

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้รายงานได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556
- 2.2 หลักสูตรรายวิชากระบวนการเชื่อม (2103-2008)
- 2.3 การสร้างเอกสารประกอบการสอน
- 2.4 การจัดการเรียนการสอน
- 2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

##### 2.1.1 หลักการของหลักสูตร (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556 : 1)

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพ ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติและประชาคมอาเซียน เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้โดยตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระ

2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนได้ตามศักยภาพและโอกาสของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแห่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระ

3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

##### 2.1.2 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556 : 2)

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ สามารถนำความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เลือกวิธีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงามทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน การต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและ ประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นใจคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีจิตสำนึกด้านปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงรู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดี

5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับอาชีพ

6. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลก มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงไว้ซึ่ง ความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

## 2.2 หลักสูตรรายวิชากระบวนการเชื่อม (2103-2008)

2.2.1 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556 : 228)

1. เข้าใจหลักการของกระบวนการเชื่อมแบบต่าง ๆ
2. เข้าใจหลักการใช้งานของเครื่องมือ อุปกรณ์และแก๊สที่ใช้ในงานเชื่อม
3. เข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่งท่าเชื่อม รอยต่อในงานเชื่อม ลักษณะของรอยเชื่อม

ตามมาตรฐาน

4. เข้าใจลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุและวิธีการแก้ไข

2.2.2 สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้งานของเครื่องมือ อุปกรณ์และแก๊สที่ใช้ในงานเชื่อม
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐานและตำแหน่งท่าเชื่อม
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุและวิธีการแก้ไขในงานเชื่อม

2.2.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์ในกระบวนการเชื่อมอาร์ก ด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทังสแตนแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม

(GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) เชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW) เชื่อมแก๊ส (OAW) แก๊สที่ใช้ในงานเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม รอยต่อในงานเชื่อม ลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐาน ลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุและวิธีการแก้ไข

## 2.3 การสร้างเอกสารประกอบการสอน

### 2.3.1 ความหมายของเอกสารประกอบการสอน

มีผู้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการสอนไว้ ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2539 : 647) เอกสารประกอบการสอน หมายถึง วัสดุหรือเครื่องมือที่จัดทำขึ้นซึ่งมีข้อมูล เนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อประสบการณ์การเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนของครูและนักเรียนให้เป็นไปตามหลักสูตรกำหนด

สุวิทย์ หิรัณยภานท์ และคณะ (2440 : 258) เอกสารประกอบการสอน หมายถึง สิ่งที่มาช่วยในการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้นักเรียนเข้าใจแจ่มแจ้งและเร็วขึ้น ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์มากขึ้น และช่วยให้การเรียนการสอนมีความหมายยิ่งขึ้น

โสภา กรรณสูต (2542 : 2) เอกสารประกอบการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ ความรู้ ทักษะคติ แนวคิด ตลอดจนทักษะต่าง ๆ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2542 : 3) เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่ใช้เพื่อประกอบการสอนเพื่อให้ครูผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติและทักษะไปสู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่จะเอื้อต่อการศึกษาล่าเรียนของเยาวชนด้วยการให้เกิดความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจนิสัยที่พึงประสงค์ อาจเป็นหนึ่งสิ่งใดหรือหลาย ๆ สิ่งรวมกัน

ถวัลย์ มาศจรัส และวรรณิ์ สมานสารกิจ (2547 : 17) เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอน (หรือจัดการเรียนรู้) วิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุม ครบถ้วนตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

โสภณ รัตน์นะ (2556 : 11) เอกสารประกอบการสอน หมายถึง สื่อนวัตกรรมประเภท เอกสารสิ่งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูหรือประกอบการเรียนของนักเรียนที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามหลักสูตร เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สรุปรูป เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอน วิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตร ที่สะท้อนให้เห็นเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ จัดเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้สอนในการใช้ประกอบการสอน รูปแบบเป็นเอกสารหรือสื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่ตนสอน

### 2.3.2 กระบวนการสร้างเอกสารประกอบการสอน

ชุตินา สัจจามันท์ (2556 : 1-2) กล่าวว่า กระบวนการสร้างเอกสารประกอบการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1. การศึกษาหลักสูตรอย่างละเอียด การศึกษาหลักสูตรมุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจในวัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้างของหลักสูตรรายวิชา คำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร โดยภาพรวม

2. การศึกษาคำอธิบายรายวิชาที่จะสร้างเอกสารประกอบการสอน วัตถุประสงค์ของรายวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนคาบเรียน โดยทั่ว ๆ ไปก่อนการสร้างเอกสารประกอบการสอน ผู้สร้างจะต้องกำหนดแผนการสอนไว้แล้ว แผนการสอนที่จัดทำอย่างเป็นระบบจะอำนวยความสะดวกและความรวดเร็วในการสร้างเอกสารประกอบการสอน

3. การตั้งชื่อเรื่อง ชื่อเรื่องของเอกสารประกอบการสอนให้เป็นไปตามชื่อรายวิชา

4. การจัดทำโครงเรื่องของเอกสารประกอบการสอนเป็นบท ๆ แต่ละบทเป็นเรื่องหรือหัวข้อ โครงเรื่องแสดงให้เห็นถึงขอบเขตของเรื่องและกรอบแนวคิด ซึ่งผู้สร้างจะต้องนำเสนอโดยยึดกรอบชื่อรายวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ โครงเรื่องเป็นกรอบกำหนดการคัดเลือกข้อมูลและการนำเสนอ โครงเรื่องที่ดีนำมาสู่ความสมบูรณ์ ความลุ่มลึกของเนื้อหา ความแจ่มแจ้ง ชัดเจนในการลำดับความคิด การนำเสนอและการอ่าน โดยทั่วไปการแบ่งโครงเรื่องในเนื้อหาของเอกสารประกอบการสอนจะลำดับความสอดคล้องกับแผนการสอนหรือการสอน

5. เนื้อหาและการนำเสนอเนื้อหา เนื้อหาควรนำเสนอความรู้ใหม่ที่มีความถูกต้อง ความทันสมัย ความสมบูรณ์ ความลุ่มลึกเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้เอกสารประกอบการสอน การนำเสนอเนื้อหาควรมีวิธีการนำเสนอโดยการบรรยาย อธิบาย การอ้างเหตุผล การใช้ภาษาที่เป็นภาษาวิชาการที่ดี กระชับ ชัดเจน อ่านง่าย มีเอกภาพ สัมพันธภาพและสารัตถภาพ รวมทั้งมีเครื่องมือช่วยอธิบาย เช่น ภาพประกอบ ตาราง แผนภูมิ แผนที่ ที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มความเข้าใจและน่าสนใจยิ่งขึ้น

6. ส่วนประกอบและรูปลักษณ์ของเอกสารประกอบการสอน ประกอบด้วยส่วนนำ ส่วนเนื้อหาและส่วนท้าย ในแต่ละส่วนมีรายละเอียด ดังนี้

1) ส่วนนำ ประกอบด้วย ไบรองปก หน้าปกใน คำนำ สารบัญ และแผนการเรียนรู้อธิบายหรือแผนการสอน

2) ส่วนเนื้อหา แบ่งเป็นแต่ละบทหรือแต่ละเรื่อง

3) ส่วนท้าย ประกอบด้วย บรรณานุกรมและภาคผนวก ถ้ามี

### 2.3.3 การนำเสนอเนื้อหา

ชุตินา สัจจามันท์ (2556 : 2-3) กล่าวว่า กระบวนการนำเสนอเนื้อหาในการสร้างเอกสารประกอบการสอนโดยให้ยึดหลักการ ดังนี้

1. ครอบคลุมประเด็นของเรื่องตามคำอธิบายรายวิชาได้ครบถ้วน สมบูรณ์ ตรงตามวัตถุประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหาถือว่าสำคัญที่สุด โดยจะต้องเป็นข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง สามารถยืนยันได้ ไม่ใช่การบอกเล่าอย่างเลื่อนลอย ควรอ้างข้อมูลทางราชการซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจความรับผิดชอบเกี่ยวข้องโดยตรงและระบุแหล่งข้อมูล นอกจากนี้ควรเป็นข้อมูลที่ทันสมัย ข้อมูลต่าง ๆ ที่นำเสนอจะต้องปราศจากข้อสันนิษฐานหรือการคาดคะเน ในกรณียังไม่ชัดเจนจะต้องเสนอข้อมูลประกอบและไม่ควรวินิจฉัยตัดสินชี้ขาดหรือด่วนสรุป ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอควรบรรยายสภาพเหตุการณ์หรือข้อมูลที่ประมวลมาได้ โดยให้ผู้อ่านวินิจฉัยจากข้อมูลที่นำเสนอ

นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาในแต่ละบทควรเริ่มด้วยบทนำและลงท้ายด้วยบทสรุป บทนำหรือความนำควรเสนอข้อมูลซึ่งนำไปสู่ประเด็นในเนื้อเรื่อง และบทสรุปเป็นการเน้นย้ำประเด็นหลักของเนื้อเรื่อง และเชื่อมโยงนำไปสู่การศึกษาในบทต่อ ๆ ไป

2. การกำหนดสัดส่วนของเนื้อเรื่องให้เหมาะสม ถ้าข้อมูลมากเกินไปให้พิจารณาคัดเลือกข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเรื่อง อย่าเขียนงานในลักษณะ “ข้อมูลพาไป” จนประเด็นสำคัญของเรื่องถูกละเลยหรือไม่เด่นชัด

3. ภาษา ใช้ภาษาเขียนประโยคสำนวนที่สั้น กระชับ ชัดเจน เป็นทางการและเป็นกลาง ไม่ใช่สำนวนแปลจากต่างประเทศตรง ๆ สะกดการันต์ถูกต้อง ลำดับความได้ต่อเนื่องและสัมพันธ์กันตลอดเรื่อง การเขียนย่อหน้าในแต่ละหน้าควรเสนอประเด็นเดียว กรณีศัพท์เทคนิคที่แปลเป็นภาษาไทยซึ่งราชบัณฑิตยสถานกำหนดให้ใช้แล้วก็ให้ใช้ตามศัพท์บัญญัติ ส่วนศัพท์ที่ยังไม่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายให้วงเล็บคำภาษาอังกฤษไว้ด้วย

4. ข้อมูลตัวเลข สถิติหรือข้อมูลเชิงเทคนิค ควรพิจารณานำเสนอในรูปตาราง สถิติ แผนภูมิ แผนภาพซึ่งจะทำให้สื่อความหมาย สามารถเข้าใจได้ง่ายและประหยัดเนื้อที่สำหรับการเขียนบรรยาย

#### 2.3.4 การนำเสนอภาพ ตาราง และกราฟในเอกสารประกอบการสอน

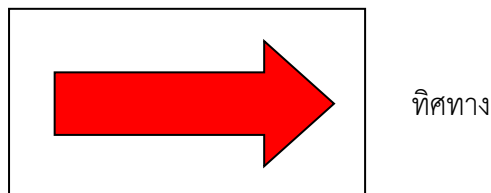
ชุตินา สัจจนันท์ (2556 : 3-5) กล่าวว่า นำเสนอภาพ ตาราง และกราฟในเอกสารประกอบการสอนมีความสำคัญและจำเป็น ดังนี้

##### 2.3.4.1 ภาพ

1. ภาพสัญลักษณ์ สัญลักษณ์ (Symbols) เป็นที่เข้าใจได้ง่ายกว่าการบรรยาย ปัจจุบันมีการใช้เป็นสากลจำนวนมาก เพื่อจัดอุปสรรคในด้านภาษา การสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ เช่น ป้ายลูกศรชี้ทาง ดังแสดงในภาพที่ 2.1

##### 2. ภาพถ่ายและภาพวาด

1) ภาพถ่าย (Photographs) เป็นสื่อที่มีชีวิตชีวาที่สุด ช่วยให้มีความรู้สึกถูกต้องและจริงจัง แต่รูปถ่ายมีข้อจำกัดในการนำเสนอข้อมูลเพราะแสดงภาพภายนอกหรือพื้นผิวโดยไม่สามารถเน้นประเด็นสำคัญในภาพที่ต้องการเน้นได้



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพสัญลักษณ์ลูกศรชี้แนวทาง

2) ภาพวาด (Drawing) เสนอรายละเอียดที่สำคัญ โดยสามารถตัดรายละเอียดในภาพที่ไม่สำคัญหรือจำเป็นได้มากกว่าภาพถ่าย อย่างไรก็ตามการนำเสนอโดยใช้ภาพถ่ายประกอบจะมีความสะดวก รวดเร็วและถูกกว่าภาพวาด

#### 2.3.4.2 ตาราง

ตาราง (Tables) ใช้ในการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณในรูปคอลัมน์ ตารางบรรจุข้อมูลจำนวนมากอย่างสั้น ๆ เพื่อใช้ในการอ้างอิงและสร้างความเข้าใจที่รวดเร็ว

การนำเสนอตารางมีข้อควรพิจารณา ดังนี้

1. มีชื่อตารางที่สื่อความหมายของเนื้อหาสาระที่นำเสนอในตารางอย่างชัดเจน
2. คอลัมน์ในแนวตั้งแต่ละคอลัมน์ต้องมีหัวข้อที่ชัดเจนและสั้น
3. ข้อมูลตัวเลขนำเสนอแนวนอนจากซ้ายไปขวา
4. ข้อมูลต้องอ่านเข้าใจง่าย ดังนั้นจึงต้องนำเสนออย่างเรียบง่าย เป็นระบบ มีช่องว่างแต่ละคอลัมน์ให้อ่านง่าย สบายตา
5. ตัวเลขนำเสนอเป็นจุดทศนิยม
6. มีเส้นชั้นแนวนอนระหว่างเชื่อมตารางกับข้อความในหัวตาราง และข้อความในหัวตารางกับตัวเลขในตาราง และเมื่อจบตาราง
7. ระบุหน่วยที่ใช้ในตารางให้ชัดเจน ต้องระบุที่มาของตารางไว้ท้ายตารางให้ชัดเจน

#### 2.3.4.3 แผนภูมิ

แผนภูมิมียุคหลายประเภท ที่นิยมใช้ในรายงานทางธุรกิจ ได้แก่ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิวงกลม

1. แผนภูมิแท่ง (Bar Charts หรือ Histograms) นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่อ่านเข้าใจง่าย เหมาะสำหรับการนำเสนอในเชิงเปรียบเทียบ โดยนำเสนอในแนวตั้งหรือแนวนอน แผนภูมิแนวตั้งเหมาะกับการเปรียบเทียบองค์ประกอบช่วงเวลาหนึ่ง ส่วนแผนภูมิแนวนอนใช้เปรียบเทียบช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ตัวเลขอาจอยู่ในหรือนอกแผนภูมิ อาจเป็นแผนภูมิแท่งเดี่ยวหรือหลายแท่ง

การนำเสนอแผนภูมิแท่งมีข้อควรระวัง ดังนี้

1) แผนภูมิแนวตั้งเป็นการขยายให้ยาวในขณะที่แผนภูมิแนวนอนดูสั้น ทำให้ยุ่งยากในการอ่านและวิเคราะห์

2) การเปรียบเทียบโดยใช้เส้น เงามาในแผนภูมิทำให้ยากแก่การอ่าน

2. แผนภูมิมวงกลม (Pie Chart) เป็นรูปวงกลม นิยมนำเสนอข้อมูลแต่ละส่วนในภาพรวมทั้งหมดคือร้อยเปอร์เซ็นต์ โดยนำเสนอควบคู่กับตาราง แสดงตัวเลขและร้อยละตามที่ปรากฏในแผนภูมิ อย่างไรก็ตามไม่มีความจำเป็นมากนัก วิธีการที่ดีที่สุดคือเขียนคำบรรยายแต่ละส่วนข้างนอกแผนภูมิมวงกลมและโยงด้วยเส้นสั้น ๆ มายังข้อมูลแต่ละส่วนในวงกลมนั้น ๆ แต่ไม่ควรเขียนในวงกลม อาจทำให้ดูรกรุงรัง

3. แผนภูมิหรือไดอะแกรม (Diagrams) ใช้อธิบาย แสดงความสัมพันธ์และการทำงานของระบบต่าง ๆ เช่น ระบบการย่อยอาหารของร่างกาย ระบบการศึกษาทางไกล กลไกการทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ แผนภาพอาจจำแนกได้เป็นแผนภาพแบบท่อน (Block Diagrams) แบบรูปภาพ (Pictorial Diagrams) แบบแผนผัง (Schematic Diagrams) และแบบ เส้นเติม (Wiring Diagrams) แต่การใช้รูปแบบใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และเนื้อหาของรายงาน การเขียนภาพจะต้องกำหนดหมายเลขและชื่อแผนภาพ มีลูกศรเชื่อมโยงแสดงความสัมพันธ์และต่อเนืองระหว่างส่วนต่าง ๆ มีคำอธิบายส่วนต่าง ๆ หรือสัญลักษณ์เหมาะสมกับเนื้อหาของภาพ

#### 2.3.4.4 กราฟ

กราฟใช้ถ่ายทอดแทนคำพูดได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแสดงการเปรียบเทียบหรือแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต กราฟที่วาดอย่างดีจะแสดงบทสรุปได้อย่างสมบูรณ์ กราฟมีหลายรูปแบบที่นิยมใช้ได้แก่ กราฟเส้น (Line Graphs) อาจเป็นกราฟเส้นเดียว นำเสนอข้อมูลชุดเดียว หรือกราฟหลายเส้น โดยแต่ละเส้นให้นำเสนอข้อมูลคนละชุดและใช้เส้นที่แตกต่างกัน เช่น เส้นประ เส้นหนาหรือใช้สีที่แตกต่างกัน

#### 2.3.5 การเขียนกิจกรรม

ซูติมา สัจจามันท์ (2556 : 5) กล่าวว่า การเขียนกิจกรรมมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

กิจกรรม หมายถึง งานที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ การจัดสภาพการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา กิจกรรมมีความสำคัญช่วยให้นักเรียนศึกษาทบทวนเนื้อหาสาระสำคัญ ช่วยให้นักเรียนทดสอบความรู้ ความเข้าใจของตน โอกาสได้แสวงหาความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม เป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนคิดและช่วยให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น

กิจกรรมที่ดีต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา ครอบคลุมเนื้อหา เหมาะสมกับระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ไม่มาก ไม่ยากจนเกินไปจนทำให้นักเรียนต้องท้อแท้และขาดแรงจูงใจ กิจกรรมสามารถวัดคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของนักเรียน เช่น การวัดคุณลักษณะด้านพุทธิพิสัย โดยใช้คำถามเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนตอบ การวัดคุณลักษณะด้านจิตพิสัย อาจเป็นแบบบันทึกการสังเกต

แบบบันทึกการสัมภาษณ์และการวัดคุณลักษณะด้านทักษะพิสัย โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตแบบทดสอบ

### 2.3.6 การอ้างอิงในเอกสารประกอบการสอน

ชุตินา สัจจามันท์ (2556 : 5-7) กล่าวว่า การอ้างอิงในเอกสารประกอบการสอนมีหลักการ ดังนี้

การอ้างอิง หมายถึง การบอกแหล่งที่มาของข้อมูลหรือข้อความที่คัดลอกมาหรือเก็บแนวคิดมาใช้ในเอกสารประกอบการสอน เพื่อแสดงหลักฐานที่มาของข้อมูล อันเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินคุณค่า ความน่าเชื่อถือและเนื้อหาสาระโดยรวมของเอกสารประกอบการสอนนั้น ๆ รวมทั้งเรื่องลิขสิทธิ์ด้วย

การอ้างอิงมีวิธีการ ดังนี้

2.3.6.1 เชิงอรรถ (Footnotes) คือ การใส่หมายเลขกำกับท้ายข้อความที่คัดลอกหรือเก็บแนวคิดมาให้ตรงกับหมายเลขของรายการเชิงอรรถที่บอกแหล่งที่มา โดยทั่วไปเชิงอรรถจะอยู่ท้ายหน้าแต่ละหน้าที่คัดลอกข้อความมา อย่างไรก็ตามอีกแนวทางหนึ่งคือนำไปรวมพิมพ์ไว้ท้ายบทหรือท้ายข้อความ กรณีที่นำภาพประกอบ ตารางแผนภูมิ หรือภาพกราฟิกอื่น ๆ มา ควรระบุที่มาได้ ภาพกราฟิกนั้น ๆ

2.3.6.2 การอ้างอิงแทรกปนเนื้อหา โดยระบุแหล่งที่มาไว้ในวงเล็บ ซึ่งมีทั้งระบบนามปีและระบบหมายเลข ระบบนามปีซึ่งได้รับความนิยมเพราะสะดวกและประหยัดเนื้อที่ในการจัดพิมพ์ มีแบบแผนเป็นสากล ง่ายแก่การศึกษาและปฏิบัติ

2.3.6.3 บรรณานุกรม (Bibliographies) หรือ เอกสารอ้างอิง (Reference) เป็นส่วนที่แสดงถึงการศึกษาค้นคว้าของผู้เขียนว่ามีความสมบูรณ์ กว้างขวาง ลึกซึ้ง ทันสมัย น่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปคำว่าบรรณานุกรมรวมรายการเอกสารสิ่งพิมพ์ โสตทัศน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้เขียนศึกษาค้นคว้าทั้งหมด แม้ว่าจะไม่ได้คัดลอกข้อความมา ส่วนคำว่า เอกสารอ้างอิง นิยมใช้กับรายการเอกสารสิ่งพิมพ์ โสตทัศน เฉพาะที่คัดลอกและยกมาอ้างอิงในเนื้อหา

### 2.3.7 การทดสอบประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมาก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริง จะต้องนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพเสียก่อน เพื่อดูว่าเอกสารประกอบการสอนจะทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพในการช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หรือไม่ นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับใด ดังนั้น ผู้สร้างเอกสารประกอบการสอนจำเป็นจะต้องนำไปหาคุณภาพเสียก่อน เรียกว่า “การทดสอบประสิทธิภาพ”

#### 2.3.7.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2531) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน หมายถึง การหาระดับประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเป็น



ระดับที่ผู้สร้างจะพึงพอใจ หากเอกสารประกอบการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วก็จะมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนก็คือการนำไป ทดลองใช้ (Try Out ) โดยการนำไปใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปสอนจริง (Trial Run ) ผู้สร้างเอกสารประกอบการสอนจำเป็นต้องหาประสิทธิภาพเพราะสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ
2. เพื่อให้แน่ใจได้ว่าเอกสารประกอบการสอนสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533 : 127) ที่กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน หมายถึง การประเมินหรือพิจารณาคุณค่าด้านต่าง ๆ ของเอกสารประกอบการสอนเพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายก่อนที่จะนำไปใช้ในระบบการเรียนการสอนและเผยแพร่ ต่อไป

#### 2.3.7.2 ความจำเป็นที่จะต้องทดสอบประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2531) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุผล 3 ประการ คือ

1. สำหรับหน่วยงานผลิตเอกสารประกอบการสอน การทดสอบประสิทธิภาพช่วยประกันคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว เมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็ต้องผลิตหรือทำขึ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลือง ทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง
2. สำหรับผู้ใช้เอกสารประกอบการสอน เอกสารประกอบการสอนที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดี ในการสร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู (อาทิในโรงเรียนครูคนเดียว) ดังนั้น ก่อนนำเอกสารประกอบการสอนไปใช้ครูจึงควรมั่นใจว่าเอกสารประกอบการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้ชุดฝึกทักษะที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. สำหรับผู้ผลิตเอกสารประกอบการสอน การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ชุดฝึกทักษะที่มีคุณภาพ

#### 2.3.7.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2531) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1 = \text{Efficiency of Process}$  (ประสิทธิภาพกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_2 = \text{Efficiency of Product}$  (ประสิทธิภาพผลลัพธ์)

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ  $E_1/E_2 =$  ประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดฝึกทักษะนี้แล้วนักเรียนจะสามารถทำแบบฝึกปฏิบัติหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซนต์ และประเมินหลังเรียนและงานสุดท้ายได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซนต์ การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยพิจารณาพิสัยการเรียนรู้ที่จำแนกเป็นวิทย์พิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Skill Domain) ในขอบข่ายวิทย์พิสัย (เดิมเรียกว่าพุทธิพิสัย ซึ่งคำว่า พุทธิ เป็นคำในพระพุทธศาสนา แปลว่า ความรู้แจ้งครอบคลุมทั้งความรู้ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม จึงมีความหมายใหญ่กว่าคำว่า Cognitive ที่หมายถึงความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมินตามแนวคิดของ Bloom's Taxonomy) เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้สูงสุดแล้วลดต่ำลงมาก็คือ 90/90 85/85 75/75 แต่ไม่ต่ำกว่า 75/75 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด จึงไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่านี้ หากตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น

2.3.7.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 10) กล่าวว่า การคำนวณหาประสิทธิภาพกระทำได้โดยใช้สูตร ดังนี้

สูตรที่ 1  $E_1 = \frac{\sum X_1}{N \times A} \times 100$

- เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
- $\sum X_1$  คือ คะแนนรวมของกิจกรรมระหว่างเรียน
- A คือ คะแนนเต็มของกิจกรรมระหว่างเรียน
- N คือ จำนวนนักเรียน

สูตรที่ 2  $E_2 = \frac{\sum X_2}{N \times B} \times 100$

- เมื่อ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
- $\sum X_2$  คือ คะแนนรวมจากการทดสอบกลางภาค ปลายภาค
- B คือ คะแนนเต็มจากการทดสอบกลางภาค ปลายภาค
- N คือ จำนวนนักเรียน

### 2.3.7.5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 11-12) กล่าวว่า เมื่อสร้างเอกสารประกอบการเรียนการสอนเป็นต้นแบบแล้วจะต้องนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

#### 1. ขั้นการทดสอบประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (1 : 1)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพกับนักเรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลางและเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วแก้ไขปรับปรุงชุดฝึกทักษะให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก คือ ประมาณ 60/60

#### 2. ขั้นการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก (1 : 10)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพกับนักเรียน 6-10 คน (คละนักเรียนที่เก่ง ปานกลางกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วแก้ไขปรับปรุงชุดฝึกทักษะให้ดีขึ้น ในขั้นนี้คะแนนของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด คือ 70/70

#### 3. ขั้นการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มใหญ่ (1 : 100)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพกับนักเรียนทั้งชั้น (40-100 คน) คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วผลลัพธ์ที่ได้จะใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้แก้ไขปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์

## 2.4 การจัดการเรียนการสอน

### 2.4.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอน

มีผู้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

กรมวิชาการ (2544 : 45) การจัดการเรียนการสอน หมายถึง ขั้นตอนที่ครูนำกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้มาสู่การปฏิบัติจริง โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีคุณลักษณะตามเป้าหมายที่ต้องการ

ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม (2544 : 236) การจัดการเรียนการสอน หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุสู่จุดประสงค์การสอนที่ตั้งไว้

ไสว พักขาว (2544 : 18) การจัดการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการที่มีการวางแผนเพื่อจัดสภาพให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งในระหว่างการมีปฏิสัมพันธ์นั้นครูก็จะได้เรียนรู้จากนักเรียนไปด้วย

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 72) การจัดการเรียนการสอน หมายถึง การปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการกระทำทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดขึ้นจากความร่วมมือระหว่างครูและนักเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุสู่จุดประสงค์การสอนที่กำหนดไว้

สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2552 : 96) การจัดการเรียนการสอน หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมให้แก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่พึงปรารถนาตามจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

สรุป การจัดการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการจัดสภาพของการเรียนการสอน โดยมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน อันเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งกระบวนการนั้นต้องให้เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและสภาพแวดล้อมโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

#### 2.4.2 จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอน

ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม (2544 : 238) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนเกิดพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาไปพร้อม ๆ กัน
2. เพื่อสนองความสามารถ ความถนัด ความสนใจของนักเรียนทุกคน ซึ่งแต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน
3. เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน ให้นักเรียนเรียนด้วยความเพลิดเพลิน ไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน
4. เพื่อสนองเจตนารมณ์ของหลักสูตร นักเรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และเกิดทักษะกระบวนการ

ไสว พิกขาว (2544 : 22-26) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายและเป้าหมาย
2. นักเรียนได้ใช้วิธีการเรียนรู้แบบฉลาดรู้
3. นักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ที่ทำให้รู้จริง รู้แจ้ง รู้ลึกซึ้งและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
4. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของการรู้จักตนเอง การผสมผสานในศาสตร์ต่าง ๆ และใช้อย่างมีคุณธรรมเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม
5. นักเรียนมีการพัฒนาอย่างสมดุล ในคุณลักษณะทางกาย ปัญญา คุณธรรมและทักษะการใช้ชีวิต

สรุป จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ สติปัญญาและสามารถนำความรู้ไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและสังคม ต่อไป

#### 2.4.3 เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีว

เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีว คือ แบบแผน ยุทธวิธีที่แสดงออกถึงการเรียนการสอนวิชาเทคนิคสำหรับครูนำไปใช้สอนนักเรียนในห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด ซึ่งการเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นโดยบังเอิญแต่มีกระบวนการในการพัฒนา นักเรียนที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการนั้นเบื้องต้นจะต้องมีความสนใจใคร่ที่รู้ อยากที่จะแก้ปัญหาในเรื่องราวเหล่านั้น ซึ่งความสนใจหรือปัญหาที่อยากจะทำจะเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดแรงพลังในการพยายามหาข้อมูลหาแนวทางหรือวิธีการที่จะแก้ไขปัญหานั้น ๆ

สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์ (2527 : 2-3) ได้เสนอ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีวประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้น ดังนี้

##### 1. ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)

ขั้นตอนนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้เมื่อนักเรียนมีความพร้อมที่จะเรียน มีความตั้งใจและสนใจที่จะเรียน ในขั้นตอนนี้นักเรียนจะเกิดการจูงใจให้มีความต้องการที่จะเรียน เมื่อนักเรียนต้องการทำอะไรบางอย่างที่แปลกใหม่ หรือนักเรียนได้รับมอบหมายงานซึ่งไม่เคยทำมาก่อนได้เลย เขาประสบปัญหาและมีความสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น

##### 2. ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

เมื่อนักเรียนประสบปัญหา มีความต้องการหรือสนใจที่จะแก้ปัญหานั้น แต่ด้วยเหตุที่เป็นปัญหาแปลกใหม่ซึ่งไม่เคยรู้หรือทำได้มาก่อน ย่อมจะต้องมีการศึกษาข้อมูลและทำการเก็บรวบรวมข่าวหรือข้อความต่าง ๆ เพื่อที่จะได้นำไปใช้ในการแก้ปัญหานั้น

##### 3. ขั้นพยายาม (Application)

ข้อมูล ข่าว หรือเนื้อหาที่นักเรียนได้รับหรือศึกษามาอาจไม่ถูกต้องหรือไม่เพียงพอสำหรับการแก้ปัญหานั้นก็ได้ การศึกษาหรือรับข้อมูลแต่เพียงอย่างเดียวนั้นย่อมยังไม่เกิดการเรียนรู้ถ้าทราบใดที่นักเรียนยังไม่ได้พยายามเอาข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการแก้ปัญหานั้น ดังนั้น นักเรียนจะต้องพยายามทำ พยายามฝึกหัด และใช้ข้อมูลนั้นในการแก้ปัญหานั้น

##### 4. ขั้นสำเร็จผล (Progress)

การได้พยายามนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหานั้น ย่อมทำให้เกิดผลของการแก้ปัญหานั้น หากข้อมูลที่ศึกษามานั้นมีความถูกต้องและเพียงพอก็ย่อมจะแก้ปัญหานั้นให้สำเร็จลงได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นได้ ถ้าหากแก้ปัญหานั้นไม่สำเร็จก็ต้องย้อนขั้นตอนของขบวนการเหล่านั้นอีกครั้ง ขั้นสำเร็จผลจึงเปรียบเหมือนกับเป็นขั้นตรวจผลงานของนักเรียนที่ได้จากการฝึกหัดหรือแก้ปัญหานั้นนั่นเอง

จากเทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีฟดังกล่าว ผู้รายงานได้จัดกระบวนการเรียนการสอน วิชากระบวนการเชื่อม (2103-2008) ด้วยเอกสารประกอบการสอนเพื่อให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการ เรียนรู้ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทิศทางที่ผู้ศึกษาต้องการ โดยใช้เทคนิคและวิธีการสอน ใน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) เพื่อสร้างความสนใจในสิ่งที่นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) เป็นการให้ข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่ถูกต้องและเพียงพอ ขั้นพยายาม (Application) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลองแก้ปัญหา โดยนำข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่ได้รับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และขั้นสำเร็จผล (Progress) เป็นการตรวจสอบผลจากขั้นพยายามว่าถูกหรือผิด พร้อม ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ต่อไป

## 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

Good (1973 : 103) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ที่ได้รับหรือ ทักษะที่พัฒนา มาจากการเรียนในสถานศึกษา โดยปกติวัดจากคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้หรือ จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประกิจ รัตนสุวรรณ (2525 : 200) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ จากการฝึกฝนอบรมหรือการสอน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 29-30) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน จุดมุ่งหมายของ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของสมรรถภาพทางสมองของ บุคคลว่าเรียนรู้อะไรบ้าง มีความรู้ด้านใดมากน้อยเพียงใด

วรรณิ โสมประยูร (2537 : 262) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือพฤติกรรมของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งพัฒนาขึ้นหลังจากได้รับการอบรมสั่ง สอนและฝึกฝนโดยตรง

สรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้หรือทักษะซึ่งเกิดจากการทำงานที่ ประสานกันและต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและ องค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปของความสำเร็จ สามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือคะแนนที่ครูให้

## 2.5.2 จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

กุหลาบ สีหาพงษ์ (2550 : 39) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ของแต่ละสาขาวิชา เป็นการตรวจสอบความสามารถของสมรรถภาพทางสมองของนักเรียนว่าเรียนแล้วรู้อะไรบ้างและมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าใด เช่น พฤติกรรมการจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 29-30) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเป็นการตรวจสอบความสามารถของสมรรถภาพทางสมองของนักเรียนว่าเรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าใด เช่น พฤติกรรมการจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่ามากน้อยอยู่ในระดับใด

มลาวัลย์ นกหงษ์ (2552 : 78) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ เมื่อเรียนรู้แล้วมีความเข้าใจสามารถนำไปใช้ มีการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่ามากน้อยอยู่ในระดับใด

สรุป การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ว่าจะระดับไหนก็ตามจะมีจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ด้วยกันทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการวัดเพื่อทราบแนวทางในการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป วัดเพื่อทราบผลการจัดกิจกรรมของครู วัดเพื่อตรวจสอบผลความรู้ของนักเรียน วัดเพื่อตรวจสอบพฤติกรรม ทั้งนี้การวัดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้วัดซึ่งการวัดก็จะมีรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ หรือลักษณะของการวัดของครู

## 2.5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.5.3.1 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

Gronlund (1993 : 1) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นกระบวนการเชิงระบบเพื่อการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีหน้าที่หลักสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

พิชิต ฤทธิจรรุญ (2545 : 96) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2545 : 28) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้เชิงวิชาการ มักใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เน้นการวัดความรู้ ความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีตหรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน (2544 : 33) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือตรวจสอบทางการศึกษาที่กระตุ้นสมองให้แสดงพฤติกรรมออกมาในเชิงความสามารถของบุคคลนั้น ๆ

สรุป แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถของนักเรียนว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ครูตั้งไว้

### 2.5.3.2 ประเภทของแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2532 : 8-9) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์ที่ใช้สำหรับตัดสินว่านักเรียนมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดเพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นหัวใจของแบบทดสอบในการทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร สร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร สามารถจำแนกนักเรียนตาม ความเก่งอ่อนได้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถวัดได้ที่แสดงสถานภาพความสามารถของบุคคล เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

ประกิจ รัตนสุวรรณ (2525 : 210) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้เอง (Teacher Made Test) ครูจัดสร้างขึ้นเพื่อวัดความก้าวหน้าของนักเรียน ภายหลังจากได้มีการเรียนการสอนไประยะหนึ่งโดยปกติแบบทดสอบประเภทนี้จะใช้เฉพาะภายในกลุ่มนักเรียนที่ครูเป็นผู้สอน จะไม่นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ทั้งนี้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบนักเรียนมีความรู้ความสามารถตามจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด และจะนำผลการสอบนี้ไปใช้ทั้งปรับปรุงซ่อมเสริมการเรียนการสอน กับนำไปใช้ตัดสินผลการเรียนของนักเรียนด้วย ตัวอย่างแบบทดสอบที่ครูใช้ในการสอบปลายภาคหรือปลายปีหรือเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการเรียน นั่นเอง

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่นเดียวกับแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้เอง แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบการเรียนด้านต่าง ๆ ของนักเรียนที่ต่างกลุ่มกัน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538 : 146-147) ได้แบ่ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้เป็น 2 ประเภท คือ



1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะคราว เพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ และความสามารถทางวิชาการของเด็กว่า นักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพร้อมตรงไหนจะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดความพร้อมที่จะได้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ใหม่

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาหรือจากครูวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองคุณภาพหลายครั้งจนกระทั่งมีคุณภาพดี สามารถใช้เป็นหลักเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอน แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบ บอกวิธีสอบและยังมีมาตรฐานในด้านการแปลคะแนนด้วยการสร้างข้อคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้ว จะเป็นพฤติกรรมที่สามารถตั้งคำถามวัดได้ซึ่งควรวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ความรู้ความจำ
- (2) ความเข้าใจ
- (3) การนำไปใช้
- (4) การวิเคราะห์
- (5) การสังเคราะห์
- (6) การประเมินค่า

สรุป ประเภทของแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ดังนี้

1. เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้เอง หรือแบบทดสอบมาตรฐาน
2. เป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ หรือแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม
3. เป็นลักษณะการวัดด้านปฏิบัติหรือการวัดด้านเนื้อหา

#### 2.5.3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ที่กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545 : 96) กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

##### 1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ตารางวิเคราะห์หลักสูตรจะใช้เป็นกรอบในการออกแบบทดสอบโดยระบุจำนวนแบบทดสอบในแต่ละเรื่องและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

##### 2. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

วัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ครูมุ่งหวังจะเกิดขึ้นกับนักเรียน ซึ่งครูจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3. กำหนดชนิดของแบบทดสอบและศึกษาวิธีสร้าง

การศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของแบบทดสอบที่จะใช้วัดว่าจะเป็นแบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน แล้วศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและวิธีการสร้าง

### 4. เขียนแบบทดสอบ

ลงมือเขียนแบบทดสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

### 5. ตรวจสอบแบบทดสอบ

เพื่อให้แบบทดสอบที่เขียนขึ้นในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้สร้างแบบทดสอบจะต้องพิจารณาทบทวนตรวจทานอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

### 6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง

เมื่อตรวจทานเสร็จแล้วให้พิมพ์แบบทดสอบทั้งหมด จัดทำเป็นฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบสอบถาม (Direction) และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

### 7. ทดลองสอบและวิเคราะห์

การทดลองสอบและวิเคราะห์เป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอบจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงแบบทดสอบให้มีคุณภาพ

### 8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง

จากผลการวิเคราะห์ หากพบว่าฉบับใดไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดีพออาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นแล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2545 : 178-179) กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยระบุเป็นข้อๆ และให้วัตถุประสงค์การเรียนรู้เหล่านั้นสอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย

2. กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน

3. เตรียมตารางเฉพาะหรือผังของแบบทดสอบ เพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้น กะทัดรัดและมีความชัดเจน

4. สร้างแบบทดสอบทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ

อุทุมพร (ทองไว) จารมรمان (2544 : 34-37) กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

1. การระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบ
2. การระบุเนื้อหาหลัก เนื้อหาย่อย
3. การระบุเงื่อนไขในการทดสอบ
4. การทำพิมพ์เขียวแบบทดสอบหรือตารางโครงสร้างวัตถุประสงค์
5. ลงมือสร้างแบบทดสอบตามจำนวนและรูปแบบที่ต้องการ
6. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นรายข้อ
7. จัดทำต้นฉบับ เขียนคำสั่ง คำชี้แจงในการตอบ ตรวจสอบความถูกต้อง

ในการพิมพ์และใช้ทดสอบ

8. ทำการวิเคราะห์ความยากง่าย อำนาจจำแนก เพื่อแก้ไขปรับปรุง

สรุป ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ประกอบด้วยการวิเคราะห์หลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดเนื้อหาที่จะสร้างแบบทดสอบ การสร้างแบบทดสอบ การตรวจทาน การนำไปทดลองใช้และการนำไปทดลองใช้จริง การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องให้ตรงและครอบคลุมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ การตั้งคำถามให้มีความชัดเจนในข้อคำถาม นอกจากนั้นแบบทดสอบควรมีความยากง่ายพอเหมาะ จำนวนข้อของแบบทดสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และมีเวลาในการสอบที่เหมาะสมกับจำนวนข้อของแบบทดสอบ

#### 2.5.3.4 หลักการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ

มีผู้ที่กล่าวถึงหลักการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบไว้ ดังนี้

พิชิต ฤทธิจรูญ (2545 : 131-134) กล่าวว่า หลักการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบมีหลักการสร้างที่สอดคล้องกัน ดังนี้

1. ข้อคำถามที่เป็นส่วนนำควรเป็นประโยคที่สมบูรณ์ ใช้ภาษาที่ชัดเจน กะทัดรัด ได้ใจความ ตัวคำถามควรให้ชัดเจนตรงจุดที่จะถามและเรื่องที่ถามควรเป็นเรื่องสำคัญเพียงเรื่องเดียวในแต่ละข้อ ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับระดับนักเรียน

2. ตัวคำถามควรใช้ข้อความในเชิงบวก หลีกเลี่ยงการใช้ข้อความในเชิงปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อน ถ้าจำเป็นต้องใช้ควรขีดเส้นใต้หรือพิมพ์ด้วยตัวหนาตรงคำปฏิเสธนั้น เพื่อให้

เห็นชัดเจนและเป็นการเน้นตัวคำถามด้วย เนื่องจากนักเรียนจะยุ่งยากต่อการแปลความหมายของคำถาม

3. ควรถามในเรื่องที่มีคุณภาพต่อการวัดจึงจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน คำถามแบบเลือกตอบสามารถวัดพฤติกรรมในสมองได้หลาย ๆ ด้าน ไม่ใช่ ถามเฉพาะความจำหรือความจริงตามตำรา หรือถามรายละเอียดเกินความจำเป็นซึ่งไม่ใช่สาระสำคัญ แต่ต้องถามให้คิดหรือนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์ใหม่จึงจะเรียกว่ามีคุณค่าต่อการวัด

4. การเขียนคำถามจะต้องระวังไม่ให้คำตอบของข้อหนึ่งสามารถได้คำตอบจากอีกข้อหนึ่ง และลักษณะของข้อคำถามจะต้องไม่ก่อให้เกิดการชี้แนะคำตอบ

5. ข้อคำถามข้อหนึ่งควรจะสิ้นสุดลงในหน้าเดียวกัน ไม่ควรที่จะมีคำถามและตัวเลือกของข้อเดียวกันไปแยกอยู่กันคนละหน้า เพราะจะทำให้ผู้ตอบสับสน

6. ควรใช้รูปภาพประกอบเป็นตัวสถานการณ์หรือคำถาม หรือตัวเลือกจะทำให้แบบทดสอบน่าสนใจยิ่งขึ้น

7. ควรหลีกเลี่ยงการใช้ตัวเลือกประเภท “ถูกทุกข้อ” หรือ “ทุกข้อที่กล่าวมาข้างต้น” หรือ “คำตอบถูกไม่ได้ให้ไว้”

8. ไม่ควรถามเรื่องที่นักเรียนเคยชินหรือคล่องปากอยู่แล้ว โดยเฉพาะคำถามประเภทคำพังเพย สุภาษิต คติพจน์ ควรถามให้นักเรียนได้ใช้ความคิดหรือพฤติกรรมทางปัญญาชั้นสูง

9. การจัดเรียงตำแหน่งตัวเลือกที่ถูกของข้อต่าง ๆ ควรกระจาย ตำแหน่งตัวถูกในตัวเลือกทุกตัวให้เท่าๆ กันในลักษณะสุ่มไม่ให้เป็นระบบที่ผู้สอบจะจับแนวทางได้เพื่อป้องกันการเดาคำตอบ

10. ตัวเลือกที่ถูกควรเป็นคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด

11. เขียนตัวเลือกให้เป็นเอกพจน์ หมายถึง เขียนตัวเลือกทุกตัวให้เป็นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือมีทิศทางแบบเดียวกันหรือมีโครงสร้างสอดคล้องเป็นทำนองเดียวกัน เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการพิจารณาของผู้สอบ

12. ควรเรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลข โดยอาจเรียงจากมากไปหาน้อย หรือจากน้อยไปหามากเพื่อให้ผู้สอบหาคำตอบได้ง่ายขึ้น แต่นิยมเรียงจากมากไปหาน้อยเพื่อช่วยให้ผู้ตอบพิจารณาคำตอบได้สะดวก ไม่หลงและป้องกันการเดาตัวเลือกที่มีค่ามาก

13. เขียนตัวเลือกให้เป็นอิสระจากกัน โดยไม่ให้ตัวเลือกเป็นตัวเดียวกันมีความหมายสับสนเนื่องสัมพันธ์กันหรือครอบคลุมตัวเลือกอื่น ๆ

14. พยายามใช้ตัวเลือกสั้นๆ โดยตัดคำซ้ำออกหรือนำคำซ้ำไปไว้ในตัวและ คำถามเขียนตัวถูกหรือตัวลวงซึ่งถูกหรือผิดเด่นชัดเกินไปจะทำให้นักเรียนสังเกตเห็นได้ชัดเจนจน กลายเป็นการแนะคำตอบ

15. การจัดเรียงข้อกระทงและดำเนินการจัดพิมพ์ ควรให้อยู่ในรูปแบบ เดียวกัน

16. ข้อกระทงแต่ละข้อควรเป็นอิสระหรือแยกขาดจากกันไม่ขึ้นกับข้ออื่น ๆ ในแบบสอบชุดนั้น ๆ เป็นต้นว่าให้ตอบข้อ 16 โดยให้ไปใช้ชุดของตัวเลือกในข้อที่ 5 ลักษณะเช่นนี้ อาจทำให้ผู้ตอบสับสน

17. ใช้ตัวเลือกปลายเปิดให้เหมาะสม ได้แก่ตัวเลือกประเภท “ถูกทุกข้อ” “ไม่มีข้อถูก” “ผิดหมด”

18. ควรมีตัวเลือก 4-5 ตัว แบบทดสอบแบบเลือกตอบนี้ ถ้าเขียนตัวเลือก เพียง 2 ตัว ก็กลายเป็นแบบทดสอบแบบกาถูก-ผิด และเพื่อป้องกันไม่ไห้เดาได้ง่าย จึงควรมีตัวเลือก มาก ๆ ที่นิยมใช้หากเป็นแบบทดสอบระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ควรใช้ 3 ตัวเลือกระดับประถม ศึกษาศึกษาปีที่ 3-6 ควรใช้ 4 ตัวเลือก และตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาขึ้นไปควรใช้ 5 ตัวเลือก

สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2530 : 70-75) กล่าวว่า หลักการสร้างแบบทดสอบแบบ เลือกตอบว่ามีหลักการสร้างออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

#### 1. การสร้างปัญหาหรือคำถาม

1) เขียนคำถามให้สมบูรณ์ โดยการใช้คำที่แสดงลักษณะการถามมา ประกอบ เช่น คำว่าอะไร เพราะเหตุใด และเมื่อไร เป็นต้น

2) หากเขียนแบบทดสอบเป็นแบบเอาตัวเลือกมาต่อตัวนำแล้ว จะต้อง อ่านแล้วเข้าใจง่ายได้ความหมายสมบูรณ์

3) ถามให้ตรงจุดที่จะถามให้เด่นชัด คือ อ่านคำถามแล้วตีความได้ว่า ครุ่นถามเรื่องอะไร ไม่ต้องอ่านกลับไปกลับมา

4) อย่าใช้คำถามปฏิเสธเพราะคำถามดังกล่าวตีความได้ยาก

5) หลีกเลี่ยงการใช้คำที่อาจแนะนำคำตอบ เช่น คำหรือข้อความที่เป็น คำตอบรวมอยู่ในคำถามแล้ว ซึ่งจะทำให้ผู้สอบหาคำตอบได้ง่าย หรืออาจตอบถูกโดยไม่ได้ใช้ความรู้ ความคิดจากการเรียนวิชานั้น ๆ เลย

6) ควรสร้างคำถามให้สั้น กระชับรัด เอาจุติใจความที่สำคัญ

#### 2. การสร้างตัวเลือก

1) เขียนตัวเลือกให้เป็นพวกเดียวกัน หมายความว่า ตัวเลือกทั้งหลายที่ สร้างขึ้นจะต้องมีขอบข่ายอยู่ในประเภทหรือกลุ่มเดียวกัน หรือมีคุณลักษณะบางอย่างร่วมกัน

- 2) ตัวเลือกควรสั้น ชัดเจน ประหยัดคำ อ่านได้ใจความสมบูรณ์
  - 3) ตัวเลือกทุกตัวจะต้องให้เป็นอิสระแก่กัน ถูกหรือผิดแยกกันเด็ดขาด โดยไม่คลุมเครือและจะต้องไม่แตกต่างกันจนเด่นชัดมากเกินไป
  - 4) ตัวเลือกทุกตัวต้องให้ใช้ประโยชน์ได้ คือมีคุณค่าในการจูงใจให้ผู้สอบได้เลือกตอบ
  - 5) ควรให้ตัวเลือกทุกตัวยาวเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน เพราะตัวเลือกที่ยาวหรือสั้นที่สุดกลับเป็นคำตอบไปด้วย จึงกลายเป็นการแนะนำคำตอบ
  - 6) ตัวเลือกจะต้องถูกหรือผิดตามหลักวิชาการ ไม่ใช่ถูกหรือผิดตามสมัยนิยมหรือเป็นความถูกต้องตามความคิดของกลุ่มบุคคล
  - 7) อย่าให้คำถามหรือตัวเลือกข้อต้นๆ ไปมีอิทธิพลกับคำตอบข้อต่อไป เพราะทำให้แบบทดสอบเหล่านั้นขาดคุณค่าและไม่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการได้
  - 8) ให้ที่อยู่ของตัวเลือก เป็นตัวเลือกอยู่ในลักษณะกลุ่ม คือ ให้กระจายคำตอบจากข้อ ก. ถึง ง. หรือ จ. อย่าให้คำตอบอยู่ในข้อที่ซ้ำ ๆ กัน เพราะจะทำให้ผู้สอบเดาคำตอบได้
- สรุป หลักการสร้างแบบทดสอบแบบตัวเลือกส่วนของคำถามควรเป็นคำถามที่กระชับและชัดเจนไม่ควรใช้คำถามเชิงปฏิเสธ ควรเป็นคำถามที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ส่วนของตัวเลือกควรเป็นคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุดเพียงคำตอบเดียว

#### 2.5.3.5 คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

มีผู้ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีไว้ดังนี้

ชวาล แพรัตกุล (2520 : 123-136) กล่าวว่า คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดีมี 10 ประการ ดังนี้

1. ต้องเที่ยงตรง หมายถึง คุณสมบัติที่จะทำให้ครูบรรลุถึงวัตถุประสงค์แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง คือ สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราจะวัดได้อย่างถูกต้องตามจุดมุ่งหมาย
2. ต้องยุติธรรม คือ โจทย์คำถามทั้งหลายไม่ชี้ช่องทางแนะนำให้นักเรียนเดาคำตอบได้ ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนเกยจคร้านที่จะดูตำราแต่ตอบได้ดี
3. ต้องถามถึงวัดความลึกซึ้งถึงวิทยาการตามแนวตั้งมากกว่าที่จะวัดตามแนวกว้างว่ารู้มากน้อยเพียงใด
4. ต้องช่วยเป็นเยี่ยงอย่าง คำถามที่มีลักษณะท้าทายเชิญชวนให้คตินักเรียนสอบแล้วมีความรู้เรื่องราวได้กว้างขวางยิ่งขึ้นอีก
5. ต้องจำเพาะเจาะจงเด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชัดว่าครูถามถึงอะไรหรือให้นักเรียนคิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ

6. ต้องเป็นปรนัย หมายถึง คุณสมบัติ 3 ประการ คือ
  - 1) แจ่มชัดในความหมายของคำถาม
  - 2) แจ่มชัดในวิธีตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน
  - 3) แจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน
7. ต้องมีประสิทธิภาพ คือสามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรง และเชื่อถือได้มากที่สุดภายในเวลา แรงงาน และเงินที่น้อยที่สุดด้วย
8. ต้องยากพอเหมาะ
9. ต้องมีอำนาจจำแนก คือสามารถแยกนักเรียนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ที่สุทธระดับตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด
10. ต้องเชื่อมั่นได้ คือแบบทดสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้คงที่แน่นอนไม่แปรผัน

ประสงค์ พรจินดารักษ์ (2530 : 91-93) กล่าวว่า คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีนั้นควรจะมีคุณภาพดี ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) ใช้วัดได้ตรงในสิ่งที่ต้องการวัด ความตรงนับได้ว่าเป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดของแบบทดสอบ ความตรงของแบบทดสอบแบ่งได้ 4 ชนิด ดังนี้
  - 1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) คือ สภาพของแบบทดสอบนั้นมีข้อความสอดคล้องกัน หรือตรงตามเนื้อหาวิชาดังที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือตามที่ครูได้สอนไป
  - 2) ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) คือ ลักษณะของแบบทดสอบนั้นไปแสดงพฤติกรรมปฏิบัติจริง สามารถแสดงพฤติกรรมได้สอดคล้องกับความสามารถที่ได้จากแบบทดสอบ
  - 3) ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) คือ ลักษณะที่แบบทดสอบสามารถพยากรณ์พฤติกรรมใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบได้
  - 4) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) คือแบบทดสอบที่สามารถวัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ได้ตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ความเป็นปรนัย (Objective) แบบทดสอบที่ทุกคนอ่านแบบทดสอบนั้น ๆ แล้วเข้าใจตรงกัน ทั้งวิธีการสอบ เนื้อหาของโจทย์ และต้องมีคำตอบที่แน่ชัด นักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจดีเมื่ออ่านแล้วต้องเห็นพ้องกันว่าถูกหรือผิด หรือเลือกข้อที่ถูกต้องตรงกัน ดังนั้นแบบทดสอบที่ีความเป็นปรนัยจึงมีลักษณะ 3 ประการ คือ
  - 1) คำถามต้องชัดเจน อย่าใช้ภาษาที่กำกวม เพื่อผู้สอบจะได้เข้าใจในคำถามตรงกันกับความต้องการของผู้สร้างแบบทดสอบ

2) มีคำตอบที่แน่นอน ชัดเจน นักเรียนที่ตอบได้จะตอบในขอบเขต และเนื้อหาเดียวกัน

3) เกณฑ์การให้คะแนนต้องชัดเจน

3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) คือ ลักษณะความคงเส้นคงวาของแบบทดสอบ ไม่ว่าจะสอบกี่ครั้ง สอบที่ใด ผลที่วัดได้จะเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงกัน

4. นำไปปฏิบัติได้ง่าย (Practicality)

1) มีคำสั่งชัดเจน มีข้อกำหนดต่าง ๆ แสดงไว้อย่างถูกต้อง

2) มีแบบเฉลยหรือแผนการตรวจคำตอบอย่างชัดเจน มีตัวเลขหรือตารางมาตรฐานกำหนดไว้ สำหรับอำนวยความสะดวกในการแปลค่าของคะแนน

3) ไม่มีข้อสงสัยในขณะสอบ ผู้คุมสอบไม่จำเป็นต้องชี้แจงเพิ่มเติม การพิมพ์ชัดเจนอ่านง่าย

5. ความยาก (Difficulty) แบบทดสอบนั้นควรมีความยากพอเหมาะ ถ้ายากหรือง่ายเกินไป ทำให้มีผลต่อความเชื่อมั่นได้

6. อำนาจจำแนก (Discrimination) แบบทดสอบแต่ละข้อจะต้องสามารถ แยกคนเก่งและไม่เก่งออกจากกันได้ กล่าวคือคนเก่งจะตอบถูก คนไม่เก่งจะตอบไม่ถูก

7. ใช้เวลาเหมาะสม (Speediness) คือต้องกำหนดเวลาสอบให้เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป โดยทั่วไปเวลาที่เหมาะสมสำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ควรเป็นเวลาที่ใช้สอบประมาณ 90% ทำแบบทดสอบฉบับนั้นเสร็จ

8. มีประสิทธิภาพสูง (Efficiency) จะต้องสามารถสร้างแบบทดสอบให้ตรงตามเนื้อหา ตามวัตถุประสงค์และมีคุณค่ามากที่สุด โดยใช้เวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด สามารถใช้สอบได้หลายครั้งและมีคุณสมบัติดังที่กล่าวมา

สุราษฎร์ พรหมจันทร์ (2552 : 106) กล่าวว่า คุณลักษณะของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีควรพิจารณาถึงคุณสมบัติที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity)

ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ เป็นคุณสมบัติที่จะบ่งบอกว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริงตามวัตถุประสงค์การสอนหรือไม่ ซึ่งจะพิจารณาได้จาก

1) แบบทดสอบจะต้องวัดพฤติกรรมนักเรียนได้ตรงตามพฤติกรรมที่วัตถุประสงค์ต้องการ เช่น วัตถุประสงค์การสอนต้องการให้นักเรียนคำนวณความแข็งแรงของคานแบบทดสอบก็ต้องให้นักเรียนได้คำนวณ ไม่ใช่ให้อธิบายวิธีการคำนวณความแข็งแรงของคาน



2) แบบทดสอบจะต้องมีระดับความยากเหมาะสมกับระดับของ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เช่น วัตถุประสงค์เป็นระดับ Applied Knowledge แบบทดสอบก็จะต้องวัด ให้ถึงขั้นการ Applied Knowledge ด้วย

3) แบบทดสอบจะต้องมีจำนวนข้อวัดครอบคลุมหรือเป็นตัวแทนที่ดี ของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในข้อนั้น จะไม่วัดเพียงบางจุดหรือในบางประเด็นเท่านั้น

## 2. ความเป็นปรนัย (Objectivity)

ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบเป็นคุณสมบัติภายในตัวแบบทดสอบ ซึ่งเราอาจพิจารณาคุณสมบัติได้ในสองประเด็นหลัก ๆ คือ

1) แบบทดสอบนั้นจะต้องมีคำถามที่ชัดเจน นักเรียนอ่านแล้วสามารถ เข้าใจได้ตรงกันว่าแบบทดสอบถามเพื่อให้ตอบอย่างไร มีข้อนำสังเกตว่าข้อความซึ่งใช้เป็นคำถามนั้น ควรที่จะเป็นคำหรือประโยคง่ายๆ ถ้าหากเป็นคำที่แปลมาจากภาษาอื่นก็ควรที่จะวงเล็บคำภาษาเดิม เอาไว้ด้วยเพื่อความชัดเจนมากขึ้น

2) การให้คะแนนคำตอบมีมาตรฐานแน่นอนไม่ว่าจะตรวจที่ไหน เมื่อไร หรือว่าใครเป็นผู้ตรวจก็ตาม จะได้คะแนนคงที่แน่นอนไม่เปลี่ยนแปลง การได้คะแนนมากหรือน้อยไม่ ขึ้นอยู่กับวิจารณ์ญาณของผู้ตรวจ แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถของนักเรียนซึ่งแบบทดสอบปรนัยส่วนใหญ่จะมีคุณสมบัติเหล่านี้อยู่แล้ว

## 3. ความสะดวกในการทำ (Practicality)

ความสะดวกในการทำแบบทดสอบก็เป็นคุณสมบัติส่วนหนึ่งของ แบบทดสอบที่จะบ่งบอกถึงความคล่องตัวในการใช้ กล่าวคือ แบบทดสอบที่ดีนั้นการจัดพิมพ์จะต้อง ถูกต้องชัดเจน จัดหน้ากระดาษคำถามและคำตอบเหมาะสม ผู้สอบไม่ต้องพลิกไปมาหรือทำให้เกิด ความสับสนขณะทำแบบทดสอบ

สรุป คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี คือ ต้องมี ความเที่ยงตรงวัดคุณลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย มีความยุติธรรม ไม่เปิด ช่องทางให้นักเรียนเดาคำตอบ มีข้อความชัดเจนเพื่อให้นักเรียนอ่านได้เข้าใจแจ่มชัด มีประสิทธิภาพ ในด้านความเที่ยงตรง ความยาก อำนาจจำแนก และมีความเชื่อมั่นสูง

### 2.5.3.6 ประโยชน์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีผู้ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้ พรพิศ เกื้อนมนเฑียร (2542 : 50-51) กล่าวว่า ประโยชน์ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

1. ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
2. ใช้สำหรับปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
3. ใช้แยกประเภทนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ตามความสามารถ

4. ใช้ในการวินิจฉัยสมรรถภาพเพื่อให้ได้รับการช่วยเหลือได้ตรงจุด
5. ใช้เปรียบเทียบความงอกงาม
6. ใช้ตรวจสอบประสิทธิภาพของการเรียน
7. ใช้พยากรณ์ความสำเร็จในการศึกษา
8. ใช้ในการแนะแนว
9. ใช้ในการประเมินผลการศึกษา
10. ใช้ในการศึกษาค้นคว้าวิจัย

สุรชัย ขวัญเมือง (2522 : 215-217) กล่าวว่า ประโยชน์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

1. ทำให้ครูเห็นเป้าหมายปลายทางได้ชัดเจนหรือรู้พฤติกรรมปลายทางที่คาดหวังได้อย่างแน่ชัดยิ่งขึ้น
2. ทำให้ครูสามารถประเมินได้ว่านักเรียนมีความสำเร็จในการเรียน คือเข้าใจเป้าหมายไปแล้วเพียงใด
3. ทำให้ครูสามารถเห็นทิศทางในการพัฒนานักเรียนว่าไปตรงตามแนวทางที่จะไปสู่เป้าหมายเพียงใด

สรุป แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประโยชน์ต่อนักเรียนในด้านการให้ความช่วยเหลือการพัฒนาความสามารถของนักเรียนได้ตรงจุด ใช้ในการตรวจสอบพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนว่ามีมากขึ้นเพียงใด อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพยากรณ์ความสำเร็จของนักเรียนในการศึกษา และยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนต่อไป

## 2.6 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

### 2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ ดังนี้

Ruth and Murali (2001 : 1) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจเป็นเงื่อนไขที่ส่งเสริมการพัฒนาจิตใจภายในและทำให้แรงจูงใจในการเรียนรู้ดำเนินต่อไปได้

กาญจนา อรุณสุขรุจี (2546 : 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคลจึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

ราชบัณฑิตสถาน (2525 : 455) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สมใจ ชอบใจ เหมาะ และพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

ฟามูเย่ สุกัณศีล (2548 : 25) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคลซึ่งมักจะเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความพึงพอใจก็จะไม่เกิดขึ้น

สรุป ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจจะทำให้บุคคลเกิดความสบายใจหรือสนองความต้องการทำให้เกิดความสุข เป็นผลดีต่อการปฏิบัติงานและการเรียนการสอน

## 2.6.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างความพึงพอใจ

อารี พันธมณี (2546 : 86-87) กล่าวว่า ทฤษฎีสำหรับการสร้างความพึงพอใจมีหลายทฤษฎี แต่ที่ยอมรับและมีชื่อเสียงคือ ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของ มาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Need) ที่กล่าวว่า ทุกคนมีความต้องการเหมือนกัน แต่ความต้องการนั้นเป็นลำดับขั้นเขาได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ไว้ ดังนี้

1. มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่สิ้นสุด ขณะที่ความต้องการสิ่งใดได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกไม่มีวันจบสิ้น

2. ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่เป็นสิ่งจูงใจสำหรับพฤติกรรมอื่นต่อไป ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม

3. ความต้องการของมนุษย์จะเรียงเป็นลำดับขั้นตามลำดับความสำคัญ กล่าวคือเมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนอง ซึ่งลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ขั้นตอนตามลำดับจากขั้นต่ำไปขั้นสูง ดังนี้

1) ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่องของอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัยและความต้องการทางเพศ ความต้องการด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้รับการตอบสนอง

2) ความต้องการด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of Safety Needs) ถ้าความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้วมนุษย์จะต้องการในขั้นสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกปลอดภัย หรือความมั่นคงในปัจจุบันและอนาคตรวมถึงความก้าวหน้าและอบอุ่นใจ

3) ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belonging Needs) หลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วจะมีความต้องการสูงขึ้นอีก คือความต้องการทางด้านสังคมเป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

4) ความต้องการที่จะได้รับการยอมรับนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่อง ให้เกียรติและเห็นความสำคัญของตนเอง อยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระและเสรีภาพ

5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการอยากจะเป็น อยากจะได้ตามความคิดของตนหรือต้องการจะเป็นมากกว่าที่ตัวเองเป็นอยู่ในขณะนั้น

สรุป จากทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ ทั้ง 5 ชั้นของมนุษย์ มีความสำคัญไม่เท่ากัน การมุ่งใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกันไป และความต้องการในแต่ละชั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการในลำดับขั้นนั้น ๆ

#### 2.6.3 องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจ

เชดคักดี โฆวาสินธุ์ (2525 : 136) กล่าวว่า ความพึงพอใจจะต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ ประกอบเข้าด้วยกัน 3 ด้าน ดังนี้

1. องค์ประกอบทางความรู้หรือความเข้าใจ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มนุษย์ใช้ในการคิด ตอบสนอง รับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับ ซึ่งมีขอบเขตครอบคลุมไปถึงความคิดเห็น ความเชื่อมั่นที่มีต่อสิ่งแวดล้อมหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

2. องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก เป็นลักษณะทางอารมณ์ที่คล้อยตามความคิด ถ้าบุคคลมีความคิดที่ดีต่อสิ่งใดก็จะมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น จะแสดงออกมาในรูปของความรัก ความโกรธ ความชอบ ความไม่ชอบ ความเกลียดและความชิงชังต่อสิ่งต่าง ๆ

3. องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม คือ ความพร้อมที่จะกระทำอันเป็นผลเนื่องมาจากความคิด ความรู้สึก ซึ่งออกมาในรูปของการยอมรับหรือปฏิเสธ เป็นการแสดงออกในทางปฏิบัติ ในทางพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นสามารถที่จะสังเกตได้

สรุป องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจ ประกอบด้วย ด้านความรู้หรือ ความเข้าใจ ด้านความรู้สึก และด้านพฤติกรรม เป็นต้น

#### 2.6.4 การวัดความพึงพอใจ

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538 :3 -4) กล่าวว่า วิธีการวัดความพึงพอใจไว้ ดังนี้

1. การสังเกต (Observation) เป็นการวัดโดยคอยสังเกตพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วนำข้อมูลไปอนุมานว่าบุคคลมีเจตคติต่อสิ่งนั้น ๆ อย่างไร

2. การรายงานตนเอง (Self-Report) เป็นการวัดโดยการให้บุคคลเล่าความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นออกมา จากการเล่านี้สามารถที่จะกำหนดค่าของคะแนนความพึงพอใจ

3. วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการซักถามกลุ่มบุคคลที่ใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษา แต่บางครั้งอาจไม่ได้ความจริงตามที่คาดหวังไว้ เพราะบุคคลที่ใช้เป็นตัวอย่างอาจไม่ยอมเปิดเผยความรู้สึกที่แท้จริง

4. เทคนิคจินตนาการ (Projective Techniques) วิธีนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่างไปให้นักเรียน เมื่อนักเรียนเห็นภาพแปลกๆ ก็จะเกิดจินตนาการออกมาแล้วนำมาตีความหมายจากการตอบนั้น ๆ ก็พอจะวัดเจตคติได้ว่าพอใจหรือไม่

5. วิธีการวัดทางสรีระ คือ ใช้เครื่องมือเพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย การวัดทางสรีระนี้สามารถกระทำได้โดย การวัดการต้านกระแสไฟฟ้าของผิวหนัง การขยายของลูกนัยน์ตา การวัดฮอร์โมนบางชนิด

6. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่แพร่หลายอีกวิธีหนึ่ง

สรุป การวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การรายงานตน การสัมภาษณ์ เทคนิคจินตนาการ การวัดทางสรีระ และแบบสอบถาม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวก ความเหมาะสม ตลอดจนความมุ่งหมายของการวัดจึงจะส่งผลให้การวัดมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ

#### 2.6.5 การสร้างเครื่องมือวัดความพึงพอใจ

เชิดศักดิ์ โฆวาสินทร์ (2525 : 146) และประพาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 45-46) กล่าวว่า การสร้างเครื่องมือวัดความพึงพอใจ ดังนี้

1. รวบรวมข้อความที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการวัด
2. พิจารณาว่าต้องการวัดความพึงพอใจใคร ที่มีต่ออะไรและให้ความหมายของความพึงพอใจและสิ่งที่จะวัดนั้นให้แน่นอน
3. เมื่อตีความหมายของสิ่งที่ต้องการวัดแน่นอนแล้วก็สร้างข้อความในแต่ละข้อให้ครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อเหล่านั้นซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

1) ต้องเป็นข้อความที่เขียนในแง่ความรู้สึก ความเชื่อหรือความตั้งใจที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2) ข้อความที่บรรจุในสเกลจะต้องประกอบด้วยข้อความที่เป็นบวกและลบละกันไป

3) ข้อความในแต่ละข้อต้องสั้น เข้าใจง่าย ชัดเจน ไม่กำกวม

4. เมื่อได้ข้อความเพียงพอแล้วก็บรรจุลงในสเกล โดยมีตัวเลือก 5 ตัวเลือก ดังนี้ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด

5. การกำหนดน้ำหนักในการตอบตัวเลือกต่าง ๆ แต่ละข้อ ซึ่งในการกำหนดน้ำหนักว่าตัวเลือกใดจะมีน้ำหนักเท่าใดนั้น มีวิธีการอยู่ 3 วิธี แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ Arbitrary Weighting Method ซึ่งกำหนดให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 5,4,3,2 และ 1 ถ้าข้อความเป็นบวก และ 1,2,3,4 และ 5 ถ้าชนิดของข้อความเป็นลบ

6. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้นโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ให้เขาระบุข้อบกพร่องการใช้ภาษา ความเข้าใจตรงกัน นำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งเพื่อประเมินความสอดคล้อง/ความเหมาะสม เป็นรายชื่อ

7. ปรับปรุงข้อความและเลือกข้อความที่มีคุณภาพ

8. นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้รายงานได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

บุญเป็ง รัตนะ (2552 : 56-59) ได้ทำการศึกษา เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้นที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.04/81.16

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของจากการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น โดยรวมในระดับมาก ( $\bar{X}=4.42$ , S.D.=0.52)

มงคล ไมตรีจิตต์ (2553 : 41-42) ได้ทำการศึกษา เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้นที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.41/82.94

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น โดยรวมในระดับมาก ( $\bar{X}=4.31$ , S.D.=0.47)

ภิรมย์ สุทธิรักษ์ (2555 : 48-51) ได้ทำการศึกษา เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย

#### ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้นที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.22/82.72

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น โดยรวมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.52$ , S.D.=0.49)

นายสันทนา สงครินทร์ (2555 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ (1105-5203) หลักสูตรวิชาชีพ ระยะสั้น พุทธศักราช 2548 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี

#### ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ (1105-5203) ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.13/86.79

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ (1105-5203) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ (1105-5203) โดยรวมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.38$ , S.D.=0.43)

ไพบุลย์ คำภาพักตร์ (2556 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาช่างเครื่องทำเย็นและปรับอากาศ 2 นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยสารพัดช่างบรรหาร-แจ่มใส อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

#### ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาช่างเครื่องทำเย็นและปรับอากาศ 2 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.72/82.60

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาช่างเครื่องทำเย็นและปรับอากาศ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาช่างเครื่องทำเย็นและปรับอากาศ 2 โดยรวมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.75$ , S.D.=0.39)