 5                                        | 0.25-0.33 | 0.20-0.21 | 6                                           | 0.36-0.50 | 0.29-0.57 |
| $X_2$      | 8                                        | 0.24-0.34 | 0.20-0.22 | 9                                           | 0.29-0.39 | 0.21-0.43 |
| $X_3$      | 7                                        | 0.21-0.31 | 0.20-0.22 | 10                                          | 0.31-0.61 | 0.21-0.50 |

จากตาราง 14 ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.33 ซึ่งเป็นข้อสอบอยู่ในระดับยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.22 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ในระดับปานกลาง งานเย็บกระถางเจิม มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.34 เป็นข้อสอบอยู่ในระดับยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.22 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง งานร้อยมาลัยชีก มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.31 ซึ่งเป็นข้อสอบอยู่ในระดับยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.22 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลาง

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.36 ถึง 0.50 ซึ่งเป็นข้อสอบที่อยู่ในระดับปานกลาง ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.29 ถึง 0.57 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลางถึงดีมาก งานเย็บกระถางเจิม มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.29 ถึง 0.39 ซึ่งเป็นข้อสอบที่อยู่ในระดับยากปานกลาง ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.43

ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลางถึงดี และงานร้อยมาลัยชีก มีดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.61 ซึ่งเป็นข้อสอบที่อยู่ในระดับค่อนข้างยากถึงปานกลาง ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.50 ซึ่งเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกคนเก่งคนอ่อนได้ระดับปานกลางถึงดีมาก

#### 4.3 การหาค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบแต่ละฉบับมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient) และค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง

ตาราง 15 ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์

| งานปฏิบัติ | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ<br>โดยวิธีเขียนตอบ |          | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ<br>โดยวิธีปฏิบัติจริง |          |
|------------|------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|----------|
|            | $\rho^2$                                 | $r_c$    | $\rho^2$                                    | $r_c$    |
| $X_1$      | 0.721 **                                 | 0.208 *  | 0.711 *                                     | 0.854 *  |
| $X_2$      | 0.863 **                                 | 0.215 *  | 0.872 **                                    | 0.956 ** |
| $X_3$      | 0.832 **                                 | 0.384 ** | 0.884 **                                    | 0.824 ** |

หมายเหตุ: \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 ปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 0.721 กับ 0.711, 0.863 กับ 0.872 และ 0.832 กับ 0.884 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 แสดงว่าแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับค่อนข้างสูงที่เชื่อถือได้

สำหรับค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริง งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 0.208 กับ 0.854 0.215 กับ 0.956 และ 0.384 0.824 ตามลำดับ โดยแบบทดสอบโดยวิธีเขียนตอบมีความเที่ยงตรงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แบบทดสอบโดยวิธีปฏิบัติจริงมีความเที่ยงตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และ 0.1 แสดงว่าแบบทดสอบโดยวิธีเขียนตอบมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ส่วนแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงที่เชื่อถือได้

#### 4.4 การหาค่าคะแนนจุดตัด

ผู้วิจัยได้นำคะแนนการสอบมาคำนวณหาค่าคะแนนจุดตัดตามวิธีของแกลลัส โดยกำหนดเกณฑ์ภายนอกเป็นเกรดเฉลี่ยระดับ 3 ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง

ตาราง 16 คะแนนจุดตัด เปอร์เซนต์จุดตัดของคะแนนเกณฑ์ ของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง

| งานปฏิบัติ     | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ<br>โดยวิธีเขียนตอบ |           |             |          | แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ<br>โดยวิธีปฏิบัติจริง |           |             |          |
|----------------|------------------------------------------|-----------|-------------|----------|---------------------------------------------|-----------|-------------|----------|
|                | k                                        | คะแนนเต็ม | คะแนนจุดตัด | % จุดตัด | k                                           | คะแนนเต็ม | คะแนนจุดตัด | % จุดตัด |
| X <sub>1</sub> | 5                                        | 15        | 10          | 66.667   | 6                                           | 18        | 13          | 72.222   |
| X <sub>2</sub> | 8                                        | 24        | 9           | 37.500   | 9                                           | 27        | 21          | 77.778   |
| X <sub>3</sub> | 7                                        | 21        | 12          | 57.143   | 10                                          | 30        | 21          | 70.000   |

จากตาราง 16 ปรากฏว่า คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระถางเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่า 10, 9 และ 12 คะแนน ตามลำดับ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์ของคะแนนจุดตัดแล้วมีค่าเท่ากับ 66.667 , 37.500 และ 57.143 ของคะแนนการสอบตามลำดับ แสดงว่า งานแกะสลักผักเป็นกระเช้ามีคะแนนจุดตัดสูงกว่างานเย็บกระถางเจิมและงานร้อยมาลัยชีก โดยที่งานเย็บกระถางเจิมมีคะแนนจุดตัดต่ำสุด

คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงงานแกะสลักผักเป็นกระเช้างานเย็บกระถางเจิม และงานร้อยมาลัยชีก คือ 13, 21 และ 21 คะแนน ตามลำดับ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซนต์ของคะแนนจุดตัดแล้วมีค่าเท่ากับ 72.222 , 77.778 และ 70.000 ของคะแนนการสอบ ตามลำดับ แสดงว่า งานเย็บกระถางเจิมมีคะแนนจุดตัดสูงกว่างานแกะสลักผักเป็นกระเช้าและงานร้อยมาลัยชีก โดยที่งานร้อยมาลัยชีกมีคะแนนจุดตัดต่ำสุด

#### ตอนที่ 5 การทดสอบครั้งที่ 4

การหาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบกับแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนวัดราชสีหาธรรม จำนวน 21 คน สอบโดยวิธีเขียนตอบทุกคน แต่สอบโดยวิธีปฏิบัติจริงแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 7 คน ปฏิบัติงานคนละ 1 ชิ้นเท่านั้น แล้วนำคะแนนจากแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับมาหาความสอดคล้องโดยประมาณค่าจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ได้ผลวิเคราะห์ดังตาราง

ตาราง 17 ความสอดคล้องระหว่างผลการสอบแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบกับแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาวางานประดิษฐ์

| งานปฏิบัติ | $r_{xy}$ |
|------------|----------|
| $X_1$      | 0.596    |
| $X_2$      | 0.619    |
| $X_3$      | 0.752    |

จากตาราง 17 ปรากฏว่า ความสอดคล้องระหว่างผลการสอบของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระถางเจิม และงานร้อยมาลัยชื่อก มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.596 , 0.619 และ 0.752 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง ไม่มีความสอดคล้องกัน

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ใน 3 งานคือ งานแกะสลัก งานใบตอง งานร้อยดอกไม้ จำแนกเป็นแบบทดสอบ 2 ฉบับคือ

1.1 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ

1.2 แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ โดยวิธีปฏิบัติจริง

2. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ในด้านดัชนีค่าความยาก ยานาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงเชิงสัมภาพ

3. เพื่อหาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ

4. เพื่อหาความสอดคล้องของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มการศึกษาที่ 6 ซึ่งมี 2 กลุ่ม คือ

1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 221 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีเขตเป็นชั้น (Strata) และโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) โดยการทดสอบครั้งแรกใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน ส่วนการทดสอบครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 50 คน การทดสอบครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 100 คน และการทดสอบครั้งที่ 4 ใช้กลุ่มตัวอย่างเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยการปฏิบัติจริง จำนวน 21 คน

2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการปฏิบัติจริง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนวัดราชสิทธิาราม เขตบางกอกใหญ่ จำนวน 84 คน จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการทดสอบครั้งแรกใช้กลุ่มตัวอย่าง 21 คน การทดสอบครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 21 คน การทดสอบครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 21 คน และการทดสอบครั้งที่ 4 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 21 คน โดยในการทดสอบแต่ละครั้งจะใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน เพื่อปฏิบัติงานในแต่ละงาน โดยทดสอบเป็นรายบุคคล

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์ 2 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์จำนวน 1 ฉบับ

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ เป็นเนื้อหาที่วัดทักษะการปฏิบัติงานประดิษฐ์ 3 งาน คือ

1. งานแกะสลัก : งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า
2. งานใบตอง : งานเย็บกระทงเจิม
3. งานร้อยดอกไม้ : งานร้อยมาลัยชุก

### วิธีดำเนินการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพื่อเก็บข้อมูลในการวิจัย จากแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชางานประดิษฐ์ ดังนี้

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อขอความร่วมมือจากโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ติดต่อประสานงาน และขออนุญาตผู้อำนวยการ อาจารย์ของโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนด วัน เวลา และสถานที่ในการสอบ ผู้วิจัยได้ชี้แจงกิจกรรม ในการดำเนินการเก็บข้อมูลให้เกิดความเข้าใจเป็นอย่างดี
3. ชี้แจงให้นักเรียนที่เกี่ยวข้องทราบถึง ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย จุดประสงค์ และความสำคัญในการวิจัย
4. นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ทั้ง 3 งานไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดเวฬุราชิน จำนวน 50 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย และแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงแต่ละงาน ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธิธาราม จำนวน 21 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน
5. นำผลที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ คือ ดัชนีค่าความยากรายข้อ ดัชนีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และเกณฑ์การประเมินเพื่อปรับปรุงและนำไปทดสอบครั้งที่ 2
6. นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ทั้ง 3 งานที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดเวฬุราชิน โรงเรียนวัดสุทธิธาราม โรงเรียนวัดศิริไอยสวรรค์ รวมจำนวน 50 คน และแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงแต่ละงาน ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธิธาราม จำนวน 21 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน แล้วนำผลคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ คือ ดัชนีค่าความยากรายข้อ ดัชนีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน
7. นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ทั้ง 3 ไปทดสอบครั้งที่ 3 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดใหม่พิเรนทร์ โรงเรียนวัดวิเศษการ โรงเรียนวัดสุทธิธาราม โรงเรียนวัดเวฬุราชิน รวมจำนวน 100 คน และแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงแต่ละงาน ไปทดสอบ กับนักเรียนโรงเรียนวัดราชสิทธิธาราม จำนวน 21 คนแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 งาน แล้วนำผลคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ
8. นำแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงไปทดสอบครั้งที่ 4 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชสิทธิธาราม จำนวน 21 คน แล้วนำผลคะแนนที่ได้ไปจัดเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ

## สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและปฏิบัติจริง ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า จำนวน 8 และ 12 ข้อ งานเย็บกระทงเจิม จำนวน 11 และ 13 ข้อ และงานร้อยมาลัยชีก จำนวน 11 และ 16 ข้อ เมื่อผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดสอบกับนักเรียนเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ได้ข้อสอบที่มี ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า จำนวน 5 ข้อ งานเย็บกระทงเจิม จำนวน 6 ข้อ และงานร้อยมาลัยชีก จำนวน 9 ข้อ โดยมีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 - 0.33 , 0.24 - 0.34, และ 0.21 - 0.31 ตามลำดับ และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.21 , 0.20 - 0.22 และ 0.20 - 0.22 ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง เมื่อคัดเลือกและหาคุณภาพของแบบทดสอบ ได้งานแกะสลักผักเป็นกระเช้าจำนวน 6 ข้อ งานเย็บกระทงเจิมจำนวน 9 ข้อ และงานร้อยมาลัยชีกจำนวน 10 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากตั้งแต่ 0.36 - 0.50 , 0.29 - 0.39, และ 0.31 - 0.61 ตามลำดับ ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.29 - 0.57, 0.21 - 0.43 , และ 0.21 - 0.50 ตามลำดับ แสดงว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริงเป็นแบบทดสอบที่มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

2. ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 0.924 กับ 0.909 , 0.936 กับ 0.953 และ 0.937 กับ 0.948 ตามลำดับ และมีความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริง ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 0.721 กับ 0.711 , 0.863 กับ 0.872 และ 0.832 กับ 0.884 ตามลำดับ และมีความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 0.1

3. ค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 0.208 กับ 0.854 , 0.215 กับ 0.956 และ 0.384 กับ 0.824 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 0.1

4. คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบภาคปฏิบัติโดยวิธีการตอบ ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 10 , 9 และ 12 คะแนน ตามลำดับ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จุดตัด มีค่าเท่ากับ 66.667, 37.500 และ 57.143 ตามลำดับ แสดงว่า คะแนนจุดตัดของงานแกะสลักผักเป็นกระเช้ามีค่าสูงสุด งานเย็บกระทงเจิมมีค่าต่ำสุด ส่วนคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 13 , 21 และ 21 คะแนน ตามลำดับ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จุดตัด มีค่าเท่ากับ 72.222 , 77.778 และ 70.000 ตามลำดับ แสดงว่า คะแนนจุดตัดของงานเย็บกระทงเจิมมีค่าสูงสุด งานร้อยมาลัยชีกมีค่าต่ำสุด

6. ความสอดคล้องระหว่างผลการสอบของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริง พบว่างานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.596 , 0.619 และ 0.752 ตามลำดับ โดยทุกงานมีความสอดคล้องอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าแบบทดสอบทั้งสองฉบับไม่มีความสอดคล้องกัน

## อภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริงวิชาวานประดิษฐ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพ ซึ่งอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก เมื่อผ่านการทดสอบกับนักเรียนแล้ว เพื่อวิเคราะห์ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระถางเจิม และงานร้อยมาลัยชีกของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงจำนวน 5, 8, 7 ข้อ และ 6, 9, 10 ข้อ ตามลำดับ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 – 0.33, 0.24 – 0.34 และ 0.21 – 0.31 ตามลำดับ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.36 – 0.50, 0.29 – 0.39 และ 0.31 – 0.61 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่คัดเลือกและปรับปรุงมาแล้ว พบว่า ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกใช้ได้หมดทุกข้อ เพราะมีค่าความยากแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ( ชวาล แพริตกุล, 2516 : 317 ) การทดสอบครั้งที่ 3 เพื่อหาคุณภาพข้อสอบ พบว่า ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกใช้ได้หมดทุกข้อ แสดงว่า เป็นแบบทดสอบที่มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

2. ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง มีค่าตั้งแต่ 0.924 - 0.937 และ 0.909 – 0.953 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่อยู่ในระดับสูง ใกล้เคียงกับของเสถียร อุสาหะ (2526: 47) ที่มีค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 2 คน ตั้งแต่ 0.94 ถึง 0.99 เหตุที่ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินสูง อาจเป็นผลมาจากการสร้างเกณฑ์ในการให้คะแนนดี มีความชัดเจนแน่นอน ใช้ภาษาไม่กำกวม และมีความเป็นปรนัยสูง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2530: 330) และอีกสาเหตุหนึ่งอาจมาจากการตรวจสอบการให้คะแนนจากการดูบันทึกในวิดีโอ จึงนับว่าเป็นแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนที่เชื่อถือได้

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง มีค่าตั้งแต่ 0.721 – 0.863 และ 0.711 – 0.884 ตามลำดับซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นสูงใช้ได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสุปร้องอิงมีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประเมินเมื่อความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินมีค่าสูง ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจึงสูงตามด้วย ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของอานวย วัณรัตน์ศรีสกุล (2540: 91) ที่พบว่าแบบทดสอบวัดทักษะด้านการปฏิบัติการพยาบาลมีความเชื่อมั่นซึ่งคำนวณจากสูตรสัมประสิทธิ์การสุปร้องอิงเท่ากับ 0.921 ถึง 0.968

4. ค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการสอบแบบทดสอบโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริง กับเกรดเฉลี่ยวิชาวานประดิษฐ์ มีค่าเท่ากับ 0.208 กับ 0.840 และ 0.215 กับ 0.956 และ 0.384 กับ 0.824 ตามลำดับ โดยที่แบบทดสอบโดยวิธีเขียนตอบขาดความเที่ยงตรงเชิงสภาพ เพราะมีค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพต่ำกว่า 0.50 ( ล้วน สายยศ – อังคณา สายยศ, 2539 : 257 ) แสดงว่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบโดยวิธีเขียนตอบไม่สามารถใช้ประเมินความสามารถที่แท้จริงได้ดีเท่าการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอานวย วัณรัตน์ศรีสกุล (2540) ที่ประมาณค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพในทักษะการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ ทักษะการวัดความดันโลหิต ทักษะการทำแผล และทักษะการขีดตัวลดไข้เท่ากับ 0.27, 0.31, 0.45 และ 0.57 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพ ใช้คะแนนจากแบบทดสอบที่เป็นการวัดโดยวิธีปฏิบัติจริง ส่วนเกรดเฉลี่ยวัดความรู้ความสามารถโดยรวมของนักเรียนในภาคเรียนที่ 1 ทำให้ความสัมพันธ์กันไม่มากนัก

5. คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบภาคปฏิบัติโดยวิธีการตอบและวิธีปฏิบัติจริง มีค่าเท่ากับ 10 ,9 , 12 คะแนน และ 13 ,21 ,21 คะแนนตามลำดับ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของคะแนนจุดตัด มีค่าเท่ากับ 66.667, 37.500, 57.143 และ 72.222 , 77.778, 70.000 ตามลำดับ โดยที่การทดสอบภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง จะมีคะแนนจุดตัดสูงกว่าวิธีเขียนตอบ ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนที่ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง เหตุที่คะแนนจุดตัดต่ำอาจเนื่องมาจาก ระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างต่ำ หรือนักเรียนเขียนข้อสอบไม่ได้ หรือจำนวนกลุ่มตัวอย่างอาจจะน้อยไป เพราะผลจากการวิจัยของชวลิต โพธิ์นคร (2528: 99) พบว่าจุดตัดมีแนวโน้มที่จะแปรเปลี่ยนไปตามความสามารถของผู้เรียน และการคำนวณจากกลุ่มนักเรียนที่มีขนาดใหญ่และระดับความสามารถสูงปานกลาง และต่ำอยู่รวมๆ กัน จะได้คะแนนจุดตัดที่เหมาะสมกว่าใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

6. ความสอดคล้องระหว่างผลการสอบของแบบทดสอบภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ และวิธีปฏิบัติจริง มีค่าเท่ากับ 0.596 ,0.619 และ 0.752 ตามลำดับ พบว่ามีความสอดคล้องอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากการวัดโดยการเขียนตอบหรือการปฏิบัติจริง แม้จะเป็นเรื่องที่สอดคล้องกัน แต่ก็ยังไม่สามารถทดแทนกันได้ อาจเป็นเพราะวิธีการเขียนตอบนั้นวัดความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้น้อยกว่าวิธีการปฏิบัติจริง อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของเจนเซน (Jensen.1996 : 339-344) ยานวย ธีรรัตน์ศรีสกุล (2540 : 83) ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบเขียนตอบกับแบบทดสอบการปฏิบัติมีค่าต่ำทุกทักษะ

กล่าวโดยสรุปแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับที่สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้ มีดัชนีค่าความยาก ดัชนีค่าอำนาจจำแนกพอเหมาะ มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และคะแนนจุดตัดที่ใช้ได้ ทั้งนี้แบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับจึงเหมาะสมที่จะใช้แทนกันได้ กรณีที่จำเป็นเท่านั้น

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยได้แนวความคิดที่จะเสนอแนะไว้ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะในการนำแบบทดสอบไปใช้

1. การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง แต่ละข้อมีคะแนนหลายระดับ ผู้นำแบบทดสอบไปใช้ ต้องตรวจตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ในการทดสอบภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง ควรมีการถ่ายวีดีโอไว้ เพื่อช่วยในการให้คะแนนที่ชัดเจนและถูกต้องตามความเป็นจริง สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติในชิ้นงานอื่นๆ โดยเน้นการตรวจให้คะแนนที่เหมาะสมและชัดเจน

2. ควรสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติที่ใช้การหาคะแนนจุดตัดโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ หรือใช้วิธีอื่นๆ

ဘဏ္ဍာရန်ကုန်

## บรรณานุกรม

- ✕ ไกรวิทย์ ประมวลพฤกษ์ และสมศักดิ์ สันธะระเวชญ์. การประเมินในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2523.
- ✕ คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการสังเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัด ปีการศึกษา 2533-2535. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2537.
- ✕ \_\_\_\_\_ . รายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2529. เอกสารกองวิชาการ ลำดับที่ 91/2530.
- คณะกรรมการพัฒนาการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การวัดและประเมินผลในชั้นเรียนกลุ่ม กพอ. ตามหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2539.
- \_\_\_\_\_ . แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539). กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2534.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่แปด พ.ศ. 2540-2544. กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพรินติ้ง จำกัด, ม.ป.ป.
- ✕ จินตนา ธนวิบูลย์ชัย. "การวัดการปฏิบัติ สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนา," วารสารการวัดผลการศึกษา. 14 (41) : 43 – 57 ; กันยายน-ธันวาคม 2535.
- ชวลิต โพธิ์นคร. การเปรียบเทียบผลของการกำหนดจุดตัดของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ชนิดเลือกตอบ โดยวิธีของเบอร์รี่ วิธีประยุกต์ราชคโหมเดล และวิธีกำหนดเกณฑ์ผ่านระดับต่ำสุด. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528. อัดสำเนา
- ชวาล แพร์ดีกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์, 2516.
- เชาวนา ชวลิตธารง. "การตรวจให้คะแนนการทดสอบภาคปฏิบัติ," การวัดผลการปฏิบัติงาน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน, 2534.
- ✕ ดำรง ศิริเจริญ. การวัดผลแบบอิงเกณฑ์. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พินธุโลก, 2529.
- ทัศนีย์ โชติพิณพิพงค์. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนกลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการสอนโดยใช้สื่อแบบเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรม กับการสอนโดยใช้สื่อใบงาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- ✕ เทียนพร รังษิณวัตรกูร. การพัฒนาแบบสอบภาคปฏิบัติหมวดคหกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. ถ่ายเอกสาร.
- ธารง บัวศรี. การศึกษาเพื่อการทำงานและอาชีพ. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2521.
- ✕ บุญเชิด ภิญโญนันต์พงษ์. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- ✕ บุญธรรม กิจปรีดาภิรุตย์. ภูมิอาจารย์ : การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : สามเจริญพาณิชย์, 2535.
- ✕ บุตรี นารี. การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535. ถ่ายเอกสาร

- ปาริชาติ บัวเจริญ. การสร้างเครื่องมือวัดความสามารถด้านงานเชื่อมโลหะเบื้องต้นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม. วิทยาลัยอาชีวศึกษา วิทยาลัยเทคนิค เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531. อัดสำเนา.
- มุสตี อัสวชัยสุวิกรม. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชางานผ้าและการตัดเย็บ 1 หมวดวิชาเกษตรกรรมของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดสระบุรี. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา
- ✕ เฝียน ไชยศรี. "การวัดผลงานภาคปฏิบัติ," วารสารการวัดผลการศึกษา. 8 (23) : 37 – 61 ; กันยายน - ธันวาคม 2529.
- พวงแก้ว ปุณยนก และสุวิมล ว่องวานิช. การวัดภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2530.
- ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2526.
- ✕ พิธา นิคมานนท์. การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ์การพิมพ์, 2538.
- ✕ ยาวดี วิบูลย์ศรี. หลักการวัดผลและการสร้างข้อสอบ. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2539.
- \_\_\_\_\_ . เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.
- ✕ วิชาการ, กรม. แผนการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร, 2539.
- \_\_\_\_\_ . ผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับประถมศึกษา ปีการศึกษา 2539 โครงการประเมินคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร, 2541.
- ✕ วิรัช วรธนรัตน์. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521. (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533) พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา, 2535.
- \_\_\_\_\_ . หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521. (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533) พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา, 2535.
- ✕ สงบ ลักษณะ. "การตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อสอบอิงเกณฑ์," วารสารการวัดผลการศึกษา. 1(3) : 36-45; มกราคม-เมษายน 2523.
- \_\_\_\_\_ . "ปัญหามาตรฐานและเกณฑ์," วารสารการวัดผลการศึกษา. 1(2) : 48-55; กันยายน 2522.
- ✕ ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์. "การพิจารณาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการปฏิบัติ," วารสารการวัดผลการศึกษา. 12 (35) : 28-42 ; กันยายน-ธันวาคม 2533.
- \_\_\_\_\_ . "การพิจารณาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบการปฏิบัติ," วารสารการวัดผลการศึกษา. 12 (34) : 53 – 64 ; พฤษภาคม-สิงหาคม 2533.
- \_\_\_\_\_ . "การสอบการปฏิบัติ," วารสารการวัดผลการศึกษา. 6 (1) : 1 - 11; พฤษภาคม-สิงหาคม 2527.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. การวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2537.
- สมชาติ เทพธำม. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ หน่วยที่ 1-9. พิมพ์ครั้งที่ ๓ กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532.

- สมบุญ ภู่นวล. การประเมินผลการสร้างแบบทดสอบ. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: บารมีการพิมพ์, 2525.
- สมพงษ์ พลสมบูรณ์. "กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ," วิทยาสาร. 14 : 12-14 กรกฎาคม 2526.
- ✓สมพันธ์ แพ่งนกร. "การวัดและประเมินผลกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ," ในเอกสารการอบรมครู กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ. กรุงเทพฯ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ✗สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. การประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, ม.ป.ป.
- ✓สวัสดิ์ จงกล. "การวัดผลประเมินผลการเรียนการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพที่ครูประถมศึกษา ควรรู้," ในเอกสารการอบรมครูกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ. กรุงเทพฯ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ✗สวัสดิ์ ประทุมราช. แนวคิดเชิงทฤษฎี การวิจัย การวัดและประเมินผล. ม.ป.ท., 2531.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพหน่วยที่ 1-9. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2532.
- สุนันท์ ศลโกสม. "การวัดผลภาคปฏิบัติ" วารสารการวัดผลการศึกษา. 11 (31): 65 – 76 ; พฤษภาคม-สิงหาคม 2532.
- ✗สุภรณ์ ลัมบริบูรณ์. "การวัดผลการเรียนภาคปฏิบัติ," สารพัฒนาหลักสูตร 12 (111) กรกฎาคม-กันยายน 2535.
- ✗สุภาพ ฉัตรภรณ์. การสอนทฤษฎีการวัดผล(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์. 2539.
- ✓เสถียร อุสาหะ. การสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลังเพื่อคณาจารย์เข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526. อัดสำเนา.
- ✗หทัยทิพย์ วิมประภาพรกุล. การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติงานโลหะแผ่นเบื้องต้นตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- ✗อังคณา สายยศ. "การกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบอิงเกณฑ์," วารสารการวัดผลการศึกษา. 3 (3) : 70-84 ; มกราคม-เมษายน 2525.
- อนันต์ ศรีโสภ. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- \_\_\_\_\_. การวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2524.
- อำนวยการ ธีรรัตน์ศรีสกุล. การสร้างแบบทดสอบด้านการปฏิบัติการพยาบาล สำหรับนักศึกษาพยาบาล วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.
- ✗อุทุมพร จามรมา. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี้พลับพลึง, 2532.
- ✗Bradfield, James M. and H. Stewart Moredock. Measurement and Evaluation in Education. New York: Macmillan, 1957.
- Ebel, Robert L. Essentials of Education Measurement. New Jersey: Prentice - Hall, Inc., 1986.
- \_\_\_\_\_. Essentials of Education Measurement. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice - Hall, 1976.
- Friedman Herbert. Introduction to Statistics. New York,; Random House, Inc 1972.
- Glaser, Robert. "Instructional Technology and the Measurement of Learning Outcome: Some Questions," American Psychologist. 18(8) : 519-521; August, 1963.

- ✓ Glass, G.V. "Standards an Criterion," Journal of Educational Measurement. 15(4) : 237-261; Winter, 1978.
- Gronlund, Norman E. Measurement and Evaluation in Teaching. 4th ed. New York: Macmillan Publishing, 1981.
- ✗ Halpin, G., G. Sigmon and G. Halpin. "Minimum Competency Standards Set by Three Divergent Groups of Raters Using Three Judgmental Procedures : Implications for validity," Educational and Psychological Measurement. 43(1) : 185-197; Spring, 1983.
- ✗ Hambleton, R.K. "Criterion - Referenced Testing and Measurement : A Review of Technical Issues and Developments," Review of Education Research. 48(1) : 1-49, Winter-Fall, 1978.
- Jensen, J. J. M. and others. "Performance-based assessment in continuting medical education for general practituoners : construct validity," Medical Education. 30 : 339-344 ; 1996
- ✗ Marshall, John Clark and Hales, Loyde Wesley. Classroom Test Construction. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1971.
- ✗ Mehrens, William A. and Irvin J. Lehmann. Measurement and Evaluation in Education and Psycholgy. New york: Rinchart and Winston Inc., 1985.
- ✗ Millman, J. "Criterion - Referenced Measurement," Evaluation in Education. p. 307-397, 1974.
- ✓ Simpson, E.J. The Classification of Education Objectives: Psychomotor Domain. Ittinois: University of Illinoiis, Urbana-Chamaign, 1966.
- ✗ Thorndike. Robert L. and Hagen Elizabeth. Measurement and Evaluation in Psycholgy and Education. New york: Willey, 1960.
- ✗ Tuckman, Bruce W. Measuring Education Outcomes Fundamentals of Testing. New York: Harcourt Bruce Jovanovich, Inc., 1975.

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**  
**แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์**

### คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์

แบบทดสอบชุดนี้มีชื่อว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลของงาน 3 งาน ดังนี้ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม งานร้อยมาลัยชีก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อศึกษาความรู้ของนักเรียนที่จะส่งผลให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานเหล่านี้ได้อย่างแท้จริง

#### ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ เป็นแบบทดสอบปลายเปิดที่ให้นักเรียนใช้ความรู้ในพื้นฐานเดิม เกี่ยวกับงานประดิษฐ์ประกอบด้วย งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า จำนวน 5 ข้อ งานเย็บกระทงเจิม จำนวน 8 ข้อ และงานร้อยมาลัยชีก จำนวน 7 ข้อ รวมจำนวน 20 ข้อ ซึ่งแต่ละข้อสามารถวัดได้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายและเนื้อหาวิชาของหลักสูตร เพราะได้ผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางงานประดิษฐ์ และการวัดผล จำนวน 5 ท่าน

#### การพัฒนาแบบทดสอบ

ในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ ดำเนินการเพื่อทดสอบเป็นจำนวน 4 ครั้ง ดังนี้ คือ

การทดสอบครั้งที่ 1 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ ได้ดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.19 ถึง 0.62 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.03 ถึง 0.37 แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เพื่อใช้ในการทดสอบครั้งที่ 2

การทดสอบครั้งที่ 2 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน ได้ดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.37 ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.24 ซึ่งเป็นข้อที่อยู่ในเกณฑ์ทุกข้อ จึงนำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่ 3 ส่วนค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม งานร้อยมาลัยชีก เท่ากับ 0.924 , 0.936 , 0.937 ตามลำดับ

การทดสอบครั้งที่ 3 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 100 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ได้ดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.34 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.22 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คะแนนจุดตัด ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 18 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์ จากการทดสอบครั้งที่ 3 , N = 100

| งานปฏิบัติ       | K | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D.  | CV    | $\rho^2$ | คะแนนจุดตัด |
|------------------|---|-----------|-----------|-------|-------|----------|-------------|
| งานแกะสลักผัก    | 5 | 15        | 7.50      | 2.24  | 29.87 | 0.721    | 10          |
| งานเย็บกระทงเจิม | 8 | 24        | 13.45     | 11.42 | 84.91 | 0.863    | 9           |
| งานร้อยมาลัยชีก  | 7 | 21        | 11.44     | 3.02  | 26.40 | 0.832    | 12          |

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 3 งาน คำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.721 , 0.863 , 0.832 ตามลำดับ

คะแนนจุดตัดคำนวณโดยใช้วิธีของ แกลสส์ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า , งานเย็บกระทงเจิมงานร้อยมาลัยชีก คือ 10 , 9, 12 คะแนน ตามลำดับ

ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ หาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เป็นผู้ประเมิน ปรากฏว่าผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันเป็นรายข้อตั้งแต่ 0.6 – 1.00 นั่นคือ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

การทดสอบครั้งที่ 4 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 21 คน เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง

#### วิธีดำเนินการสอบ

ในการสอบผู้วิจัยได้ติดต่อล่วงหน้ากับอาจารย์ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการสอบ โดยดำเนินการดังนี้

1. กำหนด วัน เวลา ล่วงหน้าและแจ้งให้ผู้สอบทราบวัตถุประสงค์ของการสอบ
2. เตรียมข้อสอบทั้ง 3 งาน โดยเย็บเป็นชุดเดียวกัน
3. ผู้ดำเนินการสอบจะต้องอ่านคำชี้แจง และพูดโน้มน้าวให้ผู้สอบ มีความกระตือรือร้นที่จะทำการสอบได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
4. ขณะทำการสอบระวังอย่าให้นักเรียนมีการทุจริต
5. การเตือนเวลา ให้เตือนเพียง 2 ครั้ง คือ เมื่อหมดครึ่งเวลาแรก และอีก 5 นาที ก่อนหมดเวลาทำข้อสอบ

#### การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ ที่ได้กำหนดไว้ โดยมีค่าคะแนน 0 , 1 , 2, 3 ตามระดับความถูกต้องในการตอบ

## แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่..... โรงเรียน.....

---

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้ ประกอบด้วยวิชางานประดิษฐ์ 3 งาน งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า , งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชื่อก ใช้เวลาทำ 2 ชั่วโมง
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบอัตนัยเขียนตอบ ให้นักเรียนเขียนคำตอบให้ละเอียด ชัดเจน และได้ใจความ เหมือนกับนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงตามขั้นตอนนั้นๆ

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

## แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบวิชางานประดิษฐ์

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....โรงเรียน.....

**คำชี้แจง** คำถามทั้งหมดเป็นแบบอัตนัยเขียนตอบ ให้นักเรียนเขียนคำตอบอย่างละเอียด ชัดเจนและได้ใจความเหมือนกับนักเรียนกำลังลงมือปฏิบัติจริง

### เรื่อง งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า

#### ขั้นเตรียม

1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแกะสลักผักเป็นกระเช้าอย่างง่ายทั้งหมดมีอะไรบ้าง.....

.....

#### ขั้นการปฏิบัติ

2. การออกแบบการแกะสลักผักเป็นกระเช้ามีขั้นตอนอย่างไร.....

.....

3. อธิบายขั้นตอนการแกะสลักผักตามแบบที่ออกไว้แล้ว.....

.....

#### ขั้นผลการปฏิบัติ

4. ลักษณะของกระเช้าเมื่อทำสำเร็จแล้ว มีรูปร่างอย่างไร.....

.....

5. ผักที่นำมาตกแต่งกระเช้า ควรทำในลักษณะใดเพื่อเพิ่มความสวยงาม.....

.....

## เรื่อง งานเย็บกระทงเจิม

### ขั้นเตรียม

1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์กระทงเจิมทั้งหมดมีอะไรบ้าง.....

.....

1. วิธีการวางใบตองซ้อนกันควรวางด้านใด และลักษณะใด.....

.....

### ขั้นการปฏิบัติ

2. อธิบายวิธีการเย็บใบตองเป็นกระทง 6 มุมอย่างละเอียด.....

.....

3. อธิบายขั้นตอนการพับกลีบบัวอย่างละเอียด.....

.....

4. การติดกลีบบัวลงบนปากกระทงควรติดในลักษณะใด.....

.....

### ขั้นผลการปฏิบัติ

6. กระทงเจิมที่สวยงาม มีลักษณะอย่างไร.....

.....

7. การจับจีบกระทงทั้ง 6 มุมที่สวยงาม มีลักษณะอย่างไร.....

.....

8. กลีบบัวที่เย็บติดบนกระทงเมื่อสำเร็จแล้วมีลักษณะอย่างไร.....

.....

## เรื่อง งานร้อยมาลัยชีก (5 หลัก)

### ขั้นเตรียม

1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการร้อยมาลัยชีกทั้งหมดมีอะไรบ้าง.....

.....

2. ใบตองที่นำมาใช้ในการร้อยมาลัยชีกควรทำในลักษณะใด และเพื่อประโยชน์อะไร...

.....

### ขั้นการปฏิบัติ

3. อธิบายการร้อยดอกมะลิตั้งแต่แถวที่ 1 จนถึงแถวสุดท้าย.....

.....

3. อธิบายวิธีการรูดมาลัยที่ร้อยเสร็จมาทำเป็นพวง.....

.....

4. อธิบายวิธีการร้อยอุบะ.....

.....

### ขั้นผลการปฏิบัติ

6. อธิบายลักษณะดอกมะลิในแต่ละแถวของพวงมาลัยที่สำเร็จแล้ว.....

.....

7. พวงอุบะที่ผูกติดกับตัวมาลัยที่สำเร็จแล้วมีลักษณะเป็นอย่างไร.....

.....

| ข้อคำถาม                                                                                    | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u></p> <p>4. ลักษณะของกระเช้าเมื่อทำสำเร็จแล้ว มีรูปร่างอย่างไร</p> | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระเชารูปทรงคล้ายๆ รูปไข่ มีหูหิ้วตั้งได้ รอบๆ กระเช้า เสาะร่อง ขอบกระเช้าลักษณะคล้ายฟันปลา</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระเชารูปทรงคล้ายๆ รูปไข่ มีหูหิ้วตั้งได้ รอบๆ กระเช้า เสาะร่อง</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระเชารูปทรงคล้ายรูปไข่ มีหูหิ้ว ตั้งได้</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul>                 |
| <p>5. ผักที่นำมาตกแต่งกระเช้า ควรทำ ในลักษณะใด เพื่อเพิ่มความสวยงาม</p>                     | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรีดใบหอมเป็นริ้ว แช่น้ำให้ริ้วม้วน หรือนำพริกมากรีด ให้แยกออกเป็นแฉก 4-5 แฉก และเม็ดยกแช่น้ำ ให้แฉกบานออก</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรีดใบหอมเป็นริ้ว หรือนำพริกมากรีดให้แยกออกเป็นแฉก 4-5 แฉก</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำใบหอมปักในกระเช้า หรือนำพริกมาปักลงในกระเช้า</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul> |

| ข้อคำถาม                                                                                     | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>ขั้นเตรียม</u></p> <p>1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์กระทงเจิมทั้งหมดมีอะไรบ้าง</p> | <p><u>งานเย็บกระทงเจิม</u></p> <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบตองตานี ไม้กลัด กรรไกร เข็ม ด้ายสีเขียว</li> <li>ภาชนะทรงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8-10 นิ้ว</li> <li>ผ้าเช็ดใบตอง ดินสอ</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบตองตานี และอุปกรณ์อื่น 5-6 ชิ้น</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบตองตานี และอุปกรณ์อื่น 3-4 ชิ้น</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ตอบใบตองตานี หรือตอบอุปกรณ์อื่น</li> </ul> <p>2 ชิ้น</p> |
| <p>2. วิธีการวางใบตองซ้อนกันควรวางด้านใด และลักษณะใด</p>                                     | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วางหันด้านนวลเข้าหากัน และให้เส้นใบตัดกัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วางหันด้านนวลเข้าหากัน แต่เส้นใบวางทางเดียวกัน หรือวางด้านนวลเข้าหาด้านเบี้ยว แต่เส้นใบตัดกัน</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วางด้านนวลเข้าหาด้านเบี้ยว และเส้นใบวางทางเดียวกัน</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วางด้านเบี้ยวเข้าหากัน หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul>                                             |
| <p><u>ขั้นการปฏิบัติ</u></p> <p>3. อธิบายวิธีการเย็บใบตองเป็นกระทง 6 มุม อย่างละเอียด</p>    | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดใบตองที่วางซ้อนกัน 2 ชั้น ตามแบบภาชนะทรงกลม แบ่งขอบใบตองเป็น 3 ระยะเท่ากัน หักใบตองเกยกัน แล้วกลัดไม้กลัดเป็นมุมที่ 1 ทำต่อไปเป็นมุมที่ 2, 3, เย็บมุมที่ 4, 5, 6 สลับหว่างกับมุมที่ 1, 2, 3</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| ข้อคำถาม                                              | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัดใบตองตามแบบภาชนะทรงกลม วางซ้อนกัน แล้วจับจีบครึ่งละ 1 มุม จนครบ 6 มุม</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัดใบตองวางซ้อนกัน แล้วจับจีบให้ได้ 6 มุม</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>4. อธิบายขั้นตอนการพับกลีบบัวอย่างละเอียด</p>      | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉีกใบตองกว้าง 4 ซม. ยาว 10 ซม. แบ่งทางยาวให้ได้ 5 ส่วน โดยพับริมเข้ามาทั้ง 2 ข้าง 1 ส่วน โดยให้ปลายแหลมชนกัน อยู่ตรงกลาง จากนั้นพับอีกข้างละ 1 ส่วน จนมาบรรจบกันที่ตรงกลาง จับปลายใบตองทางขวาขึ้นมาทับทางซ้ายกดให้แน่น เย็บกลีบด้วยด้ายเข็มทางด้านหน้าให้สวยงาม</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉีกใบตองกว้าง 4 ซม. ยาว 10 ซม. แบ่งทางยาวให้ได้ 5 ส่วน โดยพับริมเข้ามาทั้ง 2 ข้าง 1 ส่วน โดยให้ปลายแหลมชนกันอยู่ตรงกลาง จากนั้นพับอีกข้างละ 1 ส่วน จนมาบรรจบกันที่ตรงกลาง</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฉีกใบตองพับริมเข้ามาทั้ง 2 ข้างให้ปลายแหลมชนกันตรงกลาง จับปลายใบตองมาหักเป็นจีบทบกัน</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul> |
| <p>5. การติดกลีบบัวลงบนปากกระถาง ควรติดในลักษณะใด</p> | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำกลีบบัวทาบที่ปากกระถาง หงายกลีบขึ้น ใช้ไม้กลัดติดกับขอบกระถางให้แน่น ให้ปลายแหลมของกลีบบัวเสมอกัน ติดจนรอบปากกระถาง</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดกลีบบัวโดยหงายกลีบขึ้น ใช้ไม้กลัดติดจนรอบปากกระถาง</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดกลีบบัวรอบปากกระถาง</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| ข้อคำถาม                                                                  | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u></p> <p>6. กระทงเจิมที่สวຍງາມ มีลักษณะแบบใด</p> | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นกระทงหກມຸມອບປາກ มีความสมดุลไม่เอียง</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นกระทงหກມຸມອບປາກ</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นกระทงหກມຸມ</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul>                                                                                                         |
| <p>7. การจับจีบกระทงทั้ง 6 มຸມ มีลักษณะอย่างไร</p>                        | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จับกระทงทั้ง 6 มຸມหันไปทางเดียวกัน ระยะห่างระหว่างจับเท่ากัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จับกระทงทั้ง 6 มຸມหันไปทางเดียวกัน</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จับกระทงหันเข้าหากันเป็นคู่ๆ</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul>                                                       |
| <p>8. กลีบบัวที่เย็บติดบนกระทง เมื่อสำเร็จแล้วมีลักษณะอย่างไร</p>         | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลีบบัวหักจีบไปทางเดียวกัน ติดชิดกัน ไม่ซ้อน หรือทับกัน หางกลีบบัว ความสูงของกลีบบัวเสมอกัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลีบบัวหักจีบไปทางเดียวกัน ติดชิดกันและหางกลีบบัว</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลีบบัวหักจีบไปทางเดียวกัน ติดชิดกัน</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul> |

| ข้อคำถาม                                                                                                  | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>ขั้นเตรียม</u></p> <p>1. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการร้อยมาลัยชีกทั้งหมดมีอะไรบ้าง</p>                   | <p><b><u>งานร้อยมาลัยชีก (5 หลัก)</u></b></p> <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมดอกมะลิ หรือดอกพุท ดอกรัก ดอกกุหลาบ ดอกจำปา หรือดอกดาวเรือง ใบตอง ด้ายหรือเชือกฟาง เข็มมาลัย กรรไกร</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดอกมะลิ หรือดอกพุท เข็มมาลัย และวัสดุอื่นอีก 5 ชิ้น</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดอกมะลิ หรือดอกพุท เข็มมาลัย และวัสดุอื่นอีก 4 ชิ้น</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอบขาดดอกมะลิ หรือดอกพุท เข็มมาลัย หรือวัสดุอื่นอีก 3 ชิ้น</li> </ul> |
| <p>2. ใบตองที่นำมาใช้ในการร้อยมาลัยชีกควรทำในลักษณะใด และเพื่อประโยชน์อะไร</p>                            | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พับเป็นแป้น ใช้ก่อนและหลังร้อยดอกไม้เพื่อให้ดอกไม้อยู่กับที่</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พับเป็นแป้น ใช้ก่อนและหลังร้อยดอกไม้</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พับเป็นแป้น</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
| <p><u>ขั้นการปฏิบัติ</u></p> <p>3. อธิบายวิธีการร้อยดอกมะลิตั้งแต่มะลิตั้งแต่แถวที่ 1 จนถึงแถวสุดท้าย</p> | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แถวแรกร้อยเรียงกัน 3 ดอก</li> <li>- แถวที่ 2 ร้อยสับหว่างกับแถวแรก 2 ดอก</li> <li>- แถวที่ 3 ร้อยตรงกับแถวแรก</li> <li>- แถวที่ 4 ร้อยตรงกับแถวที่ 2 ร้อยสลับกันไปจนได้ความยาวตามต้องการ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| ข้อคำถาม                                        | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แถวแรกร้อยเรียงกัน 3 ดอก แถวที่ 2 ร้อยตรงกับแถวแรก ร้อยไปเรื่อยๆจนได้ความยาวตามต้องการ</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แถวแรกร้อยเรียงกัน 5 ดอก</li> <li>- แถวที่ 2 ร้อยตรงกับแถวแรก ร้อยไปเรื่อยๆจนได้ความยาวตามต้องการ</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. อธิบายวิธีการรูดมัลย์ที่ร้อยเสร็จมาทำเป็นพวง | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เสียบแป้นใบตองปิดท้าย ร้อยด้วยหรือเชือกฟางที่เข้มมัลย์ แล้วรูดดอกไม้ลง รูดแป้นออกทั้ง 2 ข้าง ผูกเข้าเป็นพวงให้ดอกรักชนกันพอดี</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เสียบแป้นใบตองปิดท้าย ร้อยด้วยหรือเชือกฟางที่เข้มมัลย์ แล้วรูดดอกไม้ลง รูดแป้นออกทั้ง 2 ข้าง ผูกเข้าเป็นพวง</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เสียบแป้นใบตองปิดท้าย ร้อยด้วยหรือเชือกฟางที่เข้มมัลย์ แล้วรูดดอกไม้ลง</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul> |
| 5. อธิบายวิธีการร้อยอุบะ                        | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยดอกจำปา หรือดอกกุหลาบ หรือดอกดาวเรืองทางด้านหน้าดอก และตามด้วยดอกรักที่คั่นขนาดใหญ่ไปเล็ก ประมาณ 3-4 ดอก โดยร้อยทางโคนดอก</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยดอกจำปา หรือดอกกุหลาบ หรือดอกดาวเรืองทางด้านหน้าดอก และร้อยดอกรัก</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยดอกจำปา หรือดอกกุหลาบ หรือดอกดาวเรือง และตามด้วยดอกรัก</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้</li> </ul>                                                                     |

| ข้อคำถาม                                                                                              | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u></p> <p>6. อธิบายลักษณะดอกมะลิที่ร้อยในแต่ละแถวของพวงมาลัยที่สำเร็จแล้ว</p> | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดอกมะลิแถวที่ 1 จะตรงกับแถวที่ 3</li> <li>แถวที่ 2 จะตรงกับแถวที่ 4 และอยู่สลับหว่างกับแถวที่ 1</li> <li>โดยปลายดอกทุกแถวเสมอกัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดอกมะลิแถวที่ 1 จะตรงกับแถวที่ 3</li> <li>แถวที่ 2 จะตรงกับแถวที่ 4</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดอกมะลิทุกแถวตรงกันหมด</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul> |
| <p>7.. พวงอุบะที่ผูกติดกับตัวมาลัยที่สำเร็จแล้วมีลักษณะเป็นอย่างไร</p>                                | <p>3 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พวงอุบะมีปลายอุบะเสมอกัน ระหว่างตัวมาลัยกับพวงอุบะ</li> <li>จะมีดอกกุหลาบ หรือดอกดาวเรืองคั่นกลาง</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พวงอุบะมีปลายอุบะเสมอกัน</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีดอกกุหลาบหรือดอกดาวเรืองคั่นกลางระหว่างตัวมาลัยกับพวงอุบะ</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ได้ หรือตอบลักษณะอื่น</li> </ul>                                      |

**ภาคผนวก ข**  
**แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงในงานประดิษฐ์**

### คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาวางานประดิษฐ์

แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดผลการเรียนในวิชานี้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นการตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติเป็นรายบุคคล แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ ความสามารถในการปฏิบัติอยู่ในระดับใด ควรปรับปรุงแก้ไข ในขั้นตอนใดของการปฏิบัติของนักเรียนแต่ละคน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนงานประดิษฐ์ต่อไป

#### ลักษณะของแบบทดสอบ

ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบชุดนี้ คือ แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงที่ใช้ทดสอบกับนักเรียนเป็นรายบุคคล อาจารย์ผู้ทำการประเมินจะต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญและสอนในวิชางานประดิษฐ์นี้ เพราะจะต้องเป็นผู้คอยสังเกตการปฏิบัติงานและให้คะแนนการปฏิบัติงานของนักเรียน ตามแบบประเมินผลการปฏิบัติงานที่สร้างขึ้น แบบทดสอบสามารถวัดได้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายและเนื้อหาของหลักสูตร เพราะได้ผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางคํานงานประดิษฐ์และด้านวัดผล จำนวน 5 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า จำนวน 6 ข้อ
- งานเย็บกระทรงเจิม จำนวน 9 ข้อ
- งานร้อยมัลลียชีก จำนวน 10 ข้อ

แบ่งเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- |          |                  |
|----------|------------------|
| ตอนที่ 1 | ขั้นเตรียม       |
| ตอนที่ 2 | ขั้นการปฏิบัติ   |
| ตอนที่ 3 | ขั้นผลการปฏิบัติ |

#### การพัฒนาแบบทดสอบ

ในการสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริงวิชาวางานประดิษฐ์ ดำเนินการเพื่อทดสอบเป็นจำนวน 4 ครั้ง ดังนี้ คือ

การทดสอบครั้งที่ 1 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 21 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 7 คน ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 ชิ้นงาน เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ ได้ดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.07 ถึง 0.38 ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.10 ถึง 0.71 แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เพื่อใช้ในการทดสอบครั้งที่ 2

การทดสอบครั้งที่ 2 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน จำนวน 21 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 7 คน ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 ชิ้นงาน เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน ได้ดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.23 ดัชนีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.43 ซึ่งเป็นข้อที่อยู่ในเกณฑ์ทุกข้อ จึงนำไปใช้ในการทดสอบครั้งที่ 3 ส่วนค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจทั้ง 3 งาน มีค่าเท่ากับ 0.909 , 0.953 , 0.948

การทดสอบครั้งที่ 3 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 21 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 7 คน ทดสอบเป็นรายบุคคล กลุ่มละ 1 ชิ้นงาน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ได้ดัชนีค่าความยากตั้งแต่ 0.29 ถึง 0.61 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.57 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คะแนนจุดตัด ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 19 ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่น คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ  
วิชางานประดิษฐ์ จากการทดสอบครั้งที่ 3,  $N = 7$

| งานปฏิบัติ        | K  | คะแนนเต็ม | $\bar{X}$ | S.D. | CV    | $\rho^2$ | คะแนนจุดตัด |
|-------------------|----|-----------|-----------|------|-------|----------|-------------|
| งานแกะสลักผัก     | 6  | 18        | 13.57     | 1.40 | 10.32 | 0.711    | 13          |
| งานเย็บกระทรงเจิม | 9  | 27        | 22.71     | 2.14 | 9.42  | 0.872    | 21          |
| งานร้อยมาลัยชีก   | 10 | 30        | 22.57     | 1.72 | 7.62  | 0.884    | 21          |

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient) ทั้ง 3 งาน มีค่าเท่ากับ 0.711, 0.872, 0.884

คะแนนจุดตัดคำนวณโดยใช้วิธีของ แมกสส์ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า คือ 13 คะแนน  
งานเย็บกระทรงเจิม คือ 21 คะแนน และงานร้อยมาลัยชีก คือ 21 คะแนน

ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ หาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ประเมิน  
ปรากฏว่าผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันเป็นรายข้อตั้งแต่ 0.6 – 1.00 นั่นคือ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมี  
ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

การทดสอบครั้งที่ 4 ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 21 คน ซึ่งเป็นนักเรียน  
กลุ่มเดียวกันที่ทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 7 คน ทดสอบเป็นราย  
บุคคล กลุ่มละ 1 ชิ้นงาน เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ  
และวิธีปฏิบัติจริง

#### วิธีดำเนินการสอบ

ในการสอบผู้วิจัยได้ติดต่อล่วงหน้ากับอาจารย์ในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการสอบ โดยดำเนินการ  
ดังนี้

1. กำหนด วัน เวลา ล่วงหน้าและแจ้งให้ผู้สอบทราบวัตถุประสงค์ของการสอบ
2. เตรียมใบงานทั้ง 3 งาน ทำฉลากชิ้นงานทั้ง 3 งานเพื่อให้ นักเรียนที่เข้าสอบจับ จะได้ทราบว่า  
ต้องสอบปฏิบัติงานใด อย่างไรบ้างซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะต้องสอบปฏิบัติเพียงคนละ 1 ชิ้นงานเท่านั้น เมื่อ  
ทราบว่านักเรียนจะต้องสอบงานใดแล้ว ก็แจกใบงานชิ้นนั้นให้นักเรียน
3. จะต้องศึกษาทำความเข้าใจอย่างละเอียดรอบคอบตามข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนที่ระบุ  
ไว้ในแบบประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นอย่างดีจากคู่มือฉบับนี้ก่อนแล้ว เพื่อให้ผลการประเมินที่ได้ถูกต้องตาม  
เกณฑ์ที่กำหนด
4. จะต้องคอยสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทีละคน และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  
คะแนนให้ตรงกับสิ่งที่สังเกตเห็นและตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด
5. ให้นักเรียนเขียนชื่อ นามสกุล ชั้น และเลขที่ของนักเรียนเองลงในแบบประเมินก่อนที่จะทำ  
การสอบภาคปฏิบัติหลังจากนักเรียนศึกษาใบงานเรียบร้อยแล้ว

6. จะต้องไม่ให้คำแนะนำหรืออธิบายใบงานของแบบทดสอบไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น จะต้องให้นักเรียนเป็นผู้ตัดสินใจและวางแผนการปฏิบัติงานด้วยตนเองตลอดการปฏิบัติงานชิ้นนั้น
7. รวมคะแนนจากแบบประเมินหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานของนักเรียนแต่ละคน

#### การตรวจให้คะแนน

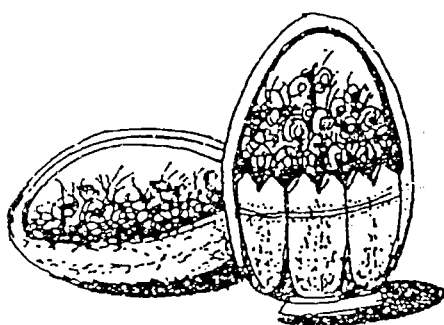
การตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง ที่ได้กำหนดไว้ โดยมีค่าคะแนน 0 ,1 ,2, 3 ตามระดับความถูกต้องในการตอบ

## ใบงานฉบับที่ 1

วิชางานประดิษฐ์

ชื่องาน แกะสลักผักเป็นกระเช้า

เวลา 2 ชั่วโมง



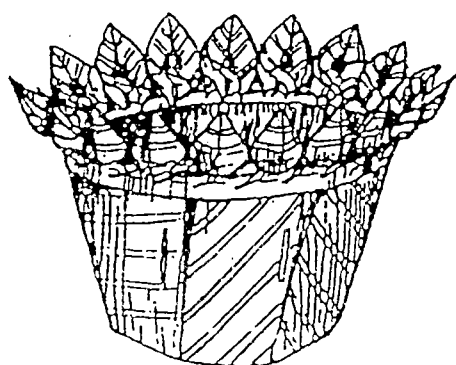
| <u>จุดมุ่งหมายเฉพาะ</u>                                  | <u>การให้คะแนน</u>          |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <u>ขั้นเตรียม</u>                                        |                             |
| 1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า | 1. ขั้นเตรียม 3 คะแนน       |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u>                                    | 2. ขั้นการปฏิบัติ 9 คะแนน   |
| 2. การออกแบบการแกะสลัก                                   | 3. ขั้นผลการปฏิบัติ 6 คะแนน |
| 3. วิธีการแกะสลัก                                        |                             |
| 4. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอน                             |                             |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u>                                  |                             |
| 5. ความสวยงามของรูปทรงกระเช้า                            |                             |
| 6. การเลือกใช้ผักมาตกแต่งกระเช้า                         |                             |

## ใบงานฉบับที่ 2

วิชางานประดิษฐ์

ชื่องาน เย็บกระทงเจิม

เวลา 2 ชั่วโมง



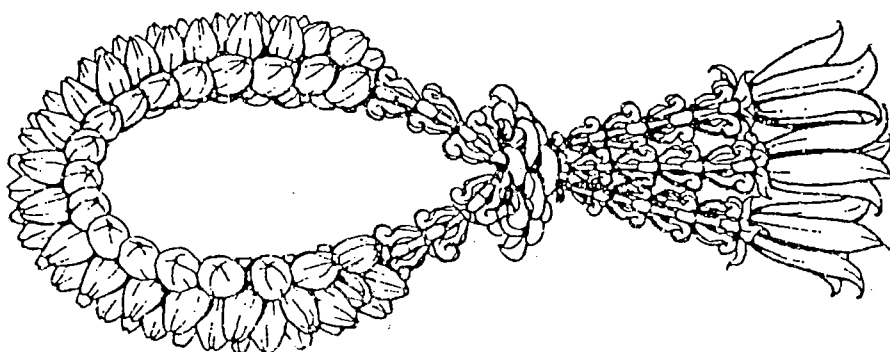
| <u>จุดมุ่งหมายเฉพาะ</u>                          | <u>การให้คะแนน</u>          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| <u>ขั้นเตรียม</u>                                |                             |
| 1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเย็บกระทงเจิม | 1. ขั้นเตรียม 6 คะแนน       |
| 2. การทำความสะอาดใบตอง                           | 2. ขั้นการปฏิบัติ 15 คะแนน  |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u>                            | 3. ขั้นผลการปฏิบัติ 6 คะแนน |
| 3. การวางใบตองซ้อนกัน                            |                             |
| 4. การเย็บกระทง 6 มุม                            |                             |
| 5. การพับกลีบบัว                                 |                             |
| 6. การติดกลีบบัวเข้ากับกระทง                     |                             |
| 7. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอน และเสร็จทันเวลา     |                             |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u>                          |                             |
| 8. ความสวยงามของรูปทรงกระทง                      |                             |
| 9. ความสวยงามของการติดกลีบบัว                    |                             |

### ใบงานฉบับที่ 3

วิชางานประดิษฐ์

ชื่องาน ร้อยมาลัยชีก (5 หลัก)

เวลา 2 ชั่วโมง



#### จุดมุ่งหมายเฉพาะ

##### ขั้นเตรียม

1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานร้อยมาลัยชีก
2. การคัดขนาดดอกไม้

##### ขั้นการปฏิบัติ

3. การร้อยดอกมะลิแต่ละแถว
4. การร้อยดอกไม้ออกจากเข็ม
5. การร้อยอุบะ
6. การนำพวงอุบะต่อกับตัวมาลัย
7. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอน และเสร็จทันเวลา

##### ขั้นผลการปฏิบัติ

8. ความสวยงามของพวงมาลัย
9. ความสวยงามของดอกมะลิในแต่ละแถว
10. ความสวยงามของพวงอุบะ

#### การให้คะแนน

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| 1. ขั้นเตรียม       | 6 คะแนน  |
| 2. ขั้นการปฏิบัติ   | 15 คะแนน |
| 3. ขั้นผลการปฏิบัติ | 9 คะแนน  |

## แบบประเมินการสอบภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์

ชื่อผู้สอบ..... ชั้น..... เลขที่.....

### งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับการสังเกตเห็นของท่าน โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

| ข้อปฏิบัติ                                                                                                          | คะแนน |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|
|                                                                                                                     | 3     | 2 | 1 | 0 |
| <u>ขั้นเตรียม</u><br>1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า                                       |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                                                                                     |       |   |   |   |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u><br>2. การออกแบบการแกะสลัก<br>3. วิธีการแกะสลัก<br>4. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอนและเสร็จทันเวลา |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                                                                                     |       |   |   |   |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u><br>5. ความสวยงามของรูปทรงกระเช้า<br>6. การเลือกใช้ผักมาตกแต่งกระเช้า                        |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                                                                                     |       |   |   |   |

## แบบประเมินการสอบภาคปฏิบัติวิชาวางานประดิษฐ์

ชื่อผู้สอบ..... ชั้น..... เลขที่.....

### งานเย็บกระทรงเจิม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับการสังเกตเห็นของท่าน โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

| ข้อปฏิบัติ                                        | คะแนน |   |   |   |
|---------------------------------------------------|-------|---|---|---|
|                                                   | 3     | 2 | 1 | 0 |
| <u>ขั้นเตรียม</u>                                 |       |   |   |   |
| 1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเย็บกระทรงเจิม |       |   |   |   |
| 2. การทำความสะอาดใบตอง                            |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                   |       |   |   |   |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u>                             |       |   |   |   |
| 3. การวางใบตองซ้อนกัน                             |       |   |   |   |
| 4. การเย็บกระทรง 6 มุม                            |       |   |   |   |
| 5. การพับกลีบบัว                                  |       |   |   |   |
| 6. การติดกลีบบัวเข้ากับกระทรง                     |       |   |   |   |
| 7. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอน และเสร็จทันเวลา      |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                   |       |   |   |   |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u>                           |       |   |   |   |
| 8. ความสวยงามของรูปทรงกระทรง                      |       |   |   |   |
| 9. ความสวยงามของการติดกลีบบัว                     |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                   |       |   |   |   |

## แบบประเมินการสอบภาคปฏิบัติวิชางานประดิษฐ์

ชื่อผู้สอบ..... ชั้น..... เลขที่.....

### งานร้อยมาลัยชีก (5 หลัก)

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับการสังเกตเห็นของท่าน โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

| ข้อปฏิบัติ                                      | คะแนน |   |   |   |
|-------------------------------------------------|-------|---|---|---|
|                                                 | 3     | 2 | 1 | 0 |
| <u>ขั้นเตรียม</u>                               |       |   |   |   |
| 1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานร้อยมาลัยชีก |       |   |   |   |
| 2. การคัตขนาดดอกไม้                             |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                 |       |   |   |   |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u>                           |       |   |   |   |
| 3. การร้อยดอกมะลิแต่ละแถว                       |       |   |   |   |
| 4. การร้อยดอกไม้ออกจากเข็ม                      |       |   |   |   |
| 5. การร้อยอุบะ                                  |       |   |   |   |
| 6. การนำพวงอุบะต่อกับตัวมาลัย                   |       |   |   |   |
| 7. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอน และเสร็จทันเวลา    |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                 |       |   |   |   |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u>                         |       |   |   |   |
| 8. ความสวยงามของพวงมาลัย                        |       |   |   |   |
| 9. ความสวยงามของดอกมะลิในแต่ละแถว               |       |   |   |   |
| 10. ความสวยงามของพวงอุบะ                        |       |   |   |   |
| <b>คะแนนรวม</b>                                 |       |   |   |   |

## เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง

| ข้อปฏิบัติ                                                                               | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>ขั้นเตรียม</u></p> <p>1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า</p> | <p><u>งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า</u></p> <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียม แดงกวา ใบหอม พริก น้ำ อย่างน้ำ มีดคว้าน มีดบาง</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียม แดงกวา มีด และอุปกรณ์อื่นอีก 3-4 ชิ้น</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียม แดงกวา มีด และอุปกรณ์อื่นอีก 2 ชิ้น</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมวัสดุขาดมากกว่า 3 ชิ้น หรือขาดแดงกวา และ มีด</li> </ul>                       |
| <p><u>ขั้นการปฏิบัติ</u></p> <p>2. การออกแบบการแกะสลัก</p>                               | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบ่งแดงกวาตามความยาว 2 ส่วนเท่ากัน ความกว้าง 3 ส่วน ให้ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 3 เท่ากัน ตรงกลางเป็นหูกระเช้า</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบ่งแดงกวาตามความกว้าง 2 ส่วนเท่ากัน ความยาว 3 ส่วน ให้ตรงกลางเป็นหูกระเช้า</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบ่งแดงกวาเป็น 2 ส่วน ไม่มีหูกระเช้า</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการออกแบบ แบ่งแดงกวาตามใจชอบ</li> </ul> |
| <p>3. วิธีการแกะสลักแดงกวา</p>                                                           | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้มีดตัดส่วนบนซ้าย-ขวา คว้านเอาเนื้อในทั้งส่วนบนและส่วนล่างออก เสาะขอบกระเช้าให้หยักเป็นฟันปลา</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้มีดตัดส่วนบนซ้าย-ขวา คว้านเอาเนื้อในทั้งส่วนบนและส่วนล่างออก</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้มีดตัดส่วนบนซ้าย-ขวา คว้านเนื้อในเพียงแค่ส่วนบนออก</li> </ul>                                                                                                                  |

| ข้อปฏิบัติ                                               | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอน                             | <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้มีดตัดครึ่งลูก คว้านเอาเนื้อในออก</li> </ul> <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการออกแบบ ลักษณะการแบ่งมีความสมดุล รอบๆ กระเช้า</li> <li>- เขาร่องขอบกระเช้าหักเป็นพื้นปลา รอยแกะสลักสม่ำเสมอ</li> <li>- มีความสวยงาม แตกกว่าไม่มีรอยชำ</li> <li>- ปาดส่วนกันกระเช้าเพื่อให้ตั้งได้</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการออกแบบ ลักษณะการแบ่งมีความสมดุล ขอบกระเช้า</li> <li>- หักเป็นพื้นปลา แต่รอบๆ กระเช้าไม่ได้เขาร่อง</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการออกแบบ แต่ลักษณะการแบ่งไม่สมดุล ขอบกระเช้าเรียบ</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดการออกแบบ ผลงานสำเร็จ ขาดความสวยงาม</li> <li>- แตกกว่ามีรอยชำมาก</li> </ul> |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u><br>5. ความสวยงามของรูปทรงกระเช้า | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะเหมือนกระเช้า มีหูกระเช้า รูปทรงมีความสมดุล</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะเหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยวบ้าง</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะเหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยว</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดการออกแบบ ผลงานสำเร็จ ขาดความสวยงาม</li> <li>- แตกกว่ามีรอยชำมาก</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6. การเลือกใช้ผักมาตกแต่งกระเช้า                         | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ใบหอมมากริดเป็นริ้ว และแกะพริกเป็นดอกไม้</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ใบหอมมากริดเป็นริ้ว หรือแกะพริกเป็นดอกไม้</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ใบหอมหรือพริกมาตกแต่งโดยไม่ได้ดัดแปลงให้สวยงาม</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการใช้ผักอื่นมาตกแต่ง</li> <li>- ลักษณะไม่เหมือนกระเช้า รูปทรงบิดเบี้ยวมาก</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| ข้อปฏิบัติ                                                             | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ขั้นเตรียม</u><br>1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเย็บกระทางเจิม | <u>งานเย็บกระทางเจิม</u><br><br>3 คะแนน เมื่อ<br>- เตรียม ใบตองตานี ไม้กลัด กรรไกร เข็ม ด้ายสีเขียว ภาชนะทรงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8-10 นิ้ว ผ้าเช็ดใบตอง ดินสอ<br><br>2 คะแนน เมื่อ<br>- เตรียมใบตองตานี และอุปกรณ์อื่น 5-6 ชิ้น<br><br>1 คะแนน เมื่อ<br>- เตรียมใบตองตานี และอุปกรณ์อื่น 3-4 ชิ้น<br><br>0 คะแนน เมื่อตอบ<br>- เตรียมอุปกรณ์ไม่มากกว่า 3 ชิ้น หรือขาดใบตอง |
| 2. การทำความสะอาดใบตอง                                                 | 3 คะแนน เมื่อ<br>- เช็ดใบตองตามความยาวของเส้นใบ โดย เริ่มจากส่วนที่ติดกับก้านใบไปหาขอบใบทั้ง 2 ด้าน<br><br>2 คะแนน เมื่อ<br>- เช็ดใบตองตามความยาวของเส้นใบทั้ง 2 ด้าน แต่ไม่ได้เริ่มจากส่วนที่ติดกับก้านใบไปหาขอบใบ<br><br>1 คะแนน เมื่อ<br>- เช็ดใบตองตามความยาวของเส้นใบ เพียงด้านเดียว<br><br>0 คะแนน เมื่อ<br>- เช็ดใบตองตามความกว้างของเส้นใบ หรือ ไม่เช็ดใบตอง                |
| <u>ขั้นการปฏิบัติ</u><br>3. การวางใบตองซ้อนกัน                         | 3 คะแนน เมื่อ<br>- วางด้านนวลเข้าหากัน และเส้นใบตัดกัน<br><br>2 คะแนน เมื่อ<br>- วางด้านนวลเข้าหากัน แต่เส้นใบวางทางเดียวกัน<br><br>1 คะแนน เมื่อ<br>- วางด้านนวลเข้าหาด้านขียว และเส้นใบตัดกัน<br><br>0 คะแนน เมื่อ<br>- วางด้านขียวเข้าหากัน                                                                                                                                      |

| ข้อปฏิบัติ                    | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. การเย็บกระทาง 6 มุม        | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จีบกระทางทั้ง 6 มุมไปทางเดียวกัน แต่ละมุมห่างเท่ากัน</li> <li>กลัดไม้กลัดด้านในกระทาง</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จีบกระทางทั้ง 6 มุมไปทางเดียวกัน แต่ละมุมห่างไม่เท่ากัน</li> <li>กลัดไม้กลัดด้านในกระทาง</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จีบกระทางทั้ง 6 มุมไปคนละทาง แต่ละมุมห่างเท่ากัน</li> <li>กลัดไม้กลัดด้านนอกกระทาง</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จีบกระทางทั้ง 6 มุมไปคนละทาง และแต่ละมุมห่างไม่เท่ากัน</li> <li>กลัดไม้กลัดด้านนอกกระทาง</li> </ul> |
| 5. การพับกลีบบัว              | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พับจีบถูกต้อง และมีขนาดเท่ากันทุกอัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พับจีบถูกต้อง แต่ขนาดไม่เท่ากัน</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พับจีบถูกต้อง แต่บิดเบี้ยวบ้าง</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พับจีบไม่ถูกต้อง</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6. การติดกลีบบัวเข้ากับกระทาง | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดชิดกันไม่ซ้อน หรือมีช่องห่าง ความสูง เสมอกัน ติดกลีบบัว</li> <li>หงายขึ้น</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดห่างกันเล็กน้อย</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดกลีบบัวคว่ำลง</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดไม่เสร็จ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |

| ข้อปฏิบัติ                                             | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอน                           | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติงานครบถ้วนทุกขั้นตอน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงานบกพร่องมาก</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงานบกพร่องมาก</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำงานไม่ตรงตามขั้นตอน</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u><br>8. ความสวยงามของรูปทรงกระทง | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปทรงกระทง 6 มุม มอบปากสวยงาม ไม่มีรอยแตก</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปทรงกระทง 6 มุม มอบปาก เบี้ยว เอียงเล็กน้อย ไม่มีรอยแตก</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปทรงกระทง 6 มุม มอบปาก เบี้ยว เอียงมาก ไม่มีรอยแตก</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปทรงกระทงเอียงมาก มีรอยแตก</li> </ul>                                                                        |
| 9. ความสวยงามของการติดกลีบบัว                          | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะต่อแต่ละกลีบชิดกัน ไม่ซ้อน หรือมีช่องห่าง กลีบบัวมีความสูงต่ำเสมอกัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะต่อกลีบบัวเกยกัน หรือห่างเล็กน้อย กลีบบัวมีความสูงต่ำเสมอกัน</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะต่อกลีบบัวเกยกัน หรือห่างมาก กลีบบัวไม่เสมอกัน เพียงเล็กน้อย</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลีบบัวซ้อนกัน หรือห่างกันมาก กลีบบัวไม่เสมอกันมาก</li> </ul> |

| ข้อปฏิบัติ                                                                      | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>ขั้นเตรียม</u></p> <p>1. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานร้อยมาลัยชีก</p> | <p><u>งานร้อยมาลัยชีก (5 หลัก)</u></p> <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมดอกมะลิหรือดอกพุด ดอกกรัก ดอกกุหลาบ หรือดอกดาวเรือง ใบทอง ด้าย เข็มมาลัย กรรไกร</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมดอกมะลิ เข็มมาลัย และวัสดุอื่นอีก 4 ชิ้น</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เตรียมดอกมะลิ เข็มมาลัย และวัสดุอื่นอีก 3 ชิ้น</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่เตรียมดอกมะลิ และเข็มมาลัย หรือเตรียมวัสดุขาดมากกว่า 3 ชิ้น</li> </ul> |
| <p>2. การคัตขนาดดอกไม้</p>                                                      | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คัตดอกมะลิที่มีขนาดเท่าๆ กัน และคัตดอกกรักที่มีขนาดเรียงลำดับกัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คัตดอกมะลิที่มีขนาดเท่าๆ กัน หรือ คัตดอกกรักที่มีขนาดเรียงลำดับกัน</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คัตดอกไม้ แต่เลือกดอกไม้ไม่ค่อยสวย</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีการคัตดอกไม้</li> </ul>                                                                                                  |
| <p><u>ขั้นการปฏิบัติ</u></p> <p>3. การร้อยดอกมะลิแต่ละแถว</p>                   | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยแถวแรก 3 ดอก แถวที่ 2 สับหว่างกับแถวแรก 2 ดอก ทำสลับกันทุกแถวโดยแถวที่ 1, 3, 5,... ตรงกัน และแถวที่ 2, 4, 6,... ตรงกัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อย 3 ดอกทุกแถว โดยไม่มีการสับหว่าง</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อย 5 ดอกทุกแถว โดยไม่มีการสับหว่าง</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยดอกมะลิไม่เป็นแถว ขาดความสวยงาม</li> </ul>                                                  |

| ข้อปฏิบัติ                     | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. การรูดดอกไม้ออกจากเข็มมาลัย | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จับแป้นใบตองด้านบน แล้วรูดลงมาที่ด้ายที่ต่อกับเข็มมาลัย โดยดอกไม้ฉีกขาด หรือเสียทรงเดิม</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูดลงมาทั้งหมด แต่ดอกไม้ฉีกขาด หรือเสียทรงเดิม</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูดลงมาที่โคนจนครบ</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำไม่ได้</li> </ul>                                                                                                                              |
| 5. การร้อยอุบะ                 | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยดอกกุหลาบด้านหน้าดอก และตามด้วยดอกกรักทางโคนดอก โดยร้อยดอกใหญ่ไปหาดอกเล็ก</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยดอกกุหลาบด้านหน้าดอก แต่ร้อยดอกกรักจากดอกเล็กไปหาดอกใหญ่</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยดอกกุหลาบด้านหน้าดอก แต่ร้อยดอกกรักไม่เรียงดอก</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร้อยอุบะไม่ได้</li> </ul>                                                                                    |
| 6. การนำพวงอุบะต่อกับตัวมาลัย  | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผูกพวงอุบะปลายเสมอกัน เอาปลายด้ายร้อยเข็ม แล้วร้อยดอกกุหลาบทางด้านหน้าดอกให้จรดโคนพวงอุบะ แล้วผูกกับตัวมาลัยให้แน่น</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผูกพวงอุบะปลายไม่เสมอกัน เอาปลายด้ายร้อยเข็ม แล้วร้อยดอกกุหลาบทางด้านหน้าดอกให้จรดโคนพวงอุบะ แล้วนำไปผูกกับตัวมาลัยให้แน่น</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผูกพวงอุบะแล้วนำไปผูกกับตัวมาลัยให้แน่น</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำไม่ได้</li> </ul> |

| ข้อปฏิบัติ                                          | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. ทำงานได้ถูกต้องทุกขั้นตอน                        | 3 คะแนน เมื่อ<br>- ทำงานได้ครบถ้วนทุกขั้นตอน<br>2 คะแนน เมื่อ<br>- ทำงานบกพร่องเพียงเล็กน้อย<br>1 คะแนน เมื่อ<br>- ทำงานบกพร่องมาก<br>0 คะแนน เมื่อ<br>- ทำไม่ได้ หรือทำไม่สำเร็จ                                                                                                        |
| <u>ขั้นผลการปฏิบัติ</u><br>8. ความสวยงามของพวงมาลัย | 3 คะแนน เมื่อ<br>- พวงมาลัยได้รูปทรงสวยงาม ปลายอุบะสม่ำเสมอ<br>2 คะแนน เมื่อ<br>- พวงมาลัยได้รูปทรง ปลายอุบะสม่ำเสมอ<br>1 คะแนน เมื่อ<br>- พวงมาลัยบิดเบี้ยวบ้างเล็กน้อย<br>0 คะแนน เมื่อ<br>- พวงมาลัยบิดเบี้ยว ไม่ได้รูปทรง                                                            |
| 9. ความสวยงามของดอกมะลิในแต่ละแถว                   | 3 คะแนน เมื่อ<br>- ดอกมะลิในแถวที่ 1, 3, 5. ตรงกัน แถวที่ 2, 4, 6. จะตรงกัน โดยแต่ละแถวจะอยู่สลับหว่างกัน<br>2 คะแนน เมื่อ<br>- ดอกมะลิฉีกขาดบ้าง แต่ไม่เสียทรง<br>1 คะแนน เมื่อ<br>- ดอกมะลิฉีกขาด และเสียทรงเดิมบ้างเล็กน้อย<br>0 คะแนน เมื่อ<br>- ดอกมะลิแต่ละแถวไม่ตรงกัน เสียทรงมาก |

| ข้อปฏิบัติ               | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. ความสวยงามของพวงอุบะ | <p>3 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุบะแต่ละขายาวเท่ากัน ผูกเป็นพวงแล้ว ปลายพวงอุบะเสมอกัน</li> </ul> <p>2 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุบะแต่ละขายาวเท่ากัน แต่ผูกเป็นพวงแล้ว ปลายพวงอุบะไม่เสมอกัน</li> </ul> <p>1 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุบะแต่ละขายาวไม่เท่ากัน แต่ผูกเป็นพวงแล้วปลายพวงอุบะเสมอกัน</li> </ul> <p>0 คะแนน เมื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุบะแต่ละขายาวไม่เท่ากัน ผูกเป็นพวงแล้วปลายพวงอุบะไม่เสมอกัน</li> </ul> |

**ภาคผนวก ค**  
**คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ**  
**และวิธีปฏิบัติจริง**

ตาราง 20 คะแนนจุดตัด เปอร์เซ็นต์จุดตัด และฟังก์ชันของคะแนนจุดตัด  $\{ f(C_x) \}$  ของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ

| คะแนน | เปอร์เซ็นต์                     | $f(C_x)$ |
|-------|---------------------------------|----------|
|       | <u>งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า</u> |          |
| 8     | 53.333                          | 1.000    |
| 9     | 60.000                          | 1.500    |
| 10 *  | 66.667                          | 0.220 *  |
| 11    | 73.333                          | 3.348    |
| 12    | 80.000                          | 4.556    |
|       | <u>งานเย็บกระทางเข็ม</u>        |          |
| 9 *   | 37.5000                         | 0.149 *  |
| 10    | 41.667                          | 0.205    |
| 11    | 45.833                          | 0.282    |
| 12    | 50.000                          | 0.471    |
| 13    | 54.167                          | 0.695    |
|       | <u>งานร้อยมาลัยชีก</u>          |          |
| 11    | 52.381                          | 0.234    |
| 12 *  | 57.143                          | 0.205 *  |
| 13    | 61.905                          | 0.266    |
| 14    | 66.667                          | 0.316    |
| 15    | 71.429                          | 0.408    |

ตาราง 21 คะแนนจุดตัด เปอร์เซ็นต์จุดตัด และฟังก์ชันของคะแนนจุดตัด  $\{ f(C_x) \}$  ของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง

| คะแนน | เปอร์เซ็นต์                     | $f(C_x)$ |
|-------|---------------------------------|----------|
|       | <u>งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า</u> |          |
| 13 *  | 72.222                          | 0.400 *  |
| 14    | 77.778                          | 1.333    |
| 15    | 83.333                          | 1.333    |
|       | <u>งานเย็บกระทงเจิม</u>         |          |
| 21 *  | 77.778                          | 0.167 *  |
| 22    | 81.481                          | 0.400    |
| 23    | 85.185                          | 1.333    |
| 24    | 88.889                          | 2.500    |
| 25    | 92.593                          | 2.500    |
|       | <u>งานร้อยมาลัยช็อก</u>         |          |
| 21 *  | 70.000                          | 0.167 *  |
| 22    | 73.333                          | 0.400    |
| 23    | 76.667                          | 0.750    |
| 24    | 80.000                          | 2.25     |
| 25    | 83.333                          | 6.00     |

ภาคผนวก ง  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ และประวัติผู้วิจัย

### รายนามผู้เชี่ยวชาญ

- |                                       |                                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์      | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>ประสานมิตร |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชาวนา ชวลิตขำรง | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>ประสานมิตร |
| 3. อาจารย์สมจิต เข้มแน่น              | โรงเรียนราชวินิตประถมบางแค                                                                 |
| 4. อาจารย์ศุภร พัฒนารังคะ             | โรงเรียนธนบุรีวรเทพีพลารักษ์                                                               |
| 5. อาจารย์พรเพ็ญ ตามประทีป            | โรงเรียนวัดราชสิทธิาราม                                                                    |

### ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล นางสาวอัจฉรา อรุณรักษ์สมบัติ  
 วัน เดือน ปีเกิด 15 มกราคม 2502  
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 485/1 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงวัดอรุณ  
 เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร  
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนวัดราชสิทธิาราม แขวงวัดท่าพระ  
 เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร  
 ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 5

024-1512511  
 024-1512511

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2519 มัธยมศึกษาตอนปลาย  
 โรงเรียนวัดชีโนรส กรุงเทพมหานคร  
 พ.ศ. 2522 ป.กศ.สูง (เอกคณิตศาสตร์)  
 วิทยาลัยครูธนบุรี  
 พ.ศ. 2527 คบ. (เอกคหกรรมศาสตร์)  
 วิทยาลัยครูสวนสุนันทา  
 พ.ศ. 2543 กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา)  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิทางานประดิษฐ์  
กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทคัดย่อ  
ของ  
อัจฉรา อรุณรักษ์สมบัติ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา  
มีนาคม 2543

การศึกษาค้างนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาวานประดิษฐ์ กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมี 2 ฉบับ คือ ฉบับที่ให้นักเรียนเขียนตอบ และ ฉบับที่ให้นักเรียนปฏิบัติจริง ในแต่ละฉบับจะประกอบด้วยการวัดงานปฏิบัติ 3 งาน คือ งานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 284 คน ปีการศึกษา 2541 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น วิธีการศึกษาได้ทำการทดสอบ 4 ครั้ง การทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เพื่อหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ พร้อมทั้งปรับปรุงข้อสอบเหล่านั้น และค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน การทดสอบครั้งที่ 3 เพื่อหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพ และคะแนนจุดตัด การทดสอบครั้งที่ 4 เพื่อหาความสอดคล้องระหว่างผลการสอบของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริง

ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบ เมื่อผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า จำนวน 5 ข้อ งานเย็บกระทงเจิม จำนวน 8 ข้อ และงานร้อยมาลัยชีก 7 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.25 - 0.33, 0.24 - 0.34 และ 0.21 - 0.31 ตามลำดับ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.21 , 0.20-0.22 และ 0.20-0.22 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน เท่ากับ 0.924, 0.936 และ 0.937 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.721, 0.863 และ 0.832 ตามลำดับ ค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพระหว่างคะแนนแบบทดสอบกับเกรดเฉลี่ยของนักเรียน เท่ากับ 0.208, 0.215 และ 0.384 ตามลำดับ คะแนนจุดตัดที่เหมาะสม เท่ากับ 10, 9 และ 12 คะแนน ตามลำดับ

แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีปฏิบัติจริง เมื่อผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า 6 ข้อ งานเย็บกระทงเจิม จำนวน 9 ข้อ และงานร้อยมาลัยชีก 10 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.36-0.50, 0.29-0.39 และ 0.31-0.61 ตามลำดับ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.29-0.57, 0.21-0.43 และ 0.21-0.50 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน เท่ากับ 0.909, 0.956 และ 0.948 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.711, 0.872 และ 0.884 ตามลำดับ ค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพระหว่างคะแนนแบบทดสอบกับเกรดเฉลี่ยของนักเรียน เท่ากับ 0.854, 0.956 และ 0.824 ตามลำดับ คะแนนจุดตัดที่เหมาะสม มีค่าเท่ากับ 13, 21 และ 21 คะแนน ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังศึกษาค่าความสอดคล้องระหว่างผลการสอบของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติโดยวิธีเขียนตอบและวิธีปฏิบัติจริงวิชาวานประดิษฐ์ กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ในงานแกะสลักผักเป็นกระเช้า งานเย็บกระทงเจิม และงานร้อยมาลัยชีก มีค่าเท่ากับ 0.596 , 0.619 , 0.752 ตามลำดับ

A CONSTRUCTION OF PERFORMANCE TEST USING WRITING ITEMS AND  
PERFORMANCE MEASURE IN HANDICRAFTS SUBJECT OF THE WORK AND  
VOCATIONAL EXPERIENCES FOR PRATHOM SUKSA SIX STUDENTS

AN ABSTRACT  
BY  
ARCHARA ARUNRUKSOMBAT

Presented in partial fulfillment of the requirements for  
the Master of Education degree in Educational Measurement  
at Srinakharinwirot University  
March 2000

The purpose of this study was to construct two performance tests to be use for measuring in handicrafts subject of the work and vocational experiences for prothomsuksa six students' performance : The performance test using writing items. and performance measure, each test consisted of three different works samples : the vegetable carving , the sew of banana leaves become to " Krathong ", and the making the half of garland.

The sample of this study was 284 prothomsuksa six students of Bangkok Metropolis in academic year 1998 by stratified random sampling. The test was tried out four times. The first and the second try outs were to find out the item difficulty the discriminating power in order to revise test items and the reliability of the rater. The third try out was to find out the difficulty index ,discriminating power, reliability ,concurrent validity and cutting score. The forth try out was to find the association between the scoring of writing performance test and performance measure.

The result of this study were as the followings :

1. The performance test using writing items consisted of five items for vegetable curving . The eight items for sew of banana leaves become to " Krathong ", and the seven items for making the half of garland . The item difficulty was 0.25 - 0.33, 0.24 - 0.34 , 0.21-0.31 respectively and discriminant power was 0.20-0.21, 0.20-0.22,0.20-0.22 respectively. The reliability of rater calculated by Pearson Product – moment Coefficient Correlation was 0.924,0.906 ,0.907 respectively. The reliability of the test which was calculated by Generaliability Coefficient Formula was 0.721 ,0.863 ,0.832 respectively. The concurrent validity, calculated by Pearson Product – moment Coefficient Correlation 0.208 ,0.215 ,0.384 respectively. The appropriate of cutting scores by using the Glass ' s method was 10, 9, 12 of its total scores respectively.

2. The performance test using performance measure consisted of six items for the vegetable carving.The nine items for sew of banana leaves become to " Krathong", the ten items for making the half of garland .The item difficulty was 0.36 - 0.50, 0.29-0.39, 0.31-0.61 respectively and discriminant power was 0.29-0.57 , 0.21-0.43 , 0.21 -0.50 respectively. The reliability of rater calculated by Pearson Product – moment Coefficient. The reliability of rater calculated by Pearson Product – moment Coefficient Correlation, was 0.909 ,0.963 , 0.948 respectively. The reliability of the test which was calculated by Generaliability Coefficient Coefficient Formula was 0.711 ,0.872 ,0.884 respectively. The concurrent validity, calculated by Pearson Product – moment Coefficient Correlation 0.854 ,0.956 ,0.824 respectively. The appropriate of cutting scores by using the Glass ' s method was 13, 21, 21 of its total scores respectively.

3. The association between the scoring of writing performance test and performance measure of vegetable carving , sew the banana leaves become to " Krathong ", and making the half of garland were 0.596 ,0.619 ,0.752. respectively.