

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ทักษะวิชาชีพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน สาขาวิชาช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคสกลนคร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ การเรียนรู้วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
 - 1.1 จุดประสงค์ของสาขาวิชาช่างยนต์
 - 1.2 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ
 - 1.3 สาขาวิชาช่างยนต์
 - 1.4 จุดประสงค์รายวิชา วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
 - 1.5 สมรรถนะรายวิชา วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
 - 1.6 คำอธิบายรายวิชา วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2. ชุดฝึก
 - 2.1 ความหมายและความสำคัญของชุดฝึก
 - 2.2 ประโยชน์ของชุดฝึก
 - 2.3 ลักษณะของชุดฝึกที่ดี
 - 2.4 หลักและขั้นตอนในการสร้างชุดฝึก
3. สมรรถนะ
 - 3.1 ความหมายของสมรรถนะ
 - 3.2 ความเป็นมาของสมรรถนะในการปฏิบัติงาน
 - 3.3 คุณลักษณะของสมรรถนะในการปฏิบัติงาน
 - 3.4 ประเภทของสมรรถนะในการปฏิบัติงาน

4. การเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ
 - 4.1 ความหมายของทักษะปฏิบัติ
 - 4.2 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ
 - 4.3 ระเบียบวิธีการสอนและเทคนิค
5. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
 - 5.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
 - 5.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
6. ชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD
 - 6.1 หลักการและเป้าหมาย
 - 6.2 ขั้นตอนของชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD
 - 6.3 แผนการจัดการเรียนรู้
 - 6.4 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้
 - 6.5 ประสิทธิภาพของชุดฝึก
7. ความมีวินัยในตนเอง
 - 7.1 ความหมายของความมีวินัยในตนเอง
 - 7.2 ความสำคัญของความมีวินัยในตนเอง
 - 7.3 ลักษณะของบุคคลที่มีวินัยในตนเอง
 - 7.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับความมีวินัยในตนเอง
8. ทักษะวิชาชีพ
 - 8.1 ความหมายของทักษะวิชาชีพ
 - 8.2 ความสำคัญของทักษะวิชาชีพ
 - 8.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบทักษะวิชาชีพ
 - 8.4 การประเมินทักษะวิชาชีพปฏิบัติงาน
9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 9.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 9.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 9.3 ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 9.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 9.5 หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 9.6 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

10. ความถนัดทางช่าง
 - 10.1 ความหมายของความถนัด
 - 10.2 องค์ประกอบของความถนัด
 - 10.3 แบบทดสอบวัดความถนัด
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 11.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 11.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 โดยเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2551 และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อผลิตกำลังคนระดับฝีมือที่มีสมรรถนะวิชาชีพคุณจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระได้ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกกระบวนและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ความสนใจ และโอกาสของตน ส่งเสริมการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชาติ ท้องถิ่นและชุมชน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 กล่าวถึง ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ เรื่อง จุดประสงค์ของสาขาวิชาช่างยนต์ มาตรฐาน การศึกษาวิชาชีพ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2556, หน้า 11-41) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. จุดประสงค์ของสาขาวิชาช่างยนต์

1.1 เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษาในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

1.2 เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
วิชาชีพช่วงยนต์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ
สังคมและเทคโนโลยี

1.3 เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงาน
พื้นฐานด้านช่วงยนต์

1.4 เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ
ของตน

1.5 เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านช่วงยนต์ในสถานประกอบการ
และประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้ และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ
ในระดับสูงขึ้นได้

1.6 เพื่อให้มีความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อม

1.7 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์
สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรง
และสารเสพติด

2. มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตร
วิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่วงยนต์ ประกอบด้วย

2.1 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

2.1.1 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ความเสียสละ
ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน
การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม

2.1.2 พฤติกรรมลักษณะนิสัย ความมีวินัย ความรับผิดชอบ
ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรักสามัคคี ความขยัน ประหยัด อดทน
การพึ่งตนเอง

2.1.3 ทักษะทางปัญญา ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.2 ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป

2.2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวัน
และในงานอาชีพ

2.2.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนาวัฒนธรรมค่านิยมคุณธรรม
จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.2.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัยโดยใช้หลักการและ
กระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา

2.3 ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

2.3.1 วางแผน ดำเนินงานจัดการงานอาชีพตามหลักการ
และกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
หลักอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

2.3.2 ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ

2.3.3 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพตามหลักและกระบวนการ

2.3.4 อ่านแบบเขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม

2.3.5 ปรับแปรรูปและขึ้นรูปงานโลหะด้วยเครื่องมือเบื้องต้น

2.3.6 ประกอบทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

เบื้องต้น

2.3.7 เชื่อมโลหะและประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น

2.3.8 ปรับแปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล

2.3.9 อ่านวงจร ต่ วงจร ทดสอบวงจรนิวมेटิกและไฮดรอลิกส์

เบื้องต้น

2.3.10 ถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล

ตามคู่มือ

2.3.11 บำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล

ตามคู่มือ

2.3.12 ถอดประกอบคลัตช์เกียร์และเพลาขับตามคู่มือ

2.3.13 บำรุงรักษาคลัตช์เกียร์และเพลาขับตามคู่มือ

2.3.14 ถอดประกอบระบบรองรับบังคับเลี้ยวและเบรกตามคู่มือ

2.3.15 บำรุงรักษาระบบรองรับบังคับลิ้นและเบรกตามคู่มือ

2.3.16 บำรุงรักษาแบตเตอรี่ระบบสตาร์ทระบบประจุไฟฟ้า

ระบบแสงสว่างระบบไฟเตือนและสัญญาณตามคู่มือ

3. สาขาวิชาช่างยนต์

3.1 ซ่อมเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซลตามคู่มือ

3.2 ซ่อมรถจักรยานยนต์ตามคู่มือ

3.3 บริการระบบปรับอากาศรถยนต์

3.4 บำรุงรักษารถยนต์ตามคู่มือ

3.5 ซัปรถยนต์ในสภาวะต่าง ๆ ตามกฎจราจร

3.6 ตรวจสอบชิ้นส่วนของเครื่องยนต์โดยใช้เครื่องมือวัดละเอียด

4. จุดประสงค์รายวิชา วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

4.1 เข้าใจหลักการทำงานหน้าที่ระบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

4.2 ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ช่างยนต์ ได้ถูกต้องตามขั้นตอน

4.3 ถอดประกอบตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ปรับแต่งและบำรุงรักษา

เครื่องยนต์แก๊สโซลีน

4.4 มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต

ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

5. สมรรถนะรายวิชา วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

5.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน ตรวจสอบบำรุงรักษา ปรับแต่ง
ชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

5.2 ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ

5.3 ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ

5.4 บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ

5.5 ปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ

6. คำอธิบายรายวิชา วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมือ
อุปกรณ์ช่างยนต์ หลักการทำงาน การถอดประกอบตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบไอดี ระบบไอเสีย
การติดเครื่องยนต์ การปรับแต่ง และการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

ชุดฝึก

1. ความหมายและความสำคัญของชุดฝึก

ชุดฝึกมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น ชุดฝึก แบบฝึก แบบฝึกทักษะ เป็นต้น แต่เป้าหมายของการจัดทำก็เป็นไปในทิศทางเดียวกันเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย จากการศึกษาค้นคว้า มีผู้ให้ความหมายของชุดฝึกไว้ดังนี้

ไพบุลย์ มุลติ (2546, หน้า 48) ให้ความหมายของชุดฝึกทักษะว่า ชุดฝึกทักษะเป็นชุดการเรียนรู้ที่ครูจัดทำขึ้น ให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้อย่างแล้ว เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจจะช่วยเพิ่มทักษะความชำนาญ และช่วยฝึกทักษะการคิด ให้มากขึ้น ทั้งยังมีประโยชน์ ในการลดภาระให้กับครู อีกทั้งพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมองเห็นความก้าวหน้าจากผลการเรียนรู้ของตนเองได้

วิมลรัตน์ สุนทรวิโรจน์ (2549, หน้า 30-34) กล่าวถึงความสำคัญของชุดฝึกว่า เป็นเทคนิคการสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนทำหรือฝึกมาก ๆ สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น เพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางขึ้น มีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น

ถวัลย์ มาศจรัส (2550, หน้า 52-62) ได้ให้ความหมายของชุดฝึกว่าเป็นการจัดสภาพการณ์เพื่อให้ผู้ฝึกเปลี่ยนพฤติกรรมจนสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการสร้างชุดฝึกหรือแบบฝึกหัดต้องคำนึงถึงหลักการสร้างจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับชุดฝึก ลักษณะของชุดฝึก ประโยชน์ของชุดฝึก หลักการไปใช้ในการเรียนการสอน

ประภาพร ถิ่นอ่อน (2553, หน้า 29) ได้กล่าวว่า ชุดฝึกทักษะ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความรู้ ความเข้าใจเพิ่มขึ้น โดยที่กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติในแบบฝึกหัดนั้นจะครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว ทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะมากขึ้น เพราะมีรูปแบบหรือลักษณะที่หลากหลาย

ปรีชวี สวามิวัตต์ (2555, หน้า 30-32) ได้ให้ความหมายของชุดฝึกไว้ว่าเป็นสื่อหรือนวัตกรรมที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียน หลังจากเรียนจบเนื้อหาในช่วง ๆ หนึ่ง ๆ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ

อย่างกว้างขวาง ชุดฝึกจึงมีความสำคัญต่อผู้เรียนในการที่จะช่วยเสริมทักษะให้กับผู้เรียน ทำให้การสอนของครู อาจารย์ และการเรียนของนักศึกษาประสบผลสำเร็จ

อย่างมีประสิทธิภาพ

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า ชุดฝึก คือ สื่อการเรียนรู้ แบบฝึก หรือแบบฝึกหัด ที่ครูจัดให้นักเรียน เพื่อให้ความเข้าใจในบทเรียน เสริมสร้างทักษะ กระบวนการ ให้มีทักษะการเรียนรู้เพิ่มขึ้น จากการฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมหลากหลาย รูปแบบ จนสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยชุดฝึกต้องมีทิศทาง ตามจุดประสงค์ ประกอบกิจกรรมที่น่าสนใจและสนุกสนาน

2. ประโยชน์ของชุดฝึก

ได้มีผู้ให้ความหมายประโยชน์ของชุดฝึก ดังนี้

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2546, หน้า 12) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดฝึกไว้ดังนี้

1. ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

2. ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

3. ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลตนเองได้

Pretty (อ้างถึงใน สุนันทา สุนทรประเสริฐ, 2546, หน้า 13) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดฝึกไว้ดังนี้

1. เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยลดภาระครูได้มาก เพราะชุดฝึกเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ และมีระเบียบ

2. ช่วยเสริมทักษะ ชุดฝึกเป็นเครื่องมือที่ช่วยเด็กในการฝึกทักษะ แต่ทั้งนี้จะต้องอาศัยการส่งเสริมและความเอาใจใส่จากครูผู้สอนด้วย

3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเด็กมีความสามารถแตกต่างกัน การให้เด็กทำแบบชุดฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถของเขา จะช่วยให้เด็กประสบผลสำเร็จในด้านจิตใจมากขึ้น

4. ชุดฝึกหัดช่วยเสริมให้ทักษะคงทน

5. ชุดฝึกหัดที่ใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง

6. ชุดฝึกหัดที่จัดทำขึ้นเป็นรูปเล่มเด็กสามารถเก็บรักษาไว้ใช้เป็นแนวทางเพื่อทบทวนด้วยตนเองได้ต่อไป

7. การให้เด็กทำชุดฝึกหัด ช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่น หรือปัญหาต่าง ๆ ของเด็กได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ทันเวลาที่

ประทีป เปี่ยมแสงสุข (2548, หน้า 35) กล่าวว่า ชุดฝึกมีประโยชน์ต่อการเรียนของนักเรียน ดังนี้

1. เป็นอุปกรณ์ช่วยลดภาระของครู
2. ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในการใช้ภาษาได้ดียิ่งขึ้น
3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จทางจิตใจมากขึ้น

4. ช่วยเสริมทักษะทางภาษาให้คงทน
5. เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากเรียนบทเรียนแล้ว
6. สามารถให้เด็กทบทวนได้ด้วยตัวเอง
7. ช่วยให้ครูมองเห็นปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้ชัดเจน
8. ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความก้าวหน้าของตนเอง
9. ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2548, หน้า 110-111 อ้างถึงใน กาญจนา ตุ่นคำแดง, 2552, หน้า 62) กล่าวว่า ชุดฝึกทักษะมีประโยชน์ ดังนี้

1. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
2. ครูได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนได้ดีที่สุด ตามความสามารถของตน
3. ฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลงานของตนเองได้
4. ฝึกให้นักเรียนได้ทำงานด้วยตนเอง
5. ฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
6. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะของตนเอง โดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลา หรือความกดดันอื่น ๆ
7. ชุดฝึกช่วยเสริมให้ทักษะทางภาษาคงทน ลักษณะของการฝึกที่จะช่วยให้เกิดผลดังกล่าว ได้แก่ ฝึกทันทีหลังจากเรียนเนื้อหา ฝึกซ้ำ ๆ ในเรื่องที่เรียน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2556, หน้า 46) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดฝึกเสริมทักษะ ดังนี้

1. เป็นส่วนเพิ่มเติม หรือเสริมหนังสือเรียน
2. ช่วยเสริมทักษะการใช้ภาษาให้ดีขึ้น แต่ทั้งนี้ ต้องอาศัยการส่งเสริมและความเอาใจใส่จากครูผู้สอน
3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะการที่ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถของเขา จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จ
4. ชุดฝึกช่วยเสริมทักษะทางภาษาคงทน
5. การให้นักเรียนทำชุดฝึกจะช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่น หรือจุดบกพร่องของนักเรียนได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุง แก้ไขปัญหานั้น ๆ ได้ทัน่วงที่
6. ชุดฝึกที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อย จะช่วยให้ครูประหยัดแรงงานและเวลานักเรียนก็ไม่ต้องเสียเวลาในการคัดลอกชุดฝึก ทำให้มีเวลาและโอกาสในการฝึกฝนชุดฝึกมากขึ้น

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า ชุดฝึกช่วยในการฝึกหรือเสริมทักษะนักเรียนสามารถนำมาฝึกซ้ำทบทวนบทเรียนและผู้เรียนสามารถนำไปทบทวนด้วยตัวเองจดจำเนื้อหาได้คงทน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ชุดฝึกถือเป็นอุปกรณ์การสอนอย่างหนึ่งซึ่งสามารถทดสอบความรู้ วัดผลการเรียน หรือประเมินผลการเรียนก่อนและหลังเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้ครูทราบปัญหา ข้อบกพร่องของผู้เรียนเฉพาะจุดได้ นักเรียนทราบผลความก้าวหน้าของตนเอง ครูประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มาก

3. ลักษณะของชุดฝึกที่ดี

ชุดฝึกเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างทักษะให้กับผู้เรียน การสร้างชุดฝึกให้มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องศึกษาองค์ประกอบและลักษณะของชุดฝึกเพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน

วรสุตา บุญยไวโรจน์ (2546, หน้า 37) กล่าวแนะนำให้ผู้สร้างชุดฝึกได้ยึดลักษณะของชุดฝึกที่ดี ไว้ดังนี้

1. ชุดฝึกควรมีความชัดเจนทั้งคำสั่งและวิธีทำ คำสั่งหรือตัวอย่างแสดงวิธีทำที่ใช้ไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้เข้าใจยาก ควรปรับให้ง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ถ้าต้องการ

2. ชุดฝึกที่ดีต้องมีความหมายต่อผู้เรียน และตรงตามจุดมุ่งหมายของการฝึก ลงทุนน้อยใช้ได้นาน ๆ และทันสมัยอยู่เสมอ
3. ภาษาและภาพที่ใช้ในชุดฝึก ควรเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน
4. ชุดฝึกที่ดีควรแยกฝึกเป็นเรื่อง ๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไป แต่ควรมีกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อเข้าใจให้นักเรียนเกิดความสนใจ ไม่น่าเบื่อหน่ายในการทำ และเพื่อฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งจนเกิดความชำนาญ
5. ชุดฝึกที่ดีควรมีทั้งแบบกำหนดคำตอบได้ แบบให้ตอบโดยเสรี การเลือกใช้คำข้อความหรือรูปภาพในแบบฝึกหัดควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย และตรงกับความสนใจของนักเรียนเพื่อว่าชุดฝึกที่สร้างขึ้นจะได้ก่อให้เกิดความเพลิดเพลินและพอใจแก่ผู้ใช้ ซึ่งตรงกับหลักการเรียนรู้ที่ว่า เด็กมักจะเรียนรู้ได้เร็วในการกระทำที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจ
6. ชุดฝึกที่ดีควรเปิดโอกาสให้รู้จักค้นคว้า รวบรวมสิ่งที่พบเห็นบ่อย ๆ หรือที่ตัวเองเคยใช้จะทำให้เด็กเข้าใจเรื่องนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น และรู้จักนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องมีหลักเกณฑ์ และมองเห็นว่าสิ่งที่เขาได้ฝึกฝนนั้นมีความหมายต่อเขาตลอดไป
7. ชุดฝึกที่ดีควรตอบสนองของความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้เรียนแต่ละคน มีความสามารถแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน เช่น ความต้องการ ความสนใจ ความพร้อมระดับสติปัญญาและประสบการณ์ ฉะนั้นการทำชุดฝึกหัดแต่ละเรื่องควรจัดทำให้มากพอ และมีทุกระดับตั้งแต่ง่าย ปานกลาง จนถึงระดับค่อนข้างยาก เพื่อว่าทั้งเด็กเก่ง กลาง และอ่อน จะได้เลือกทำได้ตามความสามารถ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กทุกคนประสบผลสำเร็จในการทำชุดฝึก
8. ชุดฝึกที่ดีควรสามารถสร้างความสนใจของนักเรียนได้ตั้งแต่หน้าปกไปจนถึงหน้าสุดท้าย
9. ชุดฝึกที่ดีควรได้รับการปรับปรุงควบคุมไปกับหนังสือแบบเรียนอยู่เสมอ และควรใช้ได้ดีทั้งในและนอกห้องเรียน
10. ชุดฝึกหัดที่ดีควรเป็นแบบฝึกที่สามารถประเมินและจำแนกความเจริญของงานของเด็กได้ด้วย

อำนาจ เลื่อมใส (2546, หน้า 93) กล่าวถึง ลักษณะที่ดีของชุดฝึกทักษะ ดังนี้

1. ควรเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนมาแล้ว เป็นเรื่องที่มีความหมายต่อผู้เรียน และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. ตรงตามจุดมุ่งหมายของการฝึก ลงทุนน้อย และทันสมัยอยู่เสมอ
3. ภาพประกอบ ภาษา สำนวนภาษา ความยากง่าย และเวลาในการฝึก มีความเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ความสามารถของผู้เรียน เพราะจะทำให้ฝึกคิดได้เร็วและสนุกสนาน
4. ใช้หลักจิตวิทยา ปลุกเร้าความสนใจ มีสิ่งแปลกใหม่ น่าสนใจ และท้าทายให้ผู้เรียนสามารถแสดงความสามารถได้เต็มศักยภาพ และตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น
5. มีข้อเสนอแนะ คำชี้แจง และตัวอย่างสั้น ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย ๆ
6. มีหลายรูปแบบ ให้เลือกตอบอย่างจำกัดและอย่างเสรี เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เลือกฝึกและศึกษาด้วยตนเอง
7. ควรเลือกฝึกเป็นเรื่อง ๆ แต่ละเรื่อง ไม่ควรยาวจนเกินไป เน้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เลือกฝึกและศึกษาด้วยตนเอง
8. ควรได้รับการปรับปรุงควบคู่กับหนังสือเรียนเสมอ และควรใช้ได้ดีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
9. ควรเป็นแบบฝึกที่สามารถประเมิน และจำแนกความเจริญงอกงามของผู้เรียนได้อีกด้วย

ปราณี จิณฤทธิ์ (2552, หน้า 32) ได้กล่าวว่า ลักษณะของแบบฝึกที่ดี ต้องสร้างให้เกี่ยวข้องกับบทเรียนเป็นแบบฝึกสำหรับเด็กเก่ง และใช้ซ่อมเสริมเด็กอ่อนได้ มีความหลากหลายในแบบฝึกชุดหนึ่ง ๆ มีคำสั่งที่ชัดเจน เปิดโอกาสให้ผู้ฝึกได้คิดท้าทายความสามารถมีความเหมาะสมกับวัย ใช้เวลาฝึกไม่นาน ผู้ฝึกสามารถนำประโยชน์จากการทำแบบฝึกไปประยุกต์ปรับเปลี่ยนนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้

ประภาพร ถิ่นอ่อน (2553, หน้า 33) ได้กล่าวว่า ลักษณะของแบบฝึกที่ดี ต้องมีจุดหมายที่แน่นอนจะทำการฝึกทักษะด้านใด ควรใช้ภาษาง่าย ๆ และมีความน่าสนใจ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน มีเนื้อหาตรง จัดกิจกรรมให้หลากหลายเพื่อดึงดูดความสนใจและเกิดประสิทธิภาพในการเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2556, หน้า 47) ได้กล่าวว่า ลักษณะของชุดฝึกที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับวัยหรือความสามารถของนักเรียน
3. มีคำชี้แจงสั้น ๆ ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย
4. ใช้เวลาเหมาะสม
5. มีสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ
6. ควรมีข้อเสนอแนะในการใช้
7. มีให้เลือกทั้งแบบตอบอย่างแบบจำกัดและตอบอย่างเสรี
8. ถ้าเป็นชุดฝึกที่ต้องการให้ผู้ทำการศึกษาด้วยตนเอง ชุดฝึกนั้นควรมีหลากหลายรูปแบบและให้ความหมายแก่ผู้ฝึกทำด้วย
9. ควรใช้สำนวนภาษาต่าง ๆ ฝึกให้คิดได้เร็วและสนุก
10. ปลุกความสนใจและใช้หลักจิตวิทยา

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า ลักษณะของชุดฝึกที่ดีควรมีความหลากหลายรูปแบบ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายและต้องมียุทธศาสตร์ที่เร้า ยั่วยุ จูงใจได้ให้คิดพิจารณา ได้ศึกษาค้นคว้าจนเกิดความรู้ ความเข้าใจทักษะ ชุดฝึกควรมีภาพดึงดูดความสนใจเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีคำสั่งและคำชี้แจงชัดเจนและเข้าใจง่าย มีตัวอย่างประกอบเนื้อหาพอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป

4. หลักและขั้นตอนในการสร้างชุดฝึก

ชุดฝึกเป็นเครื่องมือและอุปกรณ์สำคัญที่ช่วยในการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการฝึกทักษะต่าง ๆ การเขียนเป็นการฝึกทักษะทางภาษา ครูจึงต้องสร้างและนำชุดฝึกไปใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้น ครูจึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึก เพื่อที่จะสามารถสร้างชุดฝึกที่ดีและมีประสิทธิภาพสูง เหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถของนักเรียน มีนักการศึกษาและผู้รู้กล่าวถึงหลักการสร้างชุดฝึกไว้หลายประเภท ดังนี้

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2546, หน้า 14) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแบบฝึก ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำการสอน ปัญหาการผ่านจุดประสงค์ของนักเรียน ผลการสังเกตพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ศึกษารายละเอียดในหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ และกิจกรรม
3. พิจารณาแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อ 1 โดยการสร้างแบบฝึก และเลือกเนื้อหาในส่วนที่จะสร้างแบบฝึกนั้นว่าจะทำเรื่องใดบ้าง กำหนดเป็นโครงเรื่องไว้
4. ศึกษารูปแบบของการสร้างแบบฝึก
5. ออกแบบชุดฝึกแต่ละชุดให้มีรูปแบบที่หลากหลาย น่าสนใจ
6. ลงมือสร้างแบบฝึกในแต่ละชุด พร้อมทั้งข้อทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้
7. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
8. นำไปทดลองใช้ แล้วบันทึกผลเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง
9. ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
10. นำไปใช้จริงและเผยแพร่ต่อไป

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มพรรย์ (2548, หน้า 52-62)

ได้แนะนำหลักจิตวิทยาที่ควรมาใช้ในชุดฝึกพอสรุปได้ว่า

1. กฎการเรียนรู้ของ Thorndike ในการจัดการเรียนการสอน มีดังนี้
 - 1.1 กฎแห่งการฝึกฝน (Law of Exercise) คือ การให้ผู้เรียนทำชุดฝึกหัดมาก ๆ จะทำให้เกิดความคล่องและชำนาญ การสร้างชุดฝึกจึงช่วยทำให้ผู้เรียนทำชุดฝึกที่เสริมจากชุดฝึกในบทเรียนและมีหลายรูปแบบ
 - 1.2 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) คือ การให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียน จะทำให้เกิดความพอใจในการเรียน
 - 1.3 กฎแห่งผล (Law of Effect) คือ ชุดฝึกต้องมีเนื้อเรื่องเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียน ความยากง่ายให้เหมาะสมกับวัยและสติปัญญา มีสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนพอใจ ในการเรียนการประเมินผลควรกระทำอย่างรวดเร็ว หลังจากที่นักเรียนทำเสร็จแล้ว
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูควรคำนึงถึงนักเรียนแต่ละคน มีความรู้ความถนัดความสามารถและความสนใจที่แตกต่างกัน ดังนี้ การสร้างชุดฝึกจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสมไม่ยากและไม่ง่ายเกินไปควรมีคละกันหลายแบบ
3. การจูงใจผู้เรียน สามารถทำได้โดยจัดชุดฝึกอย่างง่ายไปหายาก เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เป็นการกระตุ้นให้ติดตามต่อไปและทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการทำชุดฝึกหรือแบบฝึกควรเป็นแบบสั้น ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย

4. การนำสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิต และการเรียนรู้มาให้นักเรียนได้ทดลองทำ ภาษาที่ใช้พูด ใช้เขียนในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนและทำชุดฝึกในสิ่งใกล้ตัวจะทำให้จำได้แม่นยำ นักเรียนสามารถนำหลักและความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์อีกด้วย

นิตยา กิจโร (2553, หน้า 40) ได้สรุปหลักการสร้างแบบฝึกไว้ ดังนี้

1. ก่อนสร้างแบบฝึกจำเป็นต้องกำหนดโครงร่างไว้ก่อนว่ามีวัตถุประสงค์อย่างไร แบบฝึกเกี่ยวกับเรื่องอะไร
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน
5. กำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม
6. กำหนดเวลา และขั้นตอนให้เหมาะสม
7. การประเมินผลอย่างไร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2556, หน้า 48-49) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างชุดฝึกหรือแบบฝึกไว้ ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหา ออกเป็นทักษะย่อย ๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบ
3. พิจารณาวัตถุประสงค์รูปแบบและขั้นตอนการใช้ชุดฝึก เช่น จะนำชุดฝึกไปใช้อย่างไร ในแต่ละชุดจะประกอบด้วยอะไรบ้าง
4. สร้างแบบทดสอบซึ่งอาจมีแบบทดสอบเชิงสำรวจ แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง แบบทดสอบความก้าวหน้าเฉพาะเรื่อง เฉพาะตอน แบบทดสอบที่สร้างจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา
5. สร้างแบบฝึกหัด เพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อย แต่ละทักษะในแต่ละแบบจะมีคำถาม ให้นักเรียนตอบ การกำหนดรูปแบบ ขนาดของแบบ พิจารณาตามความเหมาะสม

6. สร้างแบบอ้างอิง เพื่อใช้อธิบายคำหรือแนวทางการตอบแต่ละเรื่อง การสร้างแบบอ้างอิงนี้ อาจทำเพิ่มเติมเมื่อนำแบบฝึกหัดไปทดลองใช้แล้ว

7. สร้างแบบบันทึกความก้าวหน้า เพื่อใช้บันทึกผลการทดสอบหรือผลการเรียน โดยจัดทำเป็นตอน เป็นเรื่อง เพื่อให้เห็นความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ สอดคล้องกับแบบทดสอบความก้าวหน้า

8. นำชุดฝึกไปทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่องคุณภาพของชุดฝึกคุณภาพของแบบทดสอบ

9. ปรับปรุงแก้ไข

10. รวบรวมเป็นชุดจัดทำคำชี้แจง คู่มือการใช้ สารบัญเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า ชุดฝึก คือ สื่อการเรียนรู้ แบบฝึก หรือแบบฝึกหัด ที่ครูจัดให้นักเรียน เพื่อให้มีความเข้าใจในบทเรียน เสริมสร้างทักษะกระบวนการ ให้มีทักษะการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ชุดฝึกช่วยในการฝึกหรือเสริมทักษะนักเรียนสามารถนำมาฝึกซ้ำทบทวนบทเรียน และนักเรียนสามารถนำไปทบทวนด้วยตัวเอง ชุดฝึกสามารถทดสอบความรู้ วัดผลการเรียน หรือประเมินผลการเรียนก่อนและหลังเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้ครูทราบปัญหา ข้อบกพร่องของผู้เรียนเฉพาะจุดได้ นักเรียนทราบผลความก้าวหน้าของตนเอง การสร้างชุดฝึกควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายในการฝึก มีหลากหลายรูปแบบ จัดจากง่ายไปหายาก ชุดฝึกควรมีภาพดึงดูดความสนใจเหมาะกับวัยของนักเรียน ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีคำสั่งและคำชี้แจงชัดเจนและเข้าใจง่าย มีตัวอย่างประกอบเนื้อหาพอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายและต้องมีลักษณะที่เร้า ยั่วยุ จูงใจให้ได้คิดพิจารณา ได้ศึกษาค้นคว้าจนเกิดความรู้ความเข้าใจทักษะ

สมรรถนะ

1. ความหมายของสมรรถนะ (Competency)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน [CD-Rom รุ่น 1.1]. (2546)

ได้ให้ความหมายของ “สมรรถนะ” ไว้ดังนี้

สมรรถนะ หมายถึง สามัตถิยะ ความสามารถ การปฏิบัติ ผลงาน ใช้กับคน หรือสิ่งอื่นที่สามารถแสดงออกในการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ

คณีย์ เทียนพุดม (2547, หน้า 78) ให้ความหมายของสมรรถนะ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ประกอบด้วยทักษะ ความรู้ ที่สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน ที่องค์กรกำหนด โดยแบ่งความสามารถเป็น 2 มิติ คือ มิติของพฤติกรรม มิติของงาน

วัฒนา พัฒนพงศ์ (2547, หน้า 33) ให้ความหมายของคำว่า สมรรถนะ คือ ระดับความสามารถในการปรับกระบวนการทัศน์ (Paradigm) ทักษะคิด พฤติกรรม ความรู้และทักษะเพื่อให้เกิดคุณภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากร ในองค์กร

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547, หน้า 27) กล่าวว่าสมรรถนะ คือ ความสามารถหรือสมรรถนะของผู้ดำรงตำแหน่งในงานนั้น ๆ ต้องการ คำว่า Competency นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะพฤติกรรมแต่จะมองลึกไปถึงความเชื่อทัศนคติ อุปนิสัยส่วนลึกของตนด้วย

อานนท์ ศักดิ์วีระวิชัย (2547, หน้า 61) ได้สรุปคำนิยามของสมรรถนะ ไว้ว่า สมรรถนะ คือ คุณลักษณะของบุคคล ซึ่งได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณสมบัติต่าง ๆ อันได้แก่ ค่านิยม จริยธรรม บุคลิกภาพ คุณลักษณะทางกายภาพ และอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นและสอดคล้องกับความเหมาะสมกับองค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ต้องสามารถจำแนกได้ว่า ผู้ที่จะประสบความสำเร็จในการทำงานได้ต้องมีคุณลักษณะเด่น ๆ อะไร หรือลักษณะสำคัญ ๆ อะไรบ้าง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สาเหตุที่ทำงานแล้วไม่ประสบความสำเร็จ เพราะขาดคุณลักษณะบางประการคืออะไร เป็นต้น

สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2549, หน้า 48) นิยามคำว่าสมรรถนะ คือ กลุ่มของความรู้ (knowledge) ทักษะ (skills) และคุณลักษณะ (attributes) ที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งมีผลกระทบต่องานหลักของตำแหน่งงานหนึ่ง ๆ โดยกลุ่มความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะดังกล่าว สัมพันธ์กับผลงานของตำแหน่งงานนั้น ๆ และสามารถวัดผลเทียบกับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ และเป็นสิ่งที่สามารถเสริมสร้างขึ้นได้ โดยผ่านการฝึกอบรมและการพัฒนา

อัครศักดิ์ คงคาสวัสดิ์ (2550, หน้า 6) ให้ความหมาย สมรรถนะ หมายถึง ทักษะ สมรรถนะ ความรู้ความสามารถ ความชำนาญ แรงจูงใจหรือคุณลักษณะที่เหมาะสมของบุคคลที่สามารถปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จ

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการและพลเรือน (2553, หน้า 4-7) ให้คำจำกัดความสมรรถนะ คือ กลุ่มพฤติกรรมที่องค์กรต้องการจากข้าราชการ เพราะเชื่อว่า หากข้าราชการมีพฤติกรรมการทำงานในแบบที่องค์กรกำหนดแล้ว ส่งผลให้ผู้นั้นมีผลการปฏิบัติงานที่ดี ทำให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ กล่าวโดยสรุปสมรรถนะสามารถใช้เป็นสิ่งที่ทำนายผลการปฏิบัติงานหรือเป็นส่วนหนึ่งของผลการปฏิบัติงาน

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า สมรรถนะ คือคุณลักษณะที่ทุกคนมี และใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อผลักดันให้ผลการปฏิบัติงานบรรลุตามเป้าหมาย ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ บุคลิกภาพ แรงจูงใจทางสังคมลักษณะนิสัยส่วนบุคคล ตลอดจนรูปแบบความคิดและวิธีการคิด ความรู้สึกและการกระทำ

2. ความเป็นมาของสมรรถนะในการปฏิบัติงาน

ปัจจุบันองค์กรในต่างประเทศได้นำ สมรรถนะ มาใช้ในการบริหารงานอย่างกว้างขวาง (สุกัญญา รัตมิตธรรมโชติ, 2549, หน้า 11-12) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การบริหารทรัพยากรมนุษย์ เช่น การสรรหา การพัฒนา และการรักษาบุคลากรในองค์กร สมรรถนะ ช่วยให้ผลงานของบุคลากรตรงตามความต้องการขององค์กร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อความสำเร็จขององค์กร สมรรถนะกำลังได้รับความสนใจจากองค์กรต่าง ๆ ในประเทศไทย องค์กรที่จะนำสมรรถนะมาใช้ประโยชน์มีจำนวนเพิ่มขึ้นมาเรื่อย ๆ ความเป็นมาของสมรรถนะแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ (เทื่อน ทองแก้ว, 2550, หน้า 16-18) เริ่มมาจากการนำเสนอบทความเชิงวิชาการของ David C. McClelland นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เมื่อปี ค.ศ. 1960 ได้เขียนบทความ “Testing for Competency Rather Than for Intelligence” ในวารสาร American Psychologist ซึ่งกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่ดีของบุคคล (Excellent Performer) ในองค์กรกับระดับทักษะความรู้ความสามารถโดยกล่าวว่า การวัด IQ และการทดสอบบุคลิกภาพยังไม่เหมาะสมในการทำนายความสามารถหรือสมรรถนะของบุคคลได้ โดยเรียกพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานดีนี้ว่า สมรรถนะ

Prahalad (1994, p. 125 อ้างถึงใน เทื่อน ทองแก้ว, 2550, หน้า 16-18) ได้เขียนหนังสือเรื่อง Competing for The Future ซึ่งนำเสนอสิ่งที่เรียกว่าสมรรถนะที่เป็นความสามารถของธุรกิจชนะในการแข่งขัน และเป็นสิ่งที่คู่แข่งไม่อาจลอกเลียนแบบได้จากแนวคิดสมรรถนะเหล่านั้น ได้มีการนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารงานบุคคลของหน่วยงานมากยิ่งขึ้น โดยกำหนดเป็นปัจจัยพื้นฐานว่าตำแหน่งงานหนึ่ง ๆ นั้นจะต้องมี

ความรู้ ทักษะความสามารถหรือพฤติกรรม อุปนิสัยอะไรบ้าง อยู่ในระดับใดจึงทำให้บุคลากรนั้นมีคุณสมบัติที่มีผลต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพสูง และได้ผลการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์ขององค์กร

ในปัจจุบันองค์การของเอกชนชั้นนำได้นำแนวคิดสมรรถนะ (พสุ เดชะรินทร์, 2553, หน้า 13) ไปใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารงานมากขึ้น และยอมรับว่าเป็นเครื่องมือสมัยใหม่ที่องค์กรต้องได้รับความพึงพอใจอยู่ในระดับต้น ๆ สมรรถนะมีบทบาทสำคัญที่จะเข้าไปช่วยให้งานบริหารประสบความสำเร็จ จึงมีผู้สนใจศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการนำหลักการของสมรรถนะมาปรับใช้เพิ่มมากขึ้น

สรุปได้ว่า สมรรถนะในการปฏิบัติงาน เป็นปัจจัยในการทำงานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่บุคคลและองค์กร โดยเฉพาะขีดความสามารถในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพราะสมรรถนะเป็นปัจจัยช่วยในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรเพื่อให้ส่งผลไปสู่การพัฒนาองค์กร

3. คุณลักษณะของสมรรถนะในการปฏิบัติงาน

Spencer and Spencer (1993, pp. 9–11 อ้างถึงใน สุภัญญา รัศมีธรรมโชติ, 2549, หน้า 18–20) ได้กำหนดคุณลักษณะของสมรรถนะของบุคคลที่อยู่ในเบื้องลึก และฝังแน่น เป็นแนวพฤติกรรม แนวความคิด ที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 5 ลักษณะ (Characteristics)

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ข้อมูลหรือองค์ความรู้โดยเฉพาะเจาะจงที่บุคคลนั้น ๆ มีความรู้ เป็นสมรรถนะที่ซับซ้อน ดังพบได้ว่าการวัดความรู้ โดยการทดสอบบ่อยครั้งไม่สามารถพยากรณ์การทำงานได้ ทั้งนี้เป็นเพราะ ประการแรก การทดสอบเป็นการวัดความจำ ประการที่สอง เป็นการวัดค่าแสดงออกในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างไรก็ตามโดยไม่ได้วัดความสามารถในการใช้ความรู้นั้นเป็นพื้นฐาน ประการที่สาม การทดสอบความรู้เป็นเพียงการพยากรณ์ความสามารถที่จะทำ แต่ไม่ได้วัดว่าบุคคลนั้นจะลงมือทำ

2. ทักษะ (Skill) เป็นความสามารถในการทำงานที่ใช้ความสามารถทางร่างกาย เช่น หมอพินสามารถใส่ฟัน โดยไม่ทำให้คนไข้กลัว หรือความสามารถในกระบวนการทางความคิด (Mental or Cognitive) เช่น ความคิดในเชิงวิเคราะห์ ความคิดรวบยอด (Conceptual Thinking) เป็นต้น

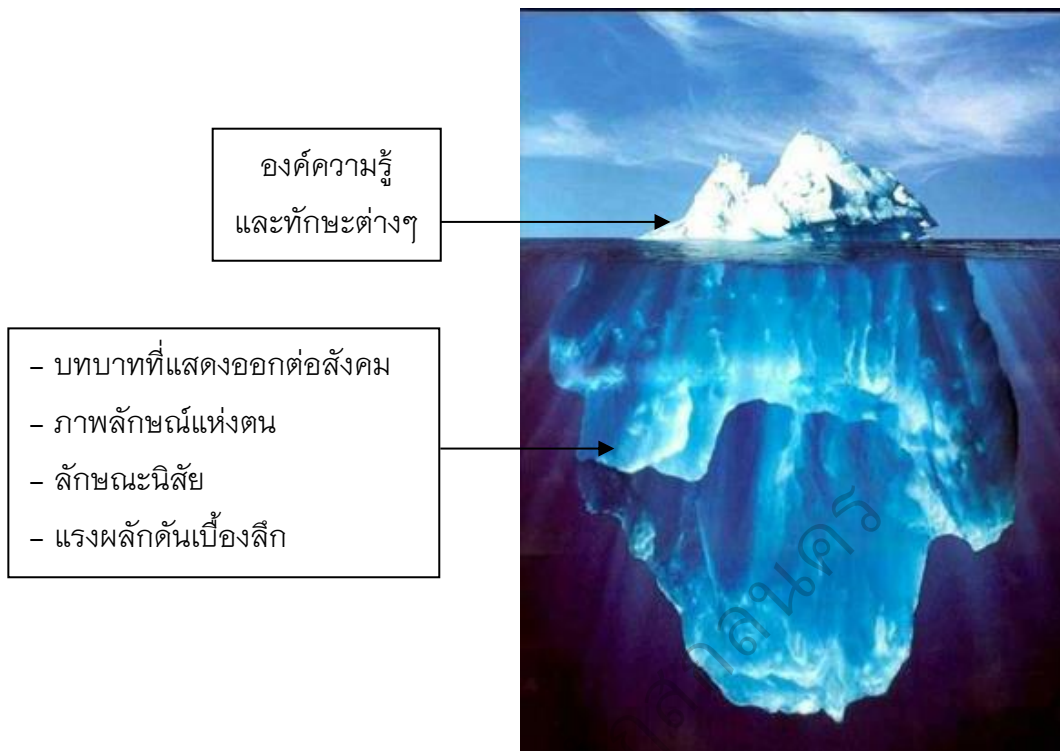
3. อัตมโนทัศน์ (Self Concept) หมายถึง ทศนคติ (Attitudes) ค่านิยม (Values) หรือจินตนาการ (Self-Concept) เช่น การที่เป็นคนที่เชื่อมั่นในตนเองสูง ก็จะเป็น

คนที่เชื่อว่าตนเองสามารถทำในสิ่งที่มีประสิทธิภาพได้ในหลาย ๆ สถานการณ์ ส่วนค่านิยมเป็นแรงบันดาลใจให้แสดงพฤติกรรมที่สามารถพยากรณ์ล่วงหน้าได้ เช่น บุคคลที่มีค่านิยมเป็นผู้นำก็แสดงพฤติกรรมออกเป็นผู้นำ ดังนั้นเมื่อเขากล่าวถึงงานที่เขาก็จะมองไปว่างานนั้นควรจะดีกว่าเดิมอย่างไร

4. คุณลักษณะเฉพาะ (Traits) หมายถึง ลักษณะทางกายภาพ (Physical) และลักษณะนิสัยของบุคคลที่ต้องแสดงออกต่อสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นรูปแบบอย่างนั้น ๆ สม่่าเสมอ เช่น การมีปฏิกริยาที่รวดเร็ว มีสายตาดีเป็นลักษณะทางร่างกายของนักบิน หรือการมีความสามารถในการควบคุมตนเองและการมีความคิดริเริ่ม ทำให้มีความสามารถแก้ปัญหาภายใต้ความกดดันต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นสมรรถนะของผู้บริหารที่ประสบความสำเร็จ

5. แรงจูงใจ (Motive) หมายถึง สิ่งที่บุคคลคิดคำนึงถึง หรือต้องการ ซึ่งเป็นแรงขับให้แสดงพฤติกรรมเป็นแรงจูงใจเป็นแรงส่งเสริมให้เลือกจะทำหรือแสดงพฤติกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ต้องการ และเป็นสาเหตุที่ทำให้แต่ละบุคคลแสดงพฤติกรรมแตกต่างกัน เช่น คนที่มีลักษณะมุ่งมั่นต่อความสำเร็จสูง (Achievement) ก็จะเป็นคนที่ตั้งเป้าหมายกับตนเองอย่างท้าทาย

McClelland (1994, p. 45 อ้างถึงใน ชูชัย สมิตธิโกโร, 2550, หน้า 29) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า สมรรถนะในการปฏิบัติงาน คือบุคลิกที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลสร้างผลการปฏิบัติงานที่ดีตามเกณฑ์ที่กำหนดในงานที่รับผิดชอบ โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของสมรรถนะทั้ง 5 คุณลักษณะดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงแบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง (The Iceberg Model)
สมรรถนะตามแนวของ McClelland

จากภาพประกอบ 2 สามารถอธิบายได้ว่า คุณลักษณะของบุคคลนั้นเปรียบเสมือนภูเขาน้ำแข็งที่ลอยอยู่ในน้ำ โดยมีส่วนหนึ่งที่เป็นส่วนน้อยลอยอยู่เหนือน้ำ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ง่าย ได้แก่ ความรู้สาขาต่าง ๆ ที่ได้เรียนมา และส่วนของทักษะ ได้แก่ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญพิเศษด้านต่าง ๆ สำหรับส่วนของภูเขาน้ำแข็งที่จมอยู่ใต้น้ำ ซึ่งเป็นส่วนที่มีปริมาณมากกว่านั้นเป็นส่วนที่ไม่อาจสังเกตได้ชัดเจนและวัดได้ยากกว่า และเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลมากกว่า ได้แก่ บทบาทที่แสดงออกต่อสังคม ภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง คุณลักษณะส่วนบุคคล และแรงจูงใจ ส่วนที่อยู่เหนือน้ำเป็นส่วนที่มีความสัมพันธ์กับเขาวรรณปัญญาของบุคคล ซึ่งการที่บุคคลมีความฉลาดสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ต่าง ๆ และทักษะได้นั้น ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้มีผลการปฏิบัติงานที่โดดเด่น จึงจำเป็นต้องมีแรงผลักดันเบื้องต้นของคุณลักษณะส่วนบุคคล ภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคมอย่างเหมาะสมด้วย จึงจะทำให้บุคคลกลายเป็นผู้ที่มีผลงานโดดเด่นได้

คุณสมบัติด้านสมรรถนะและความเหมาะสมของระบบบริหารคุณภาพของ ISO เป็นรูปแบบทั่วไปของทุกวิชาชีพ (จะเด็ด เปาโสภา และมนตรี พรหมเพชร, 2548, หน้า 1-2) ซึ่งประกอบด้วย

1. คุณลักษณะส่วนตัว (Personal Attributes)
2. การศึกษาที่เกี่ยวข้อง (Relevant Education)
3. ความรู้และทักษะที่จำเป็นเพื่อสนองวัตถุประสงค์โดยรวมขององค์การสำหรับบริหาร
4. ระบบงานคุณภาพ (Knowledge and Skill Necessary to Meeting the Organization's Overall Objectives for QMS)
5. ประสบการณ์งาน (Working Experience)
6. พฤติกรรมทางจริยธรรม (Ethical Behavior)

สรุปได้ว่า คุณลักษณะของสมรรถนะคือ ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมาในเชิงพฤติกรรม ที่ส่งผลให้บุคลากรปฏิบัติงานหรือกระทำการต่าง ๆ ได้ตามมาตรฐาน และส่งผลให้องค์กรดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ

4. ประเภทของสมรรถนะในการปฏิบัติงาน

มีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญได้กำหนดประเภทของสมรรถนะสามารถจำแนกได้ดังนี้

McClelland (1976, อ้างถึงใน ชูชัย สมितिไกร, 2550, หน้า 66-67) ได้แบ่งประเภทของ สมรรถนะ สามารถแบ่งได้เป็น

1. สมรรถนะขององค์กร (Organizational Competency) ซึ่งจะบ่งบอกได้ว่าองค์กรควรมีทิศทางในการดำเนินงานหรือยุทธศาสตร์ไปในทิศทางใด สมรรถนะขององค์กรหมายถึง กลยุทธ์และความได้เปรียบขององค์กรในการแข่งขัน ซึ่งการกำหนดสมรรถนะขององค์กรจะต้องมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัฒนธรรมขององค์กรและค่านิยมขององค์กร และสมรรถนะขององค์กรจะต้องมีลักษณะเป็นตัวผลักดันให้วิสัยทัศน์ พันธกิจ วัฒนธรรมขององค์กรและค่านิยมขององค์กรและยุทธศาสตร์ประสบความสำเร็จ
2. สมรรถนะหลัก (Core Competency) หรือบางองค์กรเรียกว่า สมรรถนะทั่วไป (General Competency) หมายถึง คุณลักษณะ (ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม)

ที่ทุกคนในองค์กรจำเป็นต้องมีเพื่อองค์กรสามารถดำเนินงานได้สำเร็จลุล่วงตามวิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าหมาย แผนงาน และโครงการต่าง ๆ ขององค์กร

3. สมรรถนะตามสายวิชาชีพ (Functional Competency) หมายถึง คุณลักษณะ ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม ที่บุคคลแต่ละสายอาชีพจำเป็นต้องมีให้สามารถปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จ ซึ่งจะมีสมรรถนะที่แตกต่างกันตามหน้าที่รับผิดชอบ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภทกล่าวคือ

3.1 สมรรถนะร่วมของทุกตำแหน่งในกลุ่มงาน/สายวิชาชีพ (Common Function Competency) หมายถึง คุณลักษณะ (ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม) ที่บุคคลแต่ละสายอาชีพเดียวกันหรือกลุ่มเดียวกัน (Job Families) จำเป็นที่จะต้องให้มีเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จ

3.2 สมรรถนะเฉพาะตำแหน่งในกลุ่มงาน/สายวิชาชีพ (Specific Functional Competency) หมายถึง คุณลักษณะ (ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม) ของแต่ละตำแหน่งในสายวิชาชีพเดียวกันจำเป็นต้องมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จ

4. สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) หมายถึงคุณลักษณะ ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ที่บุคคลผู้ดำรงตำแหน่งทางด้านการบริหารขององค์กรจำเป็นต้องมีซึ่งสมรรถนะประเภทนี้จะสะท้อนถึงความคาดหวังขององค์กรที่มีต่อผู้บริหารระดับต่าง ๆ นอกเหนือจากสมรรถนะหลักที่แต่ละบุคคลจำเป็นต้องมีขณะดำรงตำแหน่ง หรือใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพ สำหรับการกำหนดสมรรถนะนี้องค์กรบางแห่งอาจกำหนดเพียงสมรรถนะหลักและสมรรถนะตามสายวิชาชีพเท่านั้นก็นำสมรรถนะด้านการบริหารจัดการไปเขียนไว้ในสมรรถนะหลักระดับสูง (ระดับ 3-5 ในกรณีที่มี 5 ระดับ) ในขณะที่บางองค์กรอาจกำหนดสมรรถนะทุกประเภทได้แล้วแต่ความสำคัญขององค์กรนั้น ๆ

การจำแนกประเภทของสมรรถนะ (Bruce 1968, อ้างถึงใน ณรงค์วิทย์ แสนทอง, 2547, หน้า 22-26) ได้จำแนกไว้ 9 ระดับ ได้แก่

- ระดับ 1 สมรรถนะเพื่อประสิทธิภาพของบุคคล
- ระดับ 2 สมรรถนะทางการศึกษา
- ระดับ 3 สมรรถนะที่จำเป็นเพื่อการทำงาน
- ระดับ 4 สมรรถนะทางเทคนิคในอุตสาหกรรม

ระดับ 5 สมรรถนะทางเทคนิคเฉพาะ

ระดับ 6 สมรรถนะเฉพาะของอาชีพ

ระดับ 7 สมรรถนะเฉพาะทางเทคนิคของอาชีพ

ระดับ 8 สมรรถนะที่เป็นที่ต้องการของวิชาชีพ

ระดับ 9 สมรรถนะการจัดการ

ระดับ 1 สมรรถนะเพื่อประสิทธิภาพของบุคคลเป็นฐานของ

พีระมิด และเป็นพื้นฐานของสมรรถนะอื่น ๆ ประกอบด้วย

1. ทักษะเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
2. การยึดถือคุณธรรม
3. การริเริ่ม ความสร้างสรรค์

ระดับ 2 สมรรถนะทางการศึกษา เป็นสมรรถนะที่จำเป็นเกี่ยวข้องกับความสามารถทางการศึกษา สมรรถนะนี้มีความจำเป็นต่อการประยุกต์สู่การทำงานในทุกอุตสาหกรรม เป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาสู่อาชีพ และสมรรถนะเฉพาะอุตสาหกรรมสมรรถนะในระดับนี้ประกอบด้วย

1. การอ่าน
2. การเขียน
3. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ความสามารถในการเรียนรู้
5. การสื่อสาร การฟัง และการพูด
6. การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบ

ระดับ 3 สมรรถนะที่จำเป็นเพื่อการทำงาน เป็นสมรรถนะที่แสดงถึงทักษะและความสามารถของบุคลากรในการทำงานตามที่องค์กรตั้งไว้ เป็นความต้องการของอาชีพและอุตสาหกรรมในระดับประเทศ สมรรถนะระดับนี้ ได้แก่

1. การทำงานเป็นทีม
2. การปรับตัวและความยืดหยุ่น
3. การให้ความสำคัญต่อลูกค้า
4. การวางแผนและการจัดการ
5. การคิดริเริ่มสร้างสรรค์
6. การป้อนข้อมูลและการประมวลผล

7. การเข้าถึงและการปรับปรุงข้อมูลทางคอมพิวเตอร์
8. การใช้คอมพิวเตอร์
9. การทำงานกับเครื่องมือและเทคโนโลยี
10. การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ

ระดับ 4 สมรรถนะทางเทคนิคทางอุตสาหกรรม เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่มีความจำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรม เป็นสมรรถนะที่จำเป็นในการผลิตให้มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น สมรรถนะนี้ประกอบด้วย

1. การผลิต
2. การบำรุงรักษา การติดตั้ง และการซ่อมแซม
3. การออกแบบ และการพัฒนากระบวนการผลิต
4. การจัดการซัพพลายเชน
5. การประกันคุณภาพและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
6. สุขภาพ และความปลอดภัย

ระดับ 5 สมรรถนะทางเทคนิคเฉพาะ

ระดับ 6 สมรรถนะเฉพาะอาชีพ เป็นสมรรถนะเฉพาะของแต่ละอุตสาหกรรม สาขาวิชาชีพและผู้นำอุตสาหกรรมเป็นผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมนั้น ๆ

ระดับ 7 สมรรถนะเฉพาะทางเทคนิคของอาชีพ เป็นสมรรถนะที่จำเป็นของการประกอบอาชีพในระดับของความเชี่ยวชาญในอาชีพนั้น ๆ เป็นความต้องการที่หลากหลายของอาชีพนั้น ๆ เช่น อาชีพการบริหารและการจัดการ อาชีพนักชีววิทยา อาชีพนักออกแบบ เป็นต้น

ระดับ 8 สมรรถนะที่เป็นที่ต้องการของวิชาชีพ เป็นสมรรถนะขั้นสูงสุดของวิชาชีพ เป็นสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานเฉพาะอย่างที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษ ต้องได้รับการรับรองหรือการอบรมเช่นการตรวจสอบงานเชื่อม การเก็บกู้วัตถุระเบิด เป็นต้น

ระดับ 9 สมรรถนะการจัดการ เป็นสมรรถนะที่ควบคู่กับสมรรถนะต่าง ๆ ของอาชีพ เนื่องจากการเข้าสู่อาชีพจำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการในทุกขั้นตอนของการทำงาน สมรรถนะด้านนี้ ประกอบด้วย

1. การสร้างทีมงาน

2. การให้ข้อมูล
3. การสร้างเครือข่าย
4. การวางแผนกลยุทธ์
5. การจูงใจและสร้างจิตวิญญาณ
6. การติดตาม

จากความหมายของสมรรถนะในการปฏิบัติงาน สามารถสรุปได้ว่า สมรรถนะ คือคุณลักษณะ คุณสมบัติที่บุคคลแสดงออกถึงความสามารถ ในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่มีความเหมาะสมและจำเป็นในการปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำเอาคุณลักษณะสมรรถนะของบุคคล ประกอบด้วย องค์ความรู้ อย่างเฉพาะเจาะจง ทักษะความสามารถในการทำงานที่ใช้ความสามารถ ทางร่างกาย หรือความสามารถในกระบวนการทางความคิด อัจฉริยะ ทักษะคิด ค่านิยม ที่ดี คุณลักษณะเฉพาะ ลักษณะทางกายภาพและลักษณะนิสัยของบุคคลที่ต้องแสดงออก ต่อสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นรูปแบบอย่างนั้น ๆ สม่่าเสมอ และแรงจูงใจซึ่งเป็นสิ่งที่บุคคล คิดคำนึงถึงหรือต้องการ ซึ่งเป็นแรงขับให้แสดงพฤติกรรม เป็นแรงจูงใจ ส่งเสริมให้เลือก จะทำหรือแสดงพฤติกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ต้องการ และเป็นสาเหตุที่ทำให้แต่ละ บุคคลแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกัน

การเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ

1. ความหมายของทักษะปฏิบัติ

งานด้านทักษะปฏิบัติเป็นจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เพราะการทำกิจกรรม บางอย่างต้องมีการสาธิต การปฏิบัติให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สามารถปฏิบัติตาม พร้อมทั้ง การวัดผลตามพฤติกรรมของผู้เรียน นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของทักษะ ปฏิบัติ ดังนี้

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (2547, หน้า 20) ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะปฏิบัติ หมายถึงการกระทำที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยการตอบสนองนั้น ๆ มีลักษณะ ต่อเนื่องกัน การตอบสนองนั้น ๆ เป็นการประสานงานกันของการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ตั้งแต่ 2 ส่วนขึ้นไป การตอบสนองนั้น ๆ มีการแสดงออกที่เป็นกระบวนการ

สุวิมล ว่องวานิช (2547, หน้า 1) กล่าวว่า มีผู้ให้คำนิยามทักษะ คือ ความชำนาญวิชาทักษะหรือเนื้อหาที่เป็นทักษะ หมายถึงวิชาที่จะต้องสอนให้เกิด ความชำนาญ สามารถนำไปใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไว ไม่ผิดพลาดวิชาเหล่านี้ เปรียบเสมือนเครื่องมือ เครื่องใช้ที่จะต้องฝึกใช้ให้เกิดความชำนาญ จึงจะสามารถใช้ เครื่องมือ เครื่องใช้เหล่านี้ได้ดีมีประสิทธิภาพ ความชำนาญจะเกิดขึ้นได้ต้องฝึกปฏิบัติ บ่อย ๆ และทำมาก ๆ ก็จะทำให้เกิดความชำนาญเกิดทักษะขึ้น ทำนองเดียวกันวิชาทักษะหรือ เนื้อหาที่ประสงค์จะให้เกิดทักษะก็ต้องใช้วิธีสอน โดยฝึกให้ผู้เรียนทำมาก ๆ ทำบ่อย ๆ ครั้น จนเกิดความชำนาญขึ้น

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2548, หน้า 68) ได้ให้ความหมาย ไว้ว่า ทักษะปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถที่จะทำงานได้อย่างคล่องแคล่วว่องไวโดยไม่ผิด หรือคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงในสิ่งนั้น ๆ เช่น นักเรียนบวก ลบ คูณ หาร ตัวเลข ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องได้เป็นจำนวนมากในเวลาจำกัด

Garrison (1972, p. 640 อ้างถึงใน ขเจนศักดิ์ ไตรธิเลน, 2553, หน้า 18) กล่าวว่า ทักษะปฏิบัติเป็นแบบของพฤติกรรมที่กระทำไปด้วยความราบเรียบ ถูกต้อง รวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาความสามารถของตน

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะปฏิบัติเป็นการพัฒนาความสามารถ ของบุคคลให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งจะต้องใช้การ ปฏิบัติที่ต่อเนื่อง ทักษะของบุคคลจะเกิดขึ้นได้ต้องใช้การฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ ทำมาก ๆ และทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ

รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Harrow's Instructional Model for Psychomotor Domain มีสาระสำคัญ ดังนี้ (ทิศนา แคมมณี, 2556, หน้า 245-250)

1. ทฤษฎี / หลักการ / แนวคิดของรูปแบบ

Harrow (1972, pp. 96-99 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2556, หน้า 245) ได้จัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติไว้ 5 ขั้น โดยเริ่มจากระดับที่ ซับซ้อนน้อยไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ดังนั้นการกระทำจึงเริ่มจากการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อใหญ่ไปถึงการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อย ลำดับขั้นดังกล่าว ได้แก่ การเลียนแบบ การลงมือกระทำตามคำสั่ง การกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ การแสดงออกและการกระทำ อย่างเป็นธรรมชาติ

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางด้านทักษะปฏิบัติต่าง ๆ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ และชำนาญ

3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

การพัฒนาทักษะปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน ที่ซับซ้อนน้อยไปสู่ซับซ้อนมาก ลักษณะการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการพัฒนาทักษะปฏิบัติ ตามลำดับขั้นตอนที่ซับซ้อนน้อยไปสู่ซับซ้อนมาก มี 5 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสังเกตการกระทำที่ ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ซึ่งผู้เรียนย่อมจะรับรู้หรือสังเกตรายละเอียดต่าง ๆ ได้ไม่ครบถ้วน แต่อย่างน้อยผู้เรียนจะสามารถบอกได้ว่าขั้นตอนหลักของการกระทำนั้น ๆ มีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้เห็นและ สามารถบอกขั้นตอนของการกระทำที่ต้องการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มี แบบอย่างให้เห็นผู้เรียนอาจลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอนหรือทำตามคำสั่งที่ผู้สอนเขียนไว้ในคู่มือก็ได้ การลงมือปฏิบัติตามคำสั่งนี้ แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ แต่ อย่างน้อยผู้เรียนก็ได้ประสบการณ์ในการลงมือทำและค้นพบปัญหาต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้เกิด การเรียนรู้และการปรับการกระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์

ขั้นที่ 3 ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Precision) ขั้นนี้เป็น ขั้นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนสามารถทำสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้อง มีแบบอย่างหรือมีคำสั่งนำทางการกระทำ การกระทำที่ถูกต้องแม่นยำ พอดี สมบูรณ์แบบ เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในขั้นนี้

ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก (Articulation) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียน มีโอกาสได้ฝึกฝนมากขึ้นจนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่าง คล่องแคล่วรวดเร็ว ราบรื่น และด้วยความมั่นใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization) ขั้นนี้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ อย่างสบาย ๆ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยไม่รู้สึกว่ ่าต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษ ซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติบ่อย ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย

4. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ ในสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความอดทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

5. การนำไปใช้

รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Harrow สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของนักเรียน เช่น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี พลศึกษา ศิลปะศึกษา และวิชาอื่น ๆ ก็สามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา ผู้เรียนจะเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะปฏิบัติ จนสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

6. ข้อสังเกต

รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Harrow เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การแสดงออกต่าง ๆ เป็นการฝึกประสบการณ์ให้กับผู้เรียนและเป็นการพัฒนาผู้เรียนที่ละขั้นตอนจากง่าย ๆ ไปจนถึงขั้นตอนยาก รูปแบบการเรียนการสอนแบบทักษะปฏิบัติของ Harrow เหมาะสมในกลุ่มวิชาพลศึกษามากที่สุด

รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies' Instructional Model for Psychomotor Domain มีสาระสำคัญ ดังนี้ (ทิตนา แคมมณี, 2556, หน้า 246)

1. ทฤษฎี / หลักการ / แนวคิดของรูปแบบ

Davies (1971, pp. 50-56 อ้างถึงใน ทิตนา แคมมณี, 2556, หน้า 245) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านี้ได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก

3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น จะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ช้าหรือเร็วเกินปกติ ก่อนการสาธิต ครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อย ๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปที่ละส่วนอย่างช้า ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อย โดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใด ผู้สอนควรให้คำชี้แนะ และช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้ เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้ ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีต สวยงามขึ้น ทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อย ๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ๆ ต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลาย ๆ ครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

4. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ

รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของ Instructional Model Based on Simpson's Processes for Psycho-Motor Skill Develoment มีสาระสำคัญ ดังนี้ (ทิตนา แคมมณี, 2556, หน้า 244)

1. ทฤษฎี / หลักการ / แนวคิดของรูปแบบ Simpson (1972, อ้างถึงใน ทิตนา แคมมณี, 2556, หน้า 245) กล่าวว่า ทักษะเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียน เป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยความสามารถในการใช้

กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน การทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญการ และความคงทน ผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็วความแม่นยำ ความเร็วหรือความราบรื่นในการจัดการ

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือทำงานที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อทั้งหลายได้อย่างดี มีความถูกต้องและมีความชำนาญ

3. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำโดยการให้ผู้เรียนสังเกตการณ์ทำงานนั้นอย่างตั้งใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความพร้อม เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้น ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้น ๆ และมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้น ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นการแสดงตอบภายใต้การควบคุม เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการเลียนแบบการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองฝึกทดลองดู จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขั้นการลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เอง เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ และเกิดความเชื่อมั่นในการทำสิ่งนั้น ๆ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ เป็นไปโดยอัตโนมัติ และด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะหรือการปฏิบัติของตนให้ดีขึ้น และประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่าง ๆ

ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่ม เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญและสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้ว ผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ ๆ ในการกระทำหรือปรับการกระทำนั้นให้เป็นไปตามที่ตนเองต้องการ

4. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ รูปแบบนี้มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางด้านทักษะปฏิบัติต่าง ๆ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์และชำนาญ

ทิตนา แคมมณี (2556, หน้า 244-245) ให้ความหมายว่า ทักษะเป็นเรื่องของความเกี่ยวข้องกันพัฒนาการทางกายของผู้เรียน เป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน การทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้วจะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญการ และความคงทนผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความแรงหรือความราบรื่นในการจัดการ วัตถุประสงค์ของรูปแบบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติ หรือทำงานที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อทั้งหลายได้อย่างดี มีความถูกต้อง และมีความชำนาญกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ (Perception) เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำ โดยการให้ผู้เรียนสังเกตการทำงานนั้นอย่างตั้งใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความพร้อม (Readiness) เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้น ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้น ๆ และมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้น ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นการตอบสนองภายใต้การควบคุม (Guided Response) เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก (Trial and Error) จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือกระทำ จนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำตัวเอง (Mechanism) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ และเกิดความเชื่อมั่น ในการกระทำสิ่งนั้น ๆ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ (Complex Overt Response) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ เป็นไปโดยอัตโนมัติและด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะหรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้น ประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่าง ๆ

ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่ม เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญและสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้ว ผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ ๆ

3. ระเบียบวิธีการสอน (Methodology) และเทคนิค

การเรียนการสอนวิชาอาชีพ ส่วนใหญ่จะเน้นทักษะปฏิบัติ โดยอาศัยแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติ 9 ประการ โดยสรุปว่า การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะปฏิบัติที่ดีนั้น ผู้สอนควรเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนทำ โดยแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และลำดับงานจากง่ายไปหายาก แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานย่อย ๆ มีความรู้เข้าใจงานที่จะทำ เรียนรู้ลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน ฝึกทำงานในสถานการณ์ใกล้เคียง นวลจิตต์ ชาวศิริพิงค์ เป็นผู้พัฒนารูปแบบนี้ขึ้น พุทธศักราช 2535 รูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย เทคนิควิธีการหรือ ยุทธวิธี 3 ยุทธวิธี ให้ผู้สอนได้เลือกใช้ให้เหมาะสม (ทีศนา แชมมณี, 2556, หน้า 296-298)

เทคนิควิธีที่ 1 การสอนทฤษฎีก่อนสอนงานปฏิบัติ

เหมาะสำหรับการสอนเนื้อหาปฏิบัติที่มีลักษณะซับซ้อน เสี่ยงอันตราย และเนื้อหาสามารถแยกส่วนภาคทฤษฎีและปฏิบัติได้ชัดเจน

1. ขั้นนำ เป็นขั้นแนะนำงาน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเห็นคุณค่าในงานนั้น

2. ขั้นให้ความรู้ เป็นขั้นให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่จะทำ ซึ่งครูสามารถใช้วิธีการใด ๆ ก็ได้ แต่ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามจนกระทั่งผู้เรียนเกิดความเข้าใจ

3. **ขั้นฝึกปฏิบัติ** เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนลงมือทำงาน ซึ่งเริ่มจากการให้ผู้เรียนทำตามแบบหรือเลียนแบบ หรือลองผิดลองถูก (ถ้าไม่เกิดอันตราย) ต่อไปก่อนจึงให้ลองทำเอง ครูคอยสังเกตและให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ ๆ จนกระทั่งทำได้ถูกต้อง แล้วจึงให้ฝึกทำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งทำได้ชำนาญ

4. **ขั้นประเมินผลการเรียนรู้** เป็นขั้นที่ผู้สอนประเมินทักษะปฏิบัติ และลักษณะนิสัยในการทำงานของผู้เรียน

5. **ขั้นประเมินผลความคงทนของการเรียนรู้** เป็นขั้นที่ครูผู้สอนจะรู้ว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนมีความยั่งยืนหรือไม่ หากผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ ผู้เรียนก็ควรจะจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและนาน

เทคนิควิธีที่ 2 การสอนงานปฏิบัติก่อนสอนทฤษฎี

เหมาะสำหรับเนื้อหางานปฏิบัติที่มีลักษณะไม่ซับซ้อนหรือเป็นงานปฏิบัติ ที่ผู้เรียนเคยมีประสบการณ์มาบ้างแล้ว เป็นงานเสี่ยงต่อชีวิตน้อย

1. ขั้นนำ แนะนำงาน กระตุ้นความสนใจ และเห็นคุณค่า
2. ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติ และสังเกตการณ์ นักเรียนมีการปฏิบัติสังเกต และจดบันทึก
3. ขั้นวิเคราะห์การปฏิบัติและสังเกตการณ์ ร่วมกันวิเคราะห์พฤติกรรมการทำงาน และอภิปรายผล
4. ขั้นเสริมความรู้ จากผลการวิเคราะห์และอภิปรายการทำงาน ผู้สอนเสริมความรู้ที่เป็นประโยชน์
5. ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติงานใหม่ เพื่อปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่อง
6. ขั้นประเมินผล ประเมินทักษะปฏิบัติ ลักษณะนิสัย และความคงทนของการเรียนรู้จากความชำนาญ

เทคนิควิธีที่ 3 การสอนทฤษฎีและปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน

เหมาะสำหรับบทเรียนที่มีลักษณะของเนื้อหาภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่ไม่สามารถแยกจากกันได้เด็ดขาด

1. ขั้นนำ แนะนำงาน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเห็นคุณค่าในงานนั้น
2. ขั้นให้ความรู้ ให้ปฏิบัติ และให้ข้อมูลย้อนกลับไปพร้อม ๆ กัน
3. ขั้นให้ปฏิบัติงานตามลำพัง

4. **ขั้นประเมินผล** ผู้เรียนได้รับการประเมินทักษะปฏิบัติ ลักษณะนิสัยในการทำงานและความยั่งยืนคงทน โดยดูความชำนาญ เพื่อให้ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ทำ และเกิดทักษะในการทำงานนั้นได้อย่างชำนาญตามเกณฑ์ รวมทั้งมีเจตคติที่ดีและลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานด้วย

สรุปได้ว่า การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะปฏิบัติที่ดีนั้น ผู้สอนควรเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนทำ โดยแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และลำดับงานจากง่ายไปหายาก แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานย่อย ๆ มีความรู้เข้าใจงานที่จะทำ เรียนรู้การเกิดลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบที่ผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ ในสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความอดทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วยการสอนทฤษฎีก่อนสอนงานปฏิบัติ เหมาะสำหรับการสอนเนื้อหาปฏิบัติที่มีลักษณะซับซ้อน เสี่ยงอันตราย และเนื้อหาสามารถแยกส่วนภาคทฤษฎีและปฏิบัติได้ชัดเจน โดยครูผู้สอนให้ความรู้ความเข้าใจแนะนำงาน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเห็นคุณค่าในงานนั้น ให้ผู้เรียนลงมือทำงาน ซึ่งเริ่มจากการให้ทำตามแบบหรือเลียนแบบต่อไปก่อนจึงให้ลองทำเอง ครูคอยสังเกตและให้ข้อมูลป้อนย้อนกลับเป็นระยะ ๆ จนกระทั่งทำได้ถูกต้อง แล้วจึงให้ฝึกทำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งทำได้ชำนาญ ครูประเมินผลความคงทนของการเรียนรู้ ทักษะปฏิบัติ และลักษณะนิสัยในการทำงานของผู้เรียน จะทำให้ครูผู้สอนรู้ว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความยั่งยืนหรือไม่ หากผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ ก็ควรจะจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและนาน

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

1. ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค เอส.ที.เอ.ดี (STAD Student Teams Achievement Division) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการประสบความสำเร็จเป็นทีม หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนาโดย Slavin (1995, p. 328) มีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4 คน ระดับความสามารถแตกต่างกัน คือนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและ

การทำงานของกลุ่มไว้แล้ว โดยครูทำการสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้น แล้วให้กลุ่มทำงานตามกำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เด็กเก่งช่วยตรวจงานและอธิบายให้เพื่อนเข้าใจ ถูกต้องก่อนนำเสนอ ครู หลังจากนั้นให้นักเรียนทุกคนต่างทำข้อสอบโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน นำคะแนนที่ได้จากการสอบของสมาชิกในกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนฐานและไม่มี การให้รางวัลกลุ่มที่ทำคะแนนได้ดีกว่า มีการให้รางวัลกับกลุ่มที่ได้คะแนนสูงถึงเกณฑ์ ที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือมีรูปแบบเทคนิค STAD หมายถึง การจัด การเรียนรู้ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 4 คน โดยละความสามารถนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ระหว่างเรียนเด็กเก่งจะช่วยเหลือเด็กอ่อน สมาชิกใน กลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

Slavin (1995, pp. 328–330 อ้างถึงใน ทิศนา แหม่มณี, 2556, หน้า 265) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้หลายรูปแบบ แต่รูปแบบที่ง่ายที่สุดและใช้กันแพร่หลาย เหมาะสำหรับครูผู้สอนที่เลือกใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในระยะเริ่มแรก คือ STAD (Student Teams Achievement Division) เพราะรูปแบบ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะทำให้นักเรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนที่ เรียนเก่งจะรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีประโยชน์ต่อกลุ่มเพราะสามารถช่วยให้สมาชิกเข้าใจ ในเนื้อหาบทเรียนได้มากขึ้น เด็กปานกลางและเด็กอ่อนก็จะรู้สึกอบอุ่นและสบายใจที่ตนมี เพื่อนที่เก่งคอยให้ความช่วยเหลือและเรียนทันบทเรียน ผลจากการมีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรมกลุ่ม จะพัฒนาทักษะทางสังคม นักเรียนจะรู้สึกถึงคุณค่าของตนเองมากขึ้น เกิดความมั่นใจในตนเอง ทุกคนมีบทบาทต่อการประสบความสำเร็จของกลุ่มเท่ากัน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีรูปแบบเทคนิค STAD มีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ชั้น คือ

1. การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation)

เนื้อหาของบทเรียนจะถูกเสนอต่อหน้านักเรียนทั้งห้องโดยครูผู้สอน ซึ่งครูจะใช้เทคนิควิธีการเสนอรูปแบบใดขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาของบทเรียนและ การตัดสินใจของครูเป็นสำคัญที่จะเลือกเทคนิควิธีการสอนที่เหมาะสมพร้อมทั้ง ประกอบการอธิบาย การเสนอบทเรียน จะเหมือนกับการสอนปกติของครู แต่ต่างกันที่ จะต้องสัมพันธ์และเน้นหน่วยการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องทำเป็นกลุ่มในขั้นต่อไปด้วย ผู้เรียนจะต้องสนใจและตั้งใจเรียนในขณะที่ครูเสนอเนื้อหา เพราะจะมีผลในการทำ แบบทดสอบย่อย ซึ่งผลการทดสอบจะเป็นตัวกำหนดคะแนนของกลุ่มด้วย

2. การศึกษากลุ่มย่อย (Team Study)

กลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งในแง่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศ หน้าที่สำคัญของกลุ่มคือการเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้สามารถทำแบบทดสอบได้ดี หลังจากการเสนอเนื้อหาแล้ว นักเรียนจะแยกทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาตามใบงานหรือกิจกรรมกลุ่มที่ครูกำหนดให้ โดยใบงานนั้นจะเป็นคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการเตรียมตัวสำหรับการทดสอบย่อย การอภิปราย การแก้ปัญหาพร้อมกัน การเปรียบเทียบคำตอบและการแก้ความเข้าใจผิดของเพื่อนร่วมกลุ่ม เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดสมาชิกของกลุ่มจะต้องทำให้ดีที่สุดเพื่อกลุ่มของตน เพื่อช่วยสมาชิกแต่ละคนของกลุ่มสอนเพื่อนร่วมกลุ่มให้เข้าใจเนื้อหาที่จะเรียน การทำงานของกลุ่มลักษณะนี้จะเน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม การนับถือของตนเอง (Self-Esteem) และการยอมรับเพื่อนนักเรียนที่เรียนอ่อน

นอกจากนี้ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนคำนึงถึงพฤติกรรมการเรียนในการทำงานกลุ่ม ได้แก่ นักเรียนต้องช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มให้ได้เรียนรู้เนื้อหาอย่างชัดเจน ถ้าไม่เข้าใจให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อนจึงปรึกษาครู และไม่มีใครที่จะเรียนเนื้อหาจบเพียงคนเดียว ในขณะที่เพื่อนในกลุ่มยังไม่เข้าใจควรปรึกษาหารือในกลุ่มกันเบา ๆ ไม่ให้รบกวนกลุ่มอื่น สิ่งที่คุณครูควรคำนึงถึงในการจัดกิจกรรมกลุ่ม คือ การให้ผู้เรียนตั้งชื่อกลุ่ม ผู้เรียนสามารถจัดโต๊ะหรือย้ายที่ทำงานของกลุ่มได้โดยอิสระ ควรแนะนำให้ผู้เรียนร่วมกันทำงานเป็นคู่หรือ 3 คน เพื่อให้มีการตรวจผลงานของกันและกัน และให้มีการอธิบายคำตอบซึ่งกันและกัน แล้วจึงนำไปตรวจกับบัตรเฉลย ไม่ควรจบการศึกษาเนื้อหาอย่างง่าย ๆ จนกว่าจะแน่ใจว่าผู้เรียนทุกคนพร้อมที่จะทำข้อสอบได้ และในขณะที่ผู้เรียนร่วมกิจกรรมกลุ่ม ครูควรเดินไปรอบ ๆ ห้อง เพื่อให้โอกาสในการปรึกษาหารือได้สะดวกและเสริมกำลังใจผู้เรียน

3. การทดสอบย่อย (Test)

หลังจากที่นักเรียนในแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูก็ทำการทดสอบย่อย โดยให้นักเรียนต่างคนต่างทำแบบทดสอบ เพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่นักเรียนได้เรียนมา วิธีการนี้จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง

4. คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน (Individual Improvement Scores)

ความคิดที่อยู่เบื้องหลังของคะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียนคือ การให้ผู้เรียนแต่ละคนมีเป้าหมายเกี่ยวกับผลการเรียนของตนเองที่จะต้องทำให้ได้ตามเป้าหมายนั้น ซึ่งผู้เรียน

จะทำได้หรือไม่ จะขึ้นอยู่กับการทำงานหนักมากเพิ่มขึ้นกว่าที่ทำมาแล้วในบทเรียนก่อน ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุดเพื่อช่วยกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ไม่ได้เลยถ้าคะแนนในการสอบต่ำกว่าคะแนนที่ได้ในครั้งก่อน ผู้เรียนแต่ละคนจะมีคะแนนที่เป็น “ฐาน” ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบย่อยที่ผ่านมาก่อนการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD และคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคนหาได้จากความแตกต่างระหว่างคะแนนฐาน (คะแนนเฉลี่ยในการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่นักเรียนได้จากการทดสอบย่อยหลังจากการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD) ส่วนคะแนนกลุ่ม (Team Scores) หาได้จากการหาคะแนนเฉลี่ยโดยการรวมคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนทุกคนในกลุ่มแล้วหารด้วยจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม

5. กลุ่มที่ได้รับการยกย่อง (Team Recognition)

เป็นการประกาศคะแนนให้แต่ละกลุ่มทราบ พร้อมกับให้คำชมเชยหรือให้ประกาศนียบัตร หรือให้รางวัลกับกลุ่มที่มีคะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด ครูชี้แนะกับนักเรียนว่าคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนมีความสำคัญเท่าเทียมกับคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากการทดสอบ กลุ่มจะได้รางวัลเมื่อคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้ ครูจะต้องเตรียมสิ่งต่อไปนี้

5.1 วัสดุการสอน ที่ใช้ในการทำงานกลุ่ม ประกอบด้วยใบความรู้ ใบงานและบัตรเฉลย รวมทั้งข้อสอบสำหรับทดสอบนักเรียนแต่ละคนหลังจากเรียนบทเรียนในแต่ละหน่วยแล้ว

5.2 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ซึ่งมีความสามารถทางวิชาการแตกต่างกัน กล่าวคือ ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ถ้าเป็นไปได้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศด้วย เช่นประกอบด้วย ชาย 2 คน และหญิง 2 คน วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม อาจจะทำได้อดังนี้

5.2.1 จัดลำดับนักเรียนในชั้นจาก เก่งที่สุดไปหาอ่อนที่สุด โดยยึดตามผลการเรียนที่ผ่านมา ซึ่งอาจจะเป็นคะแนนจากแบบทดสอบ เกรด หรือการพิจารณาตัดสินใจของครู

5.2.2 หากจำนวนกลุ่มทั้งหมดว่ามีกี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มควรประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4 คน ดังนั้นจะมีกี่กลุ่ม หาได้โดยนำจำนวนนักเรียนทั้งหมดหารด้วย 4 ถ้าหารไม่ลงตัว อาจจะทำให้บางกลุ่มมีสมาชิก 5 คนได้

5.2.3 กำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ได้กลุ่มที่สมดุลกัน
 ในประเด็นต่อไปนี้เป็น 1) แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนจากอ่อน
 ปานกลาง และเก่ง 2) ระดับผลการเรียนโดยเฉลี่ยของทุกกลุ่มในชั้นใกล้เคียงกัน

5.2.4 การจัดเตรียมใบสรุปผลของกลุ่ม อาจออกแบบให้
 สามารถกรอกรายชื่อสมาชิกแต่ละกลุ่มไปลงสรุปผลของแต่ละกลุ่มได้

5.3 การหาฐานคะแนนของนักเรียน ฐานคะแนนของนักเรียน
 แต่ละคนหมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนหรือผลของการทดสอบย่อยที่ผ่านมา
 ถ้าเริ่มใช้การเรียนรู้แบบเทคนิค STAD หลังจากที่เราได้สอบย่อยไปแล้ว 2-3 ครั้ง ให้ใช้
 ผลเฉลี่ยของคะแนนจากผลการทดสอบย่อยดังกล่าวเป็นฐานคะแนน

5.4 การคิดคำนวณความก้าวหน้าของแต่ละคนและกลุ่มคะแนน
 ความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม คิดคำนวณจากผลต่างระหว่างคะแนน
 ของผลการสอบย่อยกับคะแนนฐานของแต่ละคน ซึ่งมีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

ตาราง 1 การคิดคะแนนความก้าวหน้า

คะแนนจากการทดสอบ	คะแนนความก้าวหน้า
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 10 คะแนน	0
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน	10
ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐาน 0-10 คะแนน	20
ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนฐานเกิน 10 คะแนน	30
ได้คะแนนยอดเยี่ยม (คะแนนเต็ม)	30

คะแนนของกลุ่มคิดคำนวณจากการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความก้าวหน้าของ
 สมาชิกของแต่ละคนในกลุ่ม กลุ่มที่จะได้รับการยกย่องพึงได้รับรางวัลจะยึดเกณฑ์ ดังนี้

ตาราง 2 เกณฑ์กำหนดกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	ตัดสินอยู่ในระดับ
15-19	Good Team (เก่ง)
20-24	Great Team (เก่งมาก)
25 ขึ้นไป	Super Team (ยอดเยี่ยม)

หมายเหตุ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD จะมีการเปลี่ยนกลุ่มหรือจัดกลุ่มใหม่เมื่อทำการสอนไปได้ประมาณ 5-6 สัปดาห์ เป็นการให้นักเรียนได้ร่วมมือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ กับเพื่อนในชั้นได้ครบ

5.5 การรายงานคะแนนความก้าวหน้า เมื่อคิดคะแนน

ความก้าวหน้าได้แล้วครูจะต้องรายงานให้นักเรียนได้ทราบผลคะแนนเพื่อเป็นแรงจูงใจในการพัฒนาต่อไป โดยออกแบบรายงานผลขึ้นมาเอง

Johnson and Johnson (1995, pp. 10-15) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) ไว้ 5 ประการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความรู้สึกพึ่งพากันทางบวกให้เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียน (Positive interdependence) วิธีการที่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกพึ่งพากัน จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการพึ่งพากันในด้านการได้รับประโยชน์จากความสำเร็จของกลุ่มร่วมกัน เช่น รางวัลหรือคะแนน และพึ่งพากันในด้านกระบวนการทำงานเพื่อให้งานกลุ่มสามารถบรรลุได้ตามเป้าหมาย โดยมีการกำหนดบทบาทของแต่ละคนที่เท่าเทียมกันและสัมพันธ์ต่อกันจึงจะทำให้งานสำเร็จ และการแบ่งงานให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มให้มีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน ถ้าขาดสมาชิกคนใดจะทำให้งานดำเนินต่อไปไม่ได้

ขั้นที่ 2 การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างนักเรียน (Face-to-face promotive interaction) คือ นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะมีการอภิปราย อธิบาย ชักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้เหตุผลซึ่งกันและกัน ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการทำงานของตน สมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้น ส่งเสริมและให้กำลังใจกันและกันในการทำงาน และการเรียน เพื่อให้ประสพผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

ขั้นที่ 3 ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual accountability) คือ ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนโดยต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ต้องรับผิดชอบในผลการเรียนของตนเองและของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ทุกคนในกลุ่มจะรู้ว่าใครต้องการความช่วยเหลือ ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องใด มีการกระตุ้นกันและกันให้ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ มีการตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือไม่ โดยสมาชิกทุกคน ในกลุ่มต้องมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อเป็นการประกันว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกันกับกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and small group skills) การทำงานกลุ่มย่อยจะต้องได้รับการฝึกฝนทักษะทางสังคมและทักษะในการทำงานกลุ่ม เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้นนักเรียนควรจะต้องทำความรู้จักกัน เรียนรู้ลักษณะนิสัยและสร้าง ความไว้วางใจต่อกันและกัน รับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล รู้จักติดต่อสื่อสาร และสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา ข้อขัดแย้งในการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 5 กระบวนการกลุ่ม (Group process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานของกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายได้ โดยสมาชิกกลุ่มต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผน ปฏิบัติงานและดำเนินงานตามแผนร่วมกัน และที่สำคัญจะต้องมีการประเมินผลงานของกลุ่ม ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม ประเมินบทบาทของสมาชิกว่า สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถปรับปรุงการทำงานของตนเองให้ดีขึ้นได้อย่างไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกัน แสดงความคิดเห็น และตัดสินใจว่าควรมีการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงอะไร และอย่างไร ดังนั้นกระบวนการกลุ่มจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จของกลุ่ม

สรุปได้ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนและส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน ซึ่งครูจะจัดเตรียมเอกสาร บัตรกิจกรรม อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละคนมีอิสระในการคิด แสดงความคิดเห็นมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม ร่วมมือและช่วยเหลือกันเพื่อให้การทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD จะทำให้เด็กเกิดความรู้สึกที่ตนสามารถสอนเพื่อนให้เข้าใจเนื้อหาได้ เด็กปานกลาง

และเด็กอ่อนจะเกิดความอบอุ่นและมั่นใจยิ่งขึ้นเพราะมีเพื่อนคอยแนะนำ ทำให้เรียนได้ทันตามเนื้อหา

ชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD

1. หลักการและเป้าหมาย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำเอาลักษณะของสมรรถนะ รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ และการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD มาบูรณาการร่วมกัน เพื่อพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ทักษะวิชาชีพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน มุ่งพัฒนาให้นักเรียน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะทางวิชาชีพ กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้น นักเรียนจะได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย นักเรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เกิดทักษะวิชาชีพ ความชำนาญในการปฏิบัติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งจะต้องใช้การปฏิบัติที่ต่อเนื่อง ความมีวินัยในตนเองและทักษะวิชาชีพของนักเรียนจะเกิดขึ้นได้โดยใช้การฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ ทำมาก ๆ และทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ สมาชิกในกลุ่มมีวินัยในตนเองในการทำงานร่วมกัน ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะวิชาชีพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนที่สูงขึ้น

2. ขั้นตอนของชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD

ชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ช้่นนำความรู้ นำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และเห็นคุณค่าในงานนั้น
2. ช้่นให้ความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน ศึกษากลุ่มย่อย เกี่ยวกับงานที่จะทำ ซึ่งครูสามารถใช้วิธีการใด ๆ ก็ได้ แต่ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามจนกระทั่งผู้เรียนเกิดความเข้าใจ
3. ช้่นให้ฝึกปฏิบัติกลุ่มย่อย ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติทำงาน (ทักษะ อัตมโนทัศน์ ทศนคติ ค่านิยม) ครูสร้างแรงบันดาลใจ ให้ผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมหรือทัศนคติ ค่านิยม ในการปฏิบัติงานที่ดี ซึ่งเริ่มจากการให้ผู้เรียนทำตามแบบหรือ

เขียนแบบก่อนจึงให้ลองทำเอง ครูคอยสังเกตและให้ข้อมูลป้อนย้อนกลับเป็นระยะ ๆ จนกระทั่งทำได้ถูกต้อง แล้วจึงให้ฝึกทำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งทำได้ชำนาญ

4. **ขั้นประเมินผลการเรียนรู้** คะแนนความก้าวหน้า ทดสอบย่อย เป็นรายบุคคลและกลุ่มย่อย (คุณลักษณะเฉพาะ) ครูประเมินทักษะวิชาชีพระียน โดยการทดสอบย่อยคุณลักษณะเฉพาะของงาน คะแนนที่ได้จะเป็นความก้าวหน้าของนักเรียนรายบุคคลและกลุ่มย่อย (นักเรียนแต่ละคนจะมีคะแนนที่เป็น “ฐาน” ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบทักษะวิชาชีวก่อนเรียน ส่วนคะแนนกลุ่ม (Team Scores) หาได้จากการหาคะแนนเฉลี่ยโดยการรวมคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนทุกคนในกลุ่มแล้วหารด้วยจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่ม)

5. **ขั้นประเมินผลความคงทนของการเรียนรู้ และกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง** (แรงจูงใจ) ครูสร้างแรงจูงใจโดยการกระตุ้นผู้เรียน เพื่อคะแนนความก้าวหน้าของการเรียนรู้ และกลุ่มยกย่อง ครูประกาศคะแนนของนักเรียนรายบุคคล คะแนนกลุ่มย่อย พร้อมกับให้คำชมเชยนักเรียนและกลุ่มย่อยที่มีคะแนนสูงสุด และเมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้ก็ลองสอบวัดผลไป ครูทำการทดสอบความคงทนของการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหน่วยเรียนเดิมอีกครั้ง

3. แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นภารกิจสำคัญของครู ที่ทำให้ครูทราบล่วงหน้าว่าจะสอนอะไร เพื่อจุดประสงค์ใด สอนอย่างไร ใช้สื่ออะไร และวัดผลอย่างไร เป็นการเตรียมตัวก่อนสอนทำให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการสอน ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ลักษณะขั้นตอนการจัดทำ และหลักการวางแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งผลให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ มีนักการศึกษาให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ต่าง ๆ ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2549, หน้า 278) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดผล ประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแผนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจากคู่มือครู หรือแนวการสอนจากกรมวิชาการ ทำให้ผู้สอนทราบว่า จะสอนเนื้อหาใดเพื่อจุดประสงค์ใด สอนอย่างไร ใช้สื่ออะไรและวัดผลประเมินผลโดยวิธีใด

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, หน้า 213) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้อย่างหมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนรู้ การวัดผล ประเมินผลที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ชวลิต ชูกำแพง (2553, หน้า 53) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้อย่างหมายถึง การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนล่วงหน้าอย่างเป็น ลายลักษณ์อักษรของครูผู้สอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา เวลา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มศักยภาพ

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้สอนทราบว่าสอนเนื้อหาใดเพื่อ จุดประสงค์ใด สอนอย่างไร ใช้สื่ออะไรและวัดผลประเมินผลโดยวิธีใด เพื่อช่วยให้การเรียน การสอนบรรลุตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

มีหน่วยงานทางการศึกษา และนักวิชาการได้ให้ความสำคัญของแผน การจัดการเรียนรู้ไว้ต่าง ๆ ดังนี้

บุรชัย ศิริมหาสาคร (2547, หน้า 14) ได้ให้ความหมายและความสำคัญ ของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า คือ เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อแจกแจงรายละเอียดของหลักสูตร ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นรายคาบหรือรายชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้จะมีรายละเอียดเกี่ยวกับสาระสำคัญ (บทสรุปของเนื้อหา) จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชา สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและ ประเมินผล

สุวิทย์ มูลคำและคณะ (2552, หน้า 58) ได้ให้ความหมายของแผน การจัดการเรียนรู้ว่า คือแผนการเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มา กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจาก การกำหนดวัตถุประสงค์ จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใด (สติปัญญา/เจตคติ/ ทักษะ) จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อการสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ใด และจะประเมินผลอย่างไร

วิลลาร์ตน์ สุนทรโรจน์ (2554, หน้า 281) ได้ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอน วิธีเรียนที่มีความหมายยิ่งขึ้น เพราะเป็นการจัดทำอย่างมีหลักการที่ถูกต้อง
2. ช่วยให้ครูมีสื่อการสอนที่ทำด้วยตนเอง ทำให้เกิดความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน ทำให้สอนได้ครบถ้วนตรงตามหลักสูตร และสอนได้ทันเวลา
3. เป็นผลงานวิชาการที่สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างได้
4. ช่วยให้ความสะดวกแก่ครูผู้สอนแทน ในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้

ชวลิต ชูกำแหง (2553, หน้า 55) ได้ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ครูมีความรู้ ความเข้าใจจุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะจัดกิจกรรม และเลือกจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน มีคุณภาพตรงกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน และทันเวลา
2. ช่วยให้ครูมีความเชื่อมั่นในตนเองมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เตรียมการสอนมาอย่างดีแล้วการสอนก็จะเป็นไปอย่างเรียบร้อย
3. ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว เพราะเมื่อครูเตรียมการสอนดี ย่อมทำให้การจัดกิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอน จนนักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจเร็วขึ้น
4. ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อกลุ่มประสบการณ์ที่เรียน การที่ครูเตรียมการสอนทำให้ครูมั่นใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน และเกิดเจตคติที่ดีต่อเรื่องที่เรียน
5. ทำให้นักเรียนเกิดความเลื่อมใสในตัวครู เพราะครูมีความมั่นใจ มีการเตรียมการเรียนการสอนมาอย่างดี กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพนักเรียนก็เกิดความเลื่อมใสศรัทธาในตัวครูยิ่งขึ้น
6. ถ้าครูมีความจำเป็นไม่ได้สอนด้วยตนเอง ผู้มาสอนแทนก็จะมาสอนแทนได้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด
7. ทำให้การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ช่วยให้ครูสามารถวินิจฉัยจุดอ่อนของนักเรียนที่จะได้รับการแก้ไข และทราบ

จุดเด่นที่ควรได้รับการส่งเสริมต่อไป นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมให้ครูเห็นภาพการทำงานของตนเองได้เด่นชัดยิ่งขึ้น

8. ครูผู้สอนสามารถใช้เป็นข้อมูลที่ถูกต้องเที่ยงตรง เพื่อเสนอแนะแก่บุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมวิชาการ ศึกษานิเทศก์ และผู้บริหาร เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

9. ช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องได้ทราบขั้นตอน กระบวนการต่าง ๆ ในการสอนของครูเพื่อการนิเทศติดตาม และประเมินผลการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10. เป็นการพัฒนาริชาชีพครู ที่แสดงว่าการสอนต้องได้รับการฝึกฝนที่มีความเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะมีเครื่องมือและเอกสารที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ

11. เป็นผลงานทางวิชาการอย่างหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงความชำนาญพิเศษหรือความเชี่ยวชาญของผู้จัดทำแผนการสอน ซึ่งสามารถนำไปพัฒนางานในหน้าที่ และเสนอเลื่อนระดับให้สูงขึ้น

ดวงกมล สิ้นเพ็ง (2551, หน้า 79) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า คือแผนหรือแนวทางการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และได้พัฒนาคุณภาพตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ แผนการจัดการเรียนรู้มีหลายลักษณะ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้รายปี หรือรายภาค แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วยและแผนการจัดการเรียนรู้รายคาบ

สำลี รักสุทธี (2551, หน้า 18) ได้ให้ความหมายว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การนำรายวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียน มาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่ออุปกรณ์การสอน และการวัดประเมินผลเพื่อใช้สอนในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ โดยกำหนดเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์ของการเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตร สภาพผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น

ชนาธิป พรกุล (2551, หน้า 54) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า คือ แผนที่ผู้สอนเขียนไว้ล่วงหน้าก่อนการสอนจริง มีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้จนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เป็นการกำหนดรูปแบบ รายละเอียดของการสอนแต่ละบท แต่ละชั่วโมง เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนอย่างเป็นระบบ มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียด ประกอบด้วยสาระสำคัญจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผลที่ชัดเจนเหมาะสมกับเนื้อหา ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนี้ครูคนอื่นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้ความรู้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ไปใช้พัฒนาชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD

5. ประสิทธิภาพของชุดฝึก

5.1 ความหมายของประสิทธิภาพของชุดฝึก

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้
 ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2547, หน้า 16-20) ให้ความหมายว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึก จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของคะแนนเฉลี่ยของการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด

เฟซิณู กิจระการ (2550, หน้า 49-51) ให้ความหมายว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนหรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวอย่าง 80/80 ดังนี้ 80 ตัวแรก (E₁) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E₂) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ภาควิชาวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน (2552, หน้า 113-119) ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าชุดฝึกทักษะ นั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ภายในกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความงอกงามของผู้เรียนได้ ส่วนประสิทธิภาพ (E₂) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าชุดฝึกทักษะ นั้นส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปตามกำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของชุดฝึก หมายถึง คุณภาพของชุดฝึก สมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD วิชางานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน เมื่อนำไปใช้แล้วทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด

5.2 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึก โดยใช้สูตร E_1 / E_2

เพชฌุ กิจระการ (2547, หน้า 50) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพ ของชุดฝึก เมื่อพิจารณาชุดฝึกขึ้นเป็นต้นฉบับแล้วต้องนำไปหาประสิทธิภาพ เสร็จแล้ว นำไปปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชั้น 1 : 1 (แบบเดี่ยว) คือ การนำชุดฝึกทักษะ ไปทดลองใช้กับ นักเรียน 1 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น
2. ชั้น 1 : 10 (แบบกลุ่ม) คือ การนำชุดฝึกทักษะ ไปทดลองใช้กับ นักเรียน 6 – 10 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น
3. ชั้น 1 : 100 (แบบภาคสนามหรือกลุ่มใหญ่) คือ การนำชุดฝึกใช้กับ นักเรียน 30 – 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

บุญชม ศรีสะอาด (2547, หน้า 153-156) ได้กล่าวถึงการพัฒนาสื่อ การสอน หรือวิธีสอน หรือนวัตกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการทดลองใช้ และหาประสิทธิภาพของสิ่งพัฒนา เพื่อจะมั่นใจในการนำไปใช้ต่อไป การหาประสิทธิภาพ นิยมใช้เกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีวิธีการ 2 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 พิจารณาจำนวนผู้เรียน (ร้อยละ 80) สามารถบรรลุผล ในระดับสูง (ร้อยละ 80) ในกรณีนี้เป็นนวัตกรรมสั้น ๆ ใช้เวลาน้อย เนื้อหาที่สอนมีเรื่องเดียว เช่น การสอน 1 บท ใช้เวลา 1 ชั่วโมง เป็นต้น เกณฑ์ 80/80 หมายถึง มีคะแนนไม่ต่ำกว่า 80% ของผู้เรียน ที่ทำได้ไม่ต่ำกว่า 80% ของคะแนนเต็ม

แนวทางที่ 2 พิจารณาจากผลระหว่างดำเนินการและเมื่อสิ้นสุด ดำเนินการโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (เช่นร้อยละ 80%) ในกรณีนี้ใช้การสอนหลายครั้ง มีเนื้อหาสาระมาก เช่น สอน 3 บทขึ้นไปมีการวัดผลระหว่างเรียน (Formative) หลายครั้ง เกณฑ์ 80/80 มีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

80 ตัวหลัง เป็นประสิทธิภาพของผลโดยรวม (E_2)

ประสิทธิภาพจึงเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ย เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม ซึ่งต้องมีค่าสูงจึงจะชี้ถึงประสิทธิภาพได้ กรณีนี้ใช้ร้อยละ 80

80 ตัวแรก ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ เกิดจากการนำคะแนนที่สอบได้ระหว่างดำเนินการ (นั่นคือ ระหว่างเรียน หรือระหว่างการทดลอง) มาหาค่าเฉลี่ย แล้วเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของผลโดยรวม เกิดจากการนำคะแนนจากการวัดโดยรวมเมื่อสิ้นสุดการสอนหรือสิ้นสุดการทดลอง มาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ภาคทฤษฎีและพัฒนาศาสตร์ (2552, หน้า 113-119) การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าการจัดการเรียนรู้นั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ ภายในกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความมั่งคั่งของผู้เรียนได้ โดยทั่วไปมักจะคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย หรือคะแนนจากพฤติกรรมการเรียนหรือคะแนนจากกิจกรรมการเข้ากลุ่ม ซึ่งคำนวณจากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกส่วน

N แทน จำนวนนักเรียน

A แทน คะแนนเต็มของทั้งหมด

2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าการจัดการเรียนรู้นั้นส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในการจัดการเรียนรู้น้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ทดสอบหลังเรียน) ของผู้เรียนทุกคน ซึ่งคำนวณได้จาก

$$E_2 = \frac{\frac{\sum y}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของของผลลัพ์
	$\sum y$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน

จากข้อความข้างต้น สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของชุดฝึก หมายถึง การนำเอาชุดฝึก ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ หาคุณภาพของชุดฝึก ด้านกระบวนการและผลลัพ์ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุง เพื่อความมั่นใจในการนำไปใช้สอนจริง ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดประสิทธิภาพของชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD ตามเกณฑ์ 80/80 อธิบายได้ ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ โดยประเมินจากคะแนนที่ได้จากการทำทดสอบหลังเรียนในแต่ละชุดฝึกของนักเรียนทั้งหมด ประกอบด้วย การทดสอบภาคทฤษฎีและการทดสอบภาคปฏิบัติ คิดเป็น ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลโดยรวม ประเมินจากคะแนนความมีวินัยในตนเองหลังเรียน คะแนนทดสอบทักษะวิชาชีพหลังเรียน คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 80

1. ความมีวินัยในตนเองหลังเรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
2. ทักษะวิชาชีพหลังเรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

ความมีวินัยในตนเอง

1. ความหมายของวินัยในตนเอง

ศักดิ์สิทธิ์ บุญรังศรี (2546, หน้า 21) ได้กล่าวว่า วินัยในตนเอง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมให้อยู่ในกฎระเบียบ ข้อบังคับปฏิบัติตนตามกฎหมายเกณฑ์ของสังคม ตรงต่อเวลา เคารพในสิทธิของผู้อื่น ไม่สร้างความเดือดร้อนให้กับตนเองและผู้อื่น มีค่านิยมที่ดีงาม เชื่อมมั่นในตนเอง พึ่งตนเองได้และมีความอดทน

สร้างเกียรติ จันทร์ทอง (2547, หน้า 10) ได้กล่าวว่า วินัยในตนเอง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมของตนเองให้เป็นค่านิยมที่ดีงาม แต่ทั้งนี้จะต้องไม่กระทำการใด ๆ อันเป็นผลทำให้เกิดความยุ่งยากแก่ตนเองและบุคคลอื่น โดยไม่ขัดต่อกฎระเบียบของสังคมและสิทธิของผู้อื่น

มะลิลา กุลทอง (2548, หน้า 14) ได้ให้ความหมายของวินัยในตนเองไว้ว่า วินัยในตนเองหมายถึง คุณลักษณะของบุคคลในการมีจิตสำนึก สามารถควบคุมตนเองทั้งด้านอารมณ์ และพฤติกรรมด้วยความรับผิดชอบตามหลักจริยธรรม และประพฤติปฏิบัติตนตามขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามถึงการปฏิบัติหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ เพื่อความสงบสุขในการดำเนินชีวิตของตนเองและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของการอยู่ร่วมกันในสังคม

สุภักดิ์สิริ อ้นแพ (2548, หน้า 18) ได้ให้ความหมายของวินัยในตนเองไว้ว่า การที่บุคคลสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเอง เพื่อที่จะประพฤติปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบแบบแผน ข้อบังคับ รวมทั้งข้อตกลงในสังคมที่ตนเกี่ยวข้อง ไม่กระทำการใด ๆ ที่ส่งผลเสียแก่ตนเองและผู้อื่น ทั้งปัจจุบันและอนาคตโดยจะต้องมีความตั้งใจ มีความพยายาม มีความอดทน และไม่ต้องการให้บุคคลอื่นมาสั่งสอนตักเตือน

ธิดิมา จักรเพชร (2549, หน้า 13) ได้ให้ความหมายของวินัยในตนเองไว้ว่า คือ ความสามารถของบุคคลในการควบคุมตนเองทั้งด้านอารมณ์และพฤติกรรมให้ปฏิบัติตนในทางที่ถูกต้อง โดยไม่ให้เกิดจากกฎเกณฑ์ ข้อบังคับของสังคมแต่เกิดจากการเห็นคุณค่าในสิ่งที่ทำ และไม่ก่อความเดือดร้อนให้ตนเองและสังคม

พรสิริ มั่นคง (2549, หน้า 12) ได้ให้ความหมายวินัยในตนเองไว้ว่า ความสามารถควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมของตนเองให้เป็นไปตามที่มุ่งหวังไว้ โดยเกิดจากความสำนึกของตนเองว่าสิ่งที่กระทำนั้นเป็นสิ่งที่ดีงาม แต่ทั้งนี้จะต้องไม่กระทำการใด ๆ

อันเป็นผลที่ทำให้เกิดความยุ่งยากแก่ตนเองและบุคคลอื่นในอนาคต และจะต้องเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรืองแก่ตนเองและบุคคลอื่น โดยไม่ขัดต่อกฎระเบียบของสังคมและสิทธิของผู้อื่น

อุมาพร สงสุวรรณ (2551, หน้า 11) ได้ให้ความหมายมีวินัยในตนเองไว้ว่า ความมีวินัยในตนเอง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมอารมณ์ทั้งกาย วาจา ใจให้เป็นไปตามที่ตนมุ่งหวังไว้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เวลาและระเบียบกฎเกณฑ์ของสังคม โดยเกิดความสำนึกว่าเป็นค่านิยมที่พึงงาม แต่ทั้งนี้จะต้องไม่กระทำการใด ๆ ให้เกิดความยุ่งยากแก่ตนเองและบุคคลอื่น ซึ่งมีคุณลักษณะและพฤติกรรมดังต่อไปนี้ คือ ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความตั้งใจ ความอดทน ความตรงต่อเวลา

Good (1993, p. 525) ให้ความหมายของวินัยในตนเองว่า วินัยในตนเอง หมายถึง การบังคับควบคุมพฤติกรรมของบุคคล ไม่ใช่การบังคับจากภายนอก แต่เป็นการบังคับโดยอำนาจภายในของบุคคล และเป็นอำนาจอันเกิดจากการเรียนรู้หรือยอมรับในคุณค่าอันใดอันหนึ่ง ซึ่งทำให้บุคคลสามารถบังคับพฤติกรรมของตนเองได้

จากการศึกษาความหมาย ความมีวินัยในตนเอง สรุปได้ว่า วินัยในตนเอง หมายถึง ความสามารถในการควบคุมตนเอง ทั้งด้านอารมณ์ กาย วาจา ใจ และความประพฤติที่ไม่ขัดกับข้อกำหนดของตนเองกฎระเบียบข้อบังคับของสังคม เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ โดยเกิดจากความสำนึกว่าเป็นค่านิยมที่พึงงาม แต่ทั้งนี้จะต้องไม่กระทำการใด ๆ อันเป็นผลที่ทำให้เกิดความยุ่งยากแก่ตนเองและบุคคลอื่น ซึ่งมีคุณลักษณะและพฤติกรรม ดังต่อไปนี้ คือ ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความตั้งใจ ความพยายาม ความอดทน และความตรงต่อเวลา

2. ความสำคัญของความมีวินัยในตนเอง

วุฒิศักดิ์ ชีระวิทย์ (2550, หน้า 13) กล่าวว่า ความสำคัญและคุณค่าของการมีวินัยนั้นจะทำให้ผู้มีวินัยในตนเองแสดงพฤติกรรมออกในลักษณะที่สังคมยอมรับทั้งต่อหน้าและลับหลัง นอกจากนี้การส่งเสริมการมีวินัยในตนเองจะช่วยทำให้มีความสามารถในด้านสติปัญญา สังคม อารมณ์และจิตใจ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2550, หน้า 20) ได้ให้คำอธิบายว่า ความมีวินัย มีความสำคัญที่ส่งผลถึงความสามารถของนักเรียนในการควบคุมตนเองให้กระทำการและปฏิบัติตนให้อยู่ในระเบียบแบบแผนและข้อบังคับของโรงเรียนในสิ่งที่ดี มีประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม

อุมาพร สงสุวรรณ (2551, หน้า 12) กล่าวว่า ความมีวินัยในตนเองเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยให้บุคคลประพฤติปฏิบัติตนให้เป็นไปตามระเบียบแบบแผนที่ตั้งงามทางสังคม และเป็นผู้ที่สามารถควบคุมตนเองในด้านอารมณ์ ด้านสังคม ทั้งนี้หากบุคคลใดประพฤติตามระเบียบวินัยอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้บุคคลนั้นสามารถปฏิบัติตนและปฏิบัติงานให้เป็นไปตามที่ตนเองมุ่งหวัง

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปความสำคัญของความมีวินัยในตนเอง ได้ว่าการมีวินัยนั้นจะทำให้ผู้ที่มีวินัยในตนเองแสดงพฤติกรรมออกในลักษณะที่สังคมยอมรับทั้งต่อหน้าและลับหลัง ทำให้เกิดความมั่นใจในการกระทำของตน สามารถควบคุมพฤติกรรมของตนและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม โดยไม่ต้องอาศัยการบังคับกฎเกณฑ์ของสังคม

3. ลักษณะของบุคคลที่มีวินัยในตนเอง

สมพิศ แซ่เฮง (2547, หน้า 30) สรุปว่าคนมีวินัยในตนเองจะมีลักษณะดังนี้

1. ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของสังคม
2. เคารพในสิทธิของผู้อื่น
3. มีความสามารถควบคุมอารมณ์
4. เคารพต่อระเบียบกฎเกณฑ์ทั้งต่อหน้าและลับหลัง
5. ซื่อสัตย์
6. ตรงต่อเวลา

ศุภาวิชญ์ จันทิพย์วงษ์ (2548, หน้า 28-29) กล่าวว่าลักษณะของบุคคลที่มีวินัยในตนเองนั้นจะต้องประกอบไปด้วยคุณธรรมที่สำคัญ คือ ความซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา ความรู้สึกรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง เคารพในสิทธิของผู้อื่น มีระเบียบและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของสังคม มีความอดทน ขยันหมั่นเพียร ความเป็นผู้นำ และยอมรับการกระทำของตน การที่จะมีวินัยจะต้องได้รับการอบรมสั่งสอน มีการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมในสังคมมาแต่เยาว์วัย และมีพัฒนาการแนวประพฤติที่จนกระทั่งกลายเป็นจิตสำนึกทางจริยธรรม หรือความมีวินัยในตนเอง เมื่อเติบโตขึ้นก็จะเป็นผู้ที่บรรลุวุฒิภาวะทางจิตนั่นเอง การมีวินัยในตนเองจำเป็นอย่างยิ่งที่คนไทยทุกคนจะต้องสร้างให้เกิดขึ้นกับตนเองโดยเฉพาะนักเรียนช่วงวัยรุ่นที่กำลังศึกษาเล่าเรียนอยู่

อุมาพร สงสุวรรณ (2551, หน้า 14-15) กล่าวว่าลักษณะของผู้มีวินัยในตนเอง มีดังนี้ คือ

1. การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม
2. มีความรับผิดชอบ
3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
4. มีความตั้งใจจริง
5. มีความอดทนอดกลั้น
6. มีความตรงต่อเวลา
7. มีความซื่อสัตย์
8. มีความเป็นระเบียบ

Ausuble (1998, pp. 459-460) กล่าวว่า ผู้มีวินัยในตนเองจะมีคุณลักษณะดังนี้ คือ

1. ปฏิบัติตามระเบียบของสังคม
2. เชื่อมั่นในตนเอง
3. พึ่งตนเองได้
4. ควบคุมอารมณ์ได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าคุณลักษณะของผู้มีวินัยในตนเอง คือ การปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่สังคมกำหนดขึ้น มีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่น ในตนเองสูง มีความอดทน มีความซื่อสัตย์ มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ มีความสามารถในการชะลอความต้องการของตนเองได้ ตรงต่อเวลา เคารพในสิทธิของผู้อื่น เชื่อมั่นในตนเอง และประพฤติตนอย่างมีเหตุผลจนเกิดเป็นความมีวินัยในตนเอง

4. ทฤษฎีเกี่ยวกับความมีวินัยในตนเอง

ดวงเดือน พันธุนาวิณ (2520, อ้างถึงใน สมพิศ แซ่เฮง, 2547, หน้า 25-28) ได้อธิบายถึงทฤษฎีการเกิดวินัยในตนเอง โดยยึดแนวทฤษฎีที่สำคัญ 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของ Mowrer ซึ่งว่าด้วยการกำเนิดของการควบคุมตนเองหรือความมีวินัยในตนเองและทฤษฎีของ Peck and Havinhurst ซึ่งว่าด้วยพัฒนาการของแรงจูงใจทางจริยธรรม หรือความมีวินัยในตนเอง โดยยึดการควบคุมของอีโก้และซูเปอร์อีโก้เป็นหลัก ซึ่งมีหลักการสำคัญดังต่อไปนี้

4.1 ทฤษฎีการเกิดวินัยในตนเองของ Mowrer

การเกิดวินัยในตนเองของบุคคลนั้น นักจิตวิทยาทั้งหลายเชื่อว่า จะต้องมียุทธศาสตร์มาตั้งแต่ระยะแรกจนกระทั่งเติบโตขึ้นมา สิ่งสำคัญ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างทารกกับบิดามารดา หรือผู้เลี้ยงดูอันจะเป็นทางนำไปสู่ความสามารถในการควบคุมตนเองเมื่อโตขึ้น ซึ่ง Mowrer ได้อธิบายว่าทารกหรือเด็กจะต้องเรียนรู้จากผู้เลี้ยงดู โดยที่การเรียนรู้จะเกิดในสภาพอันเหมาะสมเท่านั้น การเรียนรู้ของเด็กทารกหรือเด็กนี้จะเกิดขึ้นหลายระดับและมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1.1 บุคคลที่สำคัญต่อการเรียนรู้ของทารกหรือเด็ก คือ บิดามารดา หรือผู้เลี้ยงดูซึ่งเป็นผู้ที่บ่งชี้ความต้องการของทารก เช่น หิวก็ได้ดื่มนม ร้อนก็ไปอาบน้ำ ยุงกัด ก็มีผู้บดให้ เมื่อทารกได้รับการบ่งชี้ความต้องการก็จะรู้สึกสบายพอใจ และมีความสุข ความรู้สึกของทารกนี้จะรุนแรงมาก และติดตรึงอยู่ในสำนึกของทารกไปจนเติบโตขึ้น การที่ทารกได้รับการบ่งชี้ความต้องการจนรู้สึกสบายพอใจ และมีความสุขนั้น สิ่งที่เกิดควบคู่กับเหตุการณ์อยู่เสมอทุกครั้งที่คือการปรากฏตัวของบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดู เป็นสิ่งที่ควบคู่กันเสมอในการรับรู้ของเด็ก จึงถ่ายทอดมายังบิดามารดา ทำให้การปรากฏตัวของบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูก็ก่อให้เกิดความพอใจและความสุขแก่เด็กได้ ซึ่ง Mowrer เชื่อว่าการรักและพอใจบิดามารดานั้นจะต้องเกิดจากการเรียนรู้เช่นนี้ โดยที่ความสุขความพอใจที่ได้รับการบ่งชี้ต้องมาก่อน ถ้าไม่มีเหตุการณ์เช่นนี้ในเด็ก เช่น เมื่อหิวก็ได้กินหรือเมื่อกินนมไม่หิว เด็กก็จะไม่เกิดความพอใจ เด็กก็จะไม่มีรากฐานในการที่จะเรียนรู้ที่จะรักและพอใจบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูนั้นก็คือ บุคคลที่สำคัญต่อการเรียนรู้เริ่มแรกของทารกหรือเด็ก ก็คือผู้เลี้ยงดู ซึ่งอาจจะเป็นบิดามารดาหรือผู้อื่นก็ได้

4.1.2 ความรักและความผูกพันของเด็กนำไปสู่การปฏิบัติตาม คำอบรมสั่งสอนหรือการเลียนแบบที่ผู้ที่ตนรักและพอใจ กล่าวคือ จากความรักและความพอใจของเด็กที่มีต่อบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดู จึงทำให้เมื่อบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูมีการอบรมสั่งสอนเด็ก หรือมีการกระทำหรือพูดจาอย่างไร เด็กก็จะเกิดการทำตามหรือเลียนแบบคำพูด หรือกระทำตามที่บิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูสั่งสอน หรือตามที่เห็นบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูกระทำ ซึ่งการกระทำของเด็กเช่นนี้จะทำให้เขาเกิดความมีความสุขความพอใจได้เอง อันเป็นลักษณะการควบคุมตนเอง โดยบุคคลไม่ได้หวังผลจากภายนอก การเลียนแบบผู้เลี้ยงดูของเด็กจะทำให้มีผลทั้งทางดีและไม่ดีเท่า ๆ กัน トラบที่ลักษณะนั้นเป็นลักษณะของผู้ที่ตนรักและพอใจ เช่น ถ้าเด็กเห็นผู้เลี้ยงดูสูบบุหรี่หรือเมื่อบิดามารดาหรือผู้เลี้ยงดูสูบบุหรี่บ้าง

ก็จะมีความสุขความพอใจ เพราะเป็นลักษณะที่แสดงถึงการบรรลุวุฒิภาวะทางจิตของบุคคลนั้นโดยจะปรากฏขึ้นในเด็กปกติที่อายุประมาณ 8-10 ขวบ และจะพัฒนาต่อไปจนสมบูรณ์เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ฉะนั้นผู้ที่บรรลุวุฒิภาวะทางจิตอย่างสมบูรณ์ จึงเป็นผู้ที่มีความสามารถที่จะควบคุมตนให้ปฏิบัติตนอย่างมีเหตุผลในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ในการโต้ตอบเมื่อเกิดความขัดข้องใจ เมื่อเกิดความกลัว ในการมีความรักและการมีอารมณ์ ต่าง ๆ ส่วนผู้ที่ขาดวินัยในตนเองหรือขาดการควบคุมตนเองก็เพราะไม่ได้ผ่านการเรียนรู้ตั้งแต่วัยทารก จึงกลายเป็นบุคคลที่ขาดความยับยั้งชั่งใจในการกระทำและกลายเป็นผู้ทำผิดกฎหมายของบ้านเมืองอยู่เสมอ ในรายที่รุนแรงอาจกลายเป็นอาชญากรเรื้อรัง หมดโอกาสที่จะแก้ไข

4.2 ทฤษฎีแรงจูงใจทางจริยธรรมหรือความมีวินัยในตนเองของ

Peck and Havighurst

Peck and Havighurst เชื่อว่าการควบคุมของอีโก้ (Ego-Control) และการควบคุมของซูเปอร์อีโก้ (Super Ego-Control) ร่วมช่วยให้เกิดความต้องการแสดงพฤติกรรมเพื่อผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล นักทฤษฎีทั้งสองเห็นว่าพลังควบคุมของอีโก้และซูเปอร์อีโก้ในบุคคลจะมีมากหรือน้อยก็ได้ และบุคคลแต่ละคนจะมีพลังควบคุมของอีโก้และซูเปอร์อีโก้ในระดับที่ไม่เท่ากัน อันเนื่องมาจากการได้รับความรู้ทางจริยศึกษาที่ทำให้ทราบถึงผลที่จะเกิดการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ในแต่ละบุคคลจะมีระดับไม่เท่ากัน ซึ่งจะส่งผลไปยังความมีวินัยในตนเอง หรือการควบคุมของอีโก้และซูเปอร์อีโก้ที่ต่างระดับกัน ดังนั้นนักทฤษฎีทั้งสองจึงได้จำแนกลักษณะของบุคคลออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

4.2.1 พวกปราศจากจริยธรรม (Amoral person) หมายถึงบุคคลที่มีพลังงานควบคุมของอีโก้และซูเปอร์อีโก้ที่น้อยมาก โดยบุคคลจะเป็นผู้ที่ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางและเห็นแก่ตัวฝ่ายเดียว โดยไม่เรียนรู้ที่จะให้แก่ผู้อื่น บุคคลประเภทนี้ถูกควบคุมโดยความเห็นแก่ตัวของตนเอง และกระทำการต่าง ๆ อย่างไม่ไตร่ตรอง และเป็นผู้ที่ขาดความมีวินัยในตนเองหรือมีน้อยมาก

4.2.2 พวกเอาแต่ได้ (Expedient Person) หมายถึง บุคคลที่มีพลังควบคุมของอีโก้ที่น้อย แต่พลังควบคุมของซูเปอร์อีโก้มีมากขึ้น แต่ก็ยังจัดอยู่ในประเภทปานกลางค่อนข้างน้อย บุคคลประเภทนี้จะยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง และกระทำทุกอย่างเอาความพอใจและผลได้ของตนเอง เป็นคนที่ไม่จริงจัง จะยอมอยู่ใต้การควบคุมของผู้มีอำนาจ ถ้าจะทำให้เขาได้รับผลที่ต้องการได้ เป็นผู้ที่มีความมีวินัยในตนเองน้อย ลักษณะนี้จะปรากฏตั้งแต่วัยเด็กตอนต้น และในคนบางประเภทจะติดตัวไปจนตลอดชีวิต

4.2.3 พวกคล้อยตาม (Conforming Person) หมายถึง บุคคลที่มีพลังควบคุมของอีโก้ค่อนข้างน้อยเหมือนคน 2 ประเภท แต่มีพลังควบคุมของซูเปอร์อีโก้มากกว่า คือ อยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างมาก คนพวกนี้จะยึดพวกพ้องเป็นหลัก และคล้อยตามผู้อื่น โดยไม่ต้องไตร่ตรอง บุคคลประเภทนี้อยู่ภายใต้การควบคุมของสังคมและกลุ่ม เป็นผู้มีวินัยในตนเองระดับปานกลางแต่ไม่แน่นอน

4.2.4 พวกตั้งใจจริงแต่ขาดเหตุผล (Irrational Conscientious Person) หมายถึง บุคคลที่มีพลังควบคุมของอีโก้ในระดับปานกลางแต่มีพลังควบคุมของซูเปอร์อีโก้มาก จนเป็นที่ยอมรับกฎเกณฑ์และค่านิยมทางสังคมเข้าไปเป็นลักษณะของตนเอง จะเป็นผู้ที่ทำตามกฎเกณฑ์และกฎหมายอย่างยึดมั่นและศรัทธา เป็นผู้ที่ถูกควบคุมโดยค่านิยมและปทัสถานของสังคมเป็นผู้ที่มีวินัยในตนเองค่อนข้างมาก แต่ยังไม่สมบูรณ์ บุคคลประเภทนี้จะทำตามกฎอย่างเคร่งครัด โดยเห็นว่ากฎเกณฑ์นั้นเป็นของศักดิ์สิทธิ์ แม้จะก่อให้เกิดผลเสียหายแก่ผู้อื่นก็ไม่สนใจ บุคคลประเภทนี้จะเป็นหลักของชุมชน เพราะมีความมั่นคงในความเชื่อและการกระทำ แต่ขาดความยืดหยุ่นอย่างมีเหตุผล ประเภทนี้จึงยังเป็นคนประเภทที่ไม่สมบูรณ์ทางจริยธรรม

4.2.5 พวกเห็นแก่ผู้อื่นอย่างมีเหตุผล (Rational Altruistic Person) คือ บุคคลที่มีพลังควบคุมของอีโก้มาก และพลังควบคุมของซูเปอร์อีโก้ก็มากด้วย จนเกิดสมดุลระหว่างการปฏิบัติตนตามกฎเกณฑ์ของสังคมและความสมเหตุสมผล โดยเห็นแก่ผู้อื่นทั่วไปเป็นหลัก บุคคลประเภทนี้มีความสามารถควบคุมตนเองอย่างเหตุผล เป็นผู้มีวินัยในตนเองสูงมาก จะเป็นผู้ที่ตระหนักถึงผลของการกระทำของตนต่อผู้อื่น ก่อนจะทำอะไรต้องพิจารณาอย่างมีเหตุผลเพื่อผู้อื่นพร้อมที่จะร่วมมือกับสังคม มีความรับผิดชอบ และให้ความเคารพเพื่อมนุษย์โดยทั่วไป มีความต้องการที่จะเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม บุคคลประเภทนี้มีไม่มากนักในแต่ละสังคม แต่นักทฤษฎีทั้งสองเชื่อว่าเป็นบุคลิกภาพที่พัฒนาถึงขีดสูงสุดของมนุษย์

จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความมีวินัยในตนเอง สรุปได้ว่า วิธีการสร้างวินัยสามารถปฏิบัติได้โดยเริ่มจากการสร้างศรัทธาต่อประโยชน์ของการมีวินัย จากนั้นพยายามสร้างเงื่อนไขความมีวินัยที่ง่าย ๆ ให้แก่ตัวเอง เมื่อสามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขเหล่านั้นเป็นประจำ ก็จะกลายเป็นนิสัยความมีวินัย ซึ่งจะสามารถปรับตัวรับกับสภาพแวดล้อมและสามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้

ทักษะวิชาชีพ

1. ความหมายของทักษะวิชาชีพ

ทักษะวิชาชีพที่นักการศึกษาหลายท่านได้นิยามเอาไว้ สรุปได้ว่า

วิจิตร อวระกุล (2540, หน้า 8) ได้กล่าวไว้อย่างสั้น ๆ ว่า ทักษะวิชาชีพ หมายถึง ความชำนาญชำนาญ จากการได้รับการฝึกอบรม

สุรางค์รัตน์ วิศนารมณ (2542, หน้า 21) ได้ให้ความหมายทักษะวิชาชีพไว้ว่า คือ ความสามารถในการประกอบงานฝีมือได้สำเร็จด้วยดี โดยต้องเป็นผู้มีความรู้ มีการตัดสินใจ มีความระมัดระวังและมีความคล่องแคล่ว ชำนาญชำนาญ ซึ่งโดยปกติคนเราจะมีสิ่งเหล่านี้ได้ต้องผ่านกระบวนการทางด้านการศึกษาอบรมก่อน ทักษะจะปรากฏในรูปแบบของการกระทำที่เป็นพื้นฐานของกิจกรรมหรือการกระทำนั้น ๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงสิ่งที่สร้างขึ้นจากวิชาชีพ เทคนิค ทักษะของความสามารถในการใช้ความรู้ อย่างมีประสิทธิภาพและพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ด้วยดี

Bartlett (1987, อ้างถึงใน นุชนดา เนตรไธสง, 2547, หน้า 19) กล่าวว่า ทักษะวิชาชีพเป็นเรื่องเกี่ยวกับการสะสมประสบการณ์จนเกิดความชำนาญ สะสมกลวิธีหรือเคล็ดลับต่าง ๆ ทักษะเป็นความสามารถพิเศษที่ปรากฏชัดในความเป็นวิชาชีพ เป็นการกระทำที่ผ่านการรับรู้ว่าจะทำอย่างไร รวมทั้งความสามารถในการใช้เทคนิคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปริญญา แพมมงคล (2556, หน้า 3) ทักษะวิชาชีพ หมายถึง ลักษณะที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ ความชำนาญหรือความพร้อมในการทำงาน รวมบุคลิกภาพ ซึ่งตรงกับความต้องการของลักษณะงาน โดยใช้ความรู้ด้านวิชาการหรือการปฏิบัติ ตลอดจนความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2556, หน้า 10) กล่าวถึง ทักษะวิชาชีพ คือ ความสามารถความชำนาญเฉพาะอย่าง มีความถนัดในการถ่ายทอดควบคุมดูแล มีความรู้และทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เฉพาะเจาะจง

จากความหมายของทักษะวิชาชีพ สรุปได้ว่า ทักษะวิชาชีพเกิดจากได้รับการฝึกอบรม การที่บุคคลมีความสามารถ ความเชี่ยวชาญ ชำนาญชำนาญในสาขาของตนเอง รวมไปถึงประสบการณ์การทำงานที่ดีต่อจากการทำงานได้อย่างเหมาะสม สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ โดยต้องอาศัยทั้งด้านทักษะ ความสามารถ ประสบการณ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน ในสาขาวิชาชีพนั้น ๆ

2. ความสำคัญของทักษะวิชาชีพ

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน (2555, หน้า 2) กล่าวว่า ความสามารถในการทักษะวิชาชีพเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษาด้านอาชีวศึกษา และมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อมนุษย์ทุกคน ที่จะช่วยให้บุคคลตัดสินใจเลือกดำเนินชีวิตได้สมบูรณ์ การพัฒนาทักษะอาชีพจึงเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในประเทศให้มีความรู้ มีอาชีพ และมีรายได้ ส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าแก่ประเทศโดยรวม เป็นการพัฒนาขีดความสามารถแข่งขันในตลาดแรงงาน และนับวันต้องอาศัยแรงงานที่มีฝีมือ มีความรู้ เช่นเดียวกับรัฐบาลมีนโยบายในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยจัดให้มียุทธศาสตร์การสร้างคนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 3 แนวทาง คือ 1) การยกระดับการศึกษาและความรู้ (Knowledge) ให้พร้อมสู่สังคมฐานความรู้ 2) การยกระดับทักษะฝีมือ (Skills) และผลิตภาพของกำลังแรงงานเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน 3) การสร้างกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องและการใช้ทุนทางวัฒนธรรมหรือภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาคุณภาพคนและเศรษฐกิจฐานราก

วิจารณ์ พานิช (2555, หน้า 16-21) ได้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะวิชาชีพเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ว่า สาระวิชามีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ จึงมีความจำเป็นในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ

การพัฒนากำลังคนให้มีขีดความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันบนเวทีโลก (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2556, หน้า 1) ต้องมีแผนการผลิตและพัฒนากำลังคน เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน และการพัฒนาคนอย่างยั่งยืน จากแนวโน้มการปฏิรูปการศึกษาในหลายประเทศได้ให้ความสำคัญอย่างมากกับ “ทักษะ” (Skill) หรือความชำนาญ ในการปฏิบัติมากกว่าเนื้อหาตามตำรา (Content) ซึ่งองค์การยูเนสโกได้แนะนำว่า ผู้เรียนควรมีทักษะที่ครอบคลุม 3 กลุ่ม ได้แก่ ทักษะพื้นฐาน คือ ทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น อ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น ทักษะวิชาชีพเพื่อทำงาน คือ ทักษะพื้นฐานในการทำงานของทุกอาชีพ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร และทักษะเฉพาะอาชีพ คือ ทักษะเบื้องต้นของอาชีพที่สนใจ

สรุปได้ว่า ทักษะวิชาชีพ เป็นการเสริมสร้างและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน เพื่อมุ่งสู่มาตรฐานการศึกษา มีภาวะความเป็นผู้นำ มีความรู้และทักษะวิชาชีพ และเตรียม

ความพร้อมในการประกอบวิชาชีพ ดังนั้น ทักษะวิชาชีพจึงมีความสำคัญยิ่งต่อผู้เรียน ในอนาคต เพราะการรู้จักใช้ทักษะวิชาชีพจะช่วยให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ตนเรียนรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน ช่วยเพิ่มความชำนาญในการปฏิบัติงาน ทักษะวิชาชีพมิใช่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้เท่านั้นหากมีความสำคัญในการดำเนินชีวิตอีกด้วย

3. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบทักษะวิชาชีพ

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดกรอบมาตรฐานอาชีวศึกษาหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทุกหลักสูตร พุทธศักราช 2549 (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2549, หน้า 8) การจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในหลักสูตรแบบฐานสมรรถนะจึงมีกรอบมาตรฐานสมรรถนะ เป็นตัวกำหนดความรู้ และทักษะ ที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติภาระงาน/กิจกรรมต่าง ๆ ได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร และสามารถวัดและประเมินผลได้ตามเกณฑ์ การปฏิบัติที่กำหนด โดยยึดกรอบมาตรฐานสมรรถนะ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานในอาชีพต่าง ๆ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด

3.1 องค์ประกอบของแบบทดสอบทักษะวิชาชีพมาตรฐานสมรรถนะ

ในการปฏิบัติงานในอาชีพ จะกำหนดสมรรถนะที่คาดหวังว่าผู้เรียน จะสามารถปฏิบัติได้ ประกอบด้วย (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2549, หน้า 11-15)

3.1.1 หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competency) เป็นขอบข่ายกว้าง ๆ (Broad Area) ของงาน (Job) ในอาชีพหนึ่ง ๆ ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ โดยใช้ความรู้และทักษะ หรือออจรวมถึงเจตคติ

3.1.2 สมรรถนะย่อย (Element of Competency) เป็นภาระงานย่อย (Task) ที่ประกอบขึ้นภายใต้งานในหน่วยสมรรถนะนั้น ๆ

3.1.3 เกณฑ์การปฏิบัติ (Performance Criteria) เป็นกิจกรรมย่อย ๆ (sub-task) ภายใต้สมรรถนะย่อย ซึ่งเป็น ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร

3.1.4 เงื่อนไข/ขอบเขตการปฏิบัติ (Conditions/Range of Variables) การปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด อจรวมถึง วัสดุ (Materials) เครื่องมือ (Tools) หรือ อุปกรณ์ต่าง ๆ (Equipment) ที่กำหนดให้ (หรือไม่ให้ใช้) เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้นสำเร็จ

เมื่อได้กรอบมาตรฐานสมรรถนะแล้ว การจัดหลักสูตรการเรียน การสอน การกำหนดเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน จะสร้างขึ้นภายใต้กรอบ มาตรฐานสมรรถนะที่กำหนด และจะเชื่อมโยงกับการวัดและประเมินผล ซึ่งอาจเรียกว่า การทดสอบวัดตามสมรรถนะ (Competency Test)

3.2 องค์ประกอบของภาระงาน (Task Characteristics)

การวิเคราะห์หน้าที่ในหนึ่งงาน / หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competency) จะมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และ/หรือ เจตคติ และมีภาระงานย่อย (Element of Competency) ที่กำหนดให้ปฏิบัติ เป็นจุดประสงค์ของการปฏิบัติงาน (Performance Objective) ดังตัวอย่าง งานการถอดประกอบและตรวจสอบลูกสูบจะมีภาระงาน และภาระงานย่อย ๆ ต้องสามารถปฏิบัติอะไรได้บ้าง (ฉำรง บัวศรี, 2552, หน้า 67)

งาน: การถอดประกอบและตรวจสอบลูกสูบ

1. หน่วยสมรรถนะ: วิธีการถอดประกอบตรวจสอบลูกสูบ

ตรวจสอบเบื้องต้น

2. สมรรถนะย่อย: เลือกและใช้อุปกรณ์การประกอบ

ตรวจสอบลูกสูบ

3. เกณฑ์การปฏิบัติ: 1. เลือกอุปกรณ์อย่างเหมาะสมและ

ใช้อย่างถูกต้องกับวิธีการถอดประกอบ

ตรวจสอบลูกสูบแต่ละชนิด

2. ใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องตาม

ข้อแนะนำของผู้ผลิต

สรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบทักษะวิชาชีพ จะกำหนดสมรรถนะ ที่คาดหวังว่าผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ ประกอบด้วย หน่วยสมรรถนะ สมรรถนะย่อย เกณฑ์การปฏิบัติ เงื่อนไข/ขอบเขตการปฏิบัติ เป็นตัวกำหนดความรู้ และทักษะ ที่คาดหวัง ว่าผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติภาระงาน กิจกรรมต่าง ๆ ได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร และสามารถ วัดและประเมินผลได้ตามเกณฑ์การปฏิบัติที่กำหนด

4. การประเมินทักษะวิชาชีพปฏิบัติงาน

การประเมินทักษะวิชาชีพในการปฏิบัติงาน เป็นเครื่องมือที่สำคัญ ในการตรวจสอบและประเมินการเปลี่ยนแปลงรวมถึงการพัฒนาคุณลักษณะหรือ พฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน ที่ได้รับการกำหนดตามวัตถุประสงค์ การประเมิน

ความสามารถทักษะวิชาชีพ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน, 2555, หน้า 10) มีองค์ประกอบเพื่อสร้างแบบประเมินความสามารถ ทักษะวิชาชีพ ดังนี้

ระบบการทดสอบมาตรฐานวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เกณฑ์การรับรององค์กร/หน่วยงาน ที่จะทำหน้าที่ทดสอบ ทักษะวิชาชีพ

ส่วนที่ 2 การรับรององค์กร/หน่วยงานที่จะทำหน้าที่ในการทดสอบ ทักษะ

ส่วนที่ 3 กรอบในการทดสอบ

ส่วนที่ 4 วิธีการทดสอบ

ในที่นี้จะกล่าวในส่วนของส่วนที่ 3 กรอบในการทดสอบ

กรอบในการทดสอบมาตรฐานวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านความปลอดภัย (Safety) 2) ทักษะ ด้านการทำงาน (Skill) และพิจารณาแนวทางการประเมินคุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษา โดยมีกรอบหลักการ ดังนี้

1. ความปลอดภัยที่ผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องคำนึงถึง และปฏิบัติ จนเป็นนิสัย
2. คุณภาพงานของผู้สำเร็จการศึกษา
3. ประสิทธิภาพงานของผู้สำเร็จการศึกษา

ตาราง 3 วิธีการทดสอบทักษะด้านความปลอดภัย (Safety) และทักษะด้านการทำงาน (Skill)

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
<p>1. บริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ตามคู่มือซ่อม</p> <p>เกณฑ์กลางทักษะด้านความปลอดภัย</p> <p>1. มีการดูแลความปลอดภัยในสุขภาพของตนเองระมัดระวังในการทำกิจกรรมที่มีลักษณะสุ่มเสี่ยงต่ออวัยวะที่ใช้ในวิชาชีพ</p> <p>2. สวมเครื่องแต่งกายที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานและใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยที่ถูกต้องเหมาะสมในหน้าที่จนเป็นนิสัย</p> <p>3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน มีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือในการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ซึ่งต้องได้รับการทดสอบอย่างน้อย 2 ครั้ง ในปีสุดท้ายของการศึกษา</p>	<p>1. ถอด ตรวจสอบ ประกอบชิ้นส่วนกลไกเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p> <p>2. ถอด ตรวจสอบ ประกอบ ชิ้นส่วนกลไกชุดไทมิ่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p> <p>3. ถอด ตรวจสอบ ประกอบอุปกรณ์ ระบบระบายความร้อนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน</p> <p>เกณฑ์กลางทักษะด้านความปลอดภัย</p> <p>1. มีการดูแลความปลอดภัยในสุขภาพของตนเองและผู้ร่วมงาน ระมัดระวังในการทำกิจกรรมที่มีลักษณะสุ่มเสี่ยงต่ออวัยวะที่ใช้ในวิชาชีพ โดยคำนึงถึงการทำกิจกรรมที่จะมีผลด้านความปลอดภัยแก่ผู้อื่น ทั้งผู้ร่วมงาน ผู้ที่จะได้รับผลกระทบจากกระบวนการทำงาน ผู้ใช้ประโยชน์จากผลงาน และบริการ</p> <p>2. สวมใส่เครื่องแต่งกายและใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่จนเป็นนิสัย ตลอดจนสามารถแนะนำผู้ร่วมงานให้สวมใส่เครื่องแต่งกาย และใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบและปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน รู้จักกฎข้อบังคับด้านความปลอดภัยที่มีการประกาศใช้ สามารถกำกับดูแลสภาพการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับขององค์กร มีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือในการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง รู้จักกระบวนการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance : TPM) ซึ่งต้องได้รับการทดสอบอย่างน้อย 2 ครั้ง ในปีสุดท้ายของการศึกษา</p>

ตาราง 3 (ต่อ)

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
<p>เกณฑ์กลางทักษะด้านการทำงานในส่วนที่เกี่ยวกับคุณภาพของงานและคุณลักษณะของผู้เรียน</p> <p>มีการแสดงออกถึงความภาคภูมิใจในผลงาน และมีทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ มีความขยันหมั่น เพียร ความซื่อตรง การตรงต่อเวลา โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>ก. คุณภาพของงาน</p> <p>ผลงาน หรือบริการจากการปฏิบัติงานเป็นไปตามเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนด มีความน่าเชื่อถือถูกต้องและคงทน ปลอดภัย</p> <p>ข. ประสิทธิภาพของงาน</p> <p>มีกระบวนการปฏิบัติงานที่ถูกขั้นตอนและเป็นไปตามหลักวิชาการที่ถูกต้องเหมาะสม</p>	<p>เกณฑ์กลางทักษะด้านการทำงานในส่วนที่เกี่ยวกับคุณภาพของงานและคุณลักษณะของผู้เรียน</p> <p>มีการแสดงออกถึงความภาคภูมิใจในผลงานที่มีคุณภาพ มีทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ การตรงต่อเวลา มีความขยันหมั่น เพียร ความประณีตในผลงานความซื่อตรงในการปฏิบัติตามกรอบของอาชีพความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม ความมุ่งมั่น ในการพัฒนาทักษะอาชีพของตนเอง ตลอดจนมีความรู้ความเข้าใจอย่างพอเพียงและสามารถใช้ระบบสารสนเทศในงานอาชีพของตนเองได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>ก. คุณภาพของงาน</p> <p>ผลงาน หรือบริการจากการปฏิบัติงานเป็นไปตามเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนด มีความน่าเชื่อถือถูกต้องและคงทน ปลอดภัย และ/หรือ การให้บริการที่ก่อให้เกิดความไว้วางใจ สร้างความเชื่อมั่น แก่ผู้รับบริการ มีความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาผลงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ข. ประสิทธิภาพของงาน</p> <p>มีกระบวนการปฏิบัติงานที่ถูกขั้นตอนและเป็นไปตามหลักวิชาการที่ถูกต้องเหมาะสมทั้งการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ การประหยัดทรัพยากร(Resources) ประหยัดเวลา และบริหารเวลาให้เสร็จทันตามกำหนด (Time Management)</p>

ตาราง 3 (ต่อ)

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
<p>ค. การแก้ไขปัญหา</p> <p>มีการใช้ความคิดและการสังเคราะห์ความรู้และทักษะที่ได้เรียนมา เพื่อพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>จ. จรรยาบรรณในอาชีพ</p> <p>เข้าใจในข้อพึงปฏิบัติและข้อพึงละเว้น</p> <p>การปฏิบัติงานในวิชาชีพและในสังคม</p> <p>โดยไม่กระทำการใด ๆ ที่อาศัยความรู้และประสบการณ์ในอาชีพ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อผู้อื่นและสังคมโดยรวม</p> <p>การบันทึกข้อมูล</p> <p>ผู้เรียนต้องทำการบันทึกข้อมูลในแฟ้มสะสมงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <p><input type="checkbox"/> ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านความปลอดภัยและด้านคุณภาพของงาน</p> <p>ประกอบด้วย</p> <p><input type="checkbox"/> ทักษะความรู้</p> <p><input type="checkbox"/> ผลงานจากการฝึกปฏิบัติงาน</p> <p><input type="checkbox"/> การทำประโยชน์ต่อองค์กร(สถานศึกษา สถานประกอบการ สังคม ชุมชน)</p> <p><input type="checkbox"/> ระยะเวลาในการบันทึก</p> <p><input type="checkbox"/> ตลอดการเรียนภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษา</p> <p><input type="checkbox"/> ความถี่ในการบันทึกทุกสัปดาห์</p> <p><input type="checkbox"/> การลงนามรับรองการบันทึก</p> <p><input type="checkbox"/> ครูผู้สอน</p> <p><input type="checkbox"/> ครูฝึกในสถานประกอบการ</p>	<p>ค. การแก้ไขปัญหา</p> <p>มีการใช้ความคิดและการสังเคราะห์ความรู้และทักษะที่ได้เรียนมา เพื่อพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>จ. จรรยาบรรณในอาชีพ</p> <p>เข้าใจในข้อพึงปฏิบัติและข้อพึงละเว้น</p> <p>การปฏิบัติงานในวิชาชีพและในสังคม</p> <p>โดยไม่กระทำการใด ๆ ที่อาศัยความรู้และประสบการณ์ในอาชีพ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อผู้อื่นและสังคมโดยรวม</p> <p>การบันทึกข้อมูล</p> <p>ผู้เรียนต้องทำการบันทึกข้อมูลในแฟ้มสะสมงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <p><input type="checkbox"/> ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านความปลอดภัยและด้านคุณภาพของงาน ประกอบด้วย</p> <p><input type="checkbox"/> ความรู้ ทักษะและประสบการณ์โดยการแสดงความคิดเห็น</p> <p><input type="checkbox"/> ผลงานจากการฝึกปฏิบัติงาน รวมทั้งผลจากการแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน</p> <p><input type="checkbox"/> การทำประโยชน์ต่อองค์กร (สถานศึกษา สถานประกอบการ สังคม ชุมชน)</p> <p><input type="checkbox"/> ระยะเวลาในการบันทึก</p> <p><input type="checkbox"/> ตลอดการเรียนภาคปฏิบัติทั้ง 4 ภาคการศึกษา</p> <p><input type="checkbox"/> ความถี่ในการบันทึกทุกสัปดาห์</p> <p><input type="checkbox"/> การลงนามรับรองการบันทึก พร้อมข้อเสนอแนะ(ถ้ามี)</p> <p><input type="checkbox"/> ครูผู้สอน</p> <p><input type="checkbox"/> ครูฝึกในสถานประกอบการ</p>

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลทักษะวิชาชีพแบ่งได้เป็น 2 ประเภท (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2544, หน้า 107-117) ดังนี้

1. เครื่องมือประเภทที่ใช้ในการวัดกระบวนการปฏิบัติงาน เป็นการวัดกระบวนการปฏิบัติงานเน้นที่ทักษะความสามารถในการทำงาน ความถูกต้องของการปฏิบัติ ลำดับการทำงาน วิธีการวัดที่มีความเที่ยงตรงคือการใช้การสังเกต ประเมินพฤติกรรมการทำงาน เครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตที่ใช้กันมาก ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ (checklist) ระเบียบเหตุการณ์ (anecdotal record) มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) เป็นต้น

2. เครื่องมือประเภทที่ใช้ในการวัดผลงาน สำหรับการวัดคุณภาพของผลงานที่ผู้เรียนทำส่ง ไม่ว่าจะเป็น ผลงาน รายงาน การทดลอง (lab report) work sample โครงงาน เครื่องมือที่เป็นที่นิยมคือ แบบตรวจสอบรายการ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2547, หน้า 226-231) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมที่ต้องการ โดยเน้นที่การบันทึกข้อมูล ที่แสดงถึงพฤติกรรมปฏิบัติของผู้ถูกประเมินว่าได้ปฏิบัติงานตามข้อรายการที่แสดงไว้หรือไม่ มักใช้กับกิจกรรมของงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติที่เป็นลำดับขั้นตอน เช่น การให้ประกอบอุปกรณ์จากชิ้นส่วนวัสดุที่กำหนดให้ซึ่งมีขั้นตอนของการประกอบที่มีลำดับก่อนหลัง เมื่อผู้ถูกทดสอบปฏิบัติงาน ผู้วัดจะสังเกตการปฏิบัติ แล้วตรวจเช็คโดยทำเครื่องหมาย ชี้ดถูก ในช่องที่ต้องการ หลังจากบันทึกข้อมูลเสร็จ ผู้ถูกทดสอบมักจะได้รับข้อมูลอันเป็นผลจากการสังเกตของผู้ประเมิน เพื่อทราบทักษะการปฏิบัติของตนเอง อันจะเป็นประโยชน์กับการปรับปรุงแก้ไขต่อไป เป็นการให้ข้อมูลป้อนกลับกับผู้ปฏิบัติ ดังตาราง 4 ตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการ

ตาราง 4 ตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการ

พฤติกรรม	ใช้	ไม่ใช้
1. มีการล้างมือก่อนการปฏิบัติงาน	/	
2. เตรียมอุปกรณ์ในการทำงานครบถ้วน	/	
3. ทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนใช้งาน	/	
4. ทำความสะอาดอุปกรณ์หลังการใช้งาน		/
รวม	3	

จะสังเกตเห็นว่าเนื้อหาที่ปรากฏในเครื่องมือที่ใช้วัดการปฏิบัติงานมักแสดงข้อรายการเกี่ยวกับพฤติกรรมที่วัด โดยเฉพาะในแบบตรวจสอบรายการผู้ที่สร้างเครื่องมือต้องตัดสินใจในเรื่องต่อไปนี้

1. ข้อรายการทุกข้อที่ปรากฏในแบบตรวจสอบรายการมีความสำคัญเท่ากันทุกข้อหรือไม่ ถ้าเท่ากัน คะแนนที่ให้ย่อมเท่ากันทุกข้อ แต่ถ้าไม่เท่ากันต้องกำหนดว่าจะให้น้ำหนักในรายการใดมากกว่าหรือน้อยกว่า ตามตัวอย่างที่ให้มาทุกข้อมีคะแนนเท่ากัน

2. ในการกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้กับแต่ละรายการนั้น ต้องพิจารณาดูว่ารายการใดที่มีความจำเป็นหรือสำคัญต่อทักษะที่ปฏิบัติมากที่สุด ตามตัวอย่าง หากผู้สร้างเครื่องมือเห็นว่าการปฏิบัติงานที่คืนเงินการล้างมือก่อนลงมือทำงาน เป็นเรื่องที่มีความสำคัญมากที่สุด ก็ควรกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้มากกว่าข้ออื่น อาจเป็น 2 หรือ 3 เท่าของข้ออื่น

3. จากคะแนนที่ให้กับพฤติกรรมที่วัด ต้องกำหนดเกณฑ์ที่แสดงถึงระดับของทักษะความสามารถที่ถือว่าอยู่ในขั้นที่ปฏิบัติได้ หรือรอบรู้ จากแบบตรวจสอบรายการดังกล่าวซึ่งมีอยู่ 4 ข้อ ผู้วัดอาจกำหนดเกณฑ์ว่าผู้ที่ผ่านการวัดต้องได้คะแนน 3 คะแนน ขึ้นไปในกรณีที่ทุกข้อมีน้ำหนักเท่ากัน ดังตาราง 5 ตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน

ตาราง 5 ตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน

แบบตรวจสอบรายการการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน		
ชื่อนักเรียน.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....		
การปฏิบัติกิจกรรม.....		
วิชา.....		
ทำ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ข้อสังเกต เพิ่มเติม
ไม่ทำ		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ตรวจสอบและปรับแต่งเครื่องมือ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ตรวจสอบวัสดุที่ใช้
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. ศึกษาขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ดำเนินการปฏิบัติงาน
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. ทำความสะอาดเครื่องมือเมื่อเสร็จงาน
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. นำเครื่องมือไปจัดเก็บให้ถูกต้อง
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติงาน

สรุปได้ว่า การประเมินทักษะวิชาชีพ คือ เครื่องมือที่สำคัญในการตรวจสอบและประเมินการเปลี่ยนแปลงรวมถึงการพัฒนาคุณลักษณะหรือพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน ครูควรได้ศึกษา กำหนดจุดประสงค์การปฏิบัติ (Performance Objective) หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ว่าผู้เรียนต้องมีความรู้และทักษะอะไรบ้าง ในการปฏิบัติงานนี้ โดยคำนึงถึงเกณฑ์การปฏิบัติ (Performance Criteria) หรือผลการเรียนรู้เป็นหลัก ซึ่งคาดหวังให้ผู้เรียนสามารถทำได้เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้ การประเมินผลต้องเป็นไปตามเกณฑ์การปฏิบัติที่กำหนด เพื่อเป็นแนวทางการวัดความสามารถทักษะวิชาชีพให้กับผู้เรียนได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้สรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามลำดับไว้ดังนี้

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning achievement) เป็นสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้จากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากผู้สอน สำหรับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539, หน้า 20) ให้ความหมายว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นผลจากการเรียนการสอนวัดโดยใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542, หน้า 265) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนรู้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

วินุรักษ์ สุขสำราญ (2553, หน้า 36) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ว่า เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการสะสม และเชื่อมโยงสาระสำคัญที่ค้นพบ และพิสูจน์แล้วต้องไม่ใช่องค์ประกอบทางสติปัญญาและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา สามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยา หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านต่าง ๆ แล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้จากการฝึกฝนอบรม

ประเสริฐ พูลผล (2554, หน้า 63) ได้ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ หรือมวลประสบการณ์ทั้งหลายที่ได้รับจากการเรียนการสอน แล้วเกิดเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สิริกร กลยนิษฐ์ (2556, หน้า 88) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางการเรียนในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลสามารถวัดได้ด้วยการทดสอบด้วยวิธีต่าง ๆ

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น ผู้วิจัย สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความสามารถทางการเรียนหรือพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสำเร็จ ความคล่องแคล่ว ความชำนาญการ ในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพของผู้เรียนอันเป็นผลมาจาก การเรียนการสอน การฝึกฝน การอบรม หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาที่เสนอแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอดคล้องกันและผู้วิจัยใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างแบบทดสอบครั้งนี้ มีรายละเอียด ดังนี้

ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539, หน้า 33-39) ได้ให้แนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วยพฤติกรรมดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎี
2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย การจำแนก การขยายความ และการแปลความหมาย โดยใช้ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎี
3. การนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้และวิธีการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มา โดยเฉพาะในส่วนของชีวิตประจำวัน
4. การวิเคราะห์ คือ สามารถแยกแยะข้อมูลและปัญหาต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย เช่น วิเคราะห์องค์ประกอบความสัมพันธ์ หลักการดำเนินการ
5. การสังเคราะห์ คือ สามารถนำองค์ประกอบ หรือส่วนต่าง ๆ เข้ามารวมกันเป็นหมวดหมู่อย่างมีความหมาย
6. การประเมินค่า คือ สามารถพิจารณาและตัดสินจากข้อมูลคุณค่าของหลักการ โดยใช้มาตรการที่ผู้อื่นกำหนดไว้หรือตัวเองกำหนดขึ้น

3. ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 29-30) ซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะของวิชาที่เรียน ดังนี้

3.1 การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเกตและวัดได้ เช่นวิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test) ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่การปฏิบัติ (Procedure) และผลงานที่ปฏิบัติ

3.2 การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา (Content) รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนมีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

3.2.1 การสอบปากเปล่า (Oral Test) การสอบแบบนี้มักกระทำเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูผลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านฟังเสียง การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องการดูถ้อยคำในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็น และบุคลิกภาพต่าง ๆ การสอบปริญาานิพนธ์ซึ่งต้องการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำตลอดจนแง่มุมต่าง ๆ การสอบปากเปล่าสามารถสอบวัดได้ละเอียดลึกซึ้ง และคำถามก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามต้องการ

3.2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ (Paper-Pencil Test or Written Test) เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบ คือ

3.2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ (Free Response Type) ซึ่งได้แก่การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง (Essay Test) นั้นเอง

3.2.2.2 แบบจำกัดคำถาม (Fixed Response Type) ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตคำถามที่จะใช้ตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือกการวัดผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาโดยการเขียนตอบนั้น เป็นที่นิยมแพร่หลายในโรงเรียนซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการสอบวัด เรียกว่า วัดสอบสัมฤทธิ์ หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

Bloom (1976, อ้างถึงใน แสงธิดา เจริญนาน, 2550, หน้า 46)

มุ่งวัดพฤติกรรม 6 ด้าน ดังนี้

1. ความรู้ความจำ หมายถึง การระลึกหรือท่องจำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วโดยตรงในขั้นนี้รวมถึงการระลึกถึงข้อมูล ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ไปจนถึงกฎเกณฑ์ ทฤษฎีจากตำรา ดังนั้นขั้นความรู้ความจำจึงจัดได้ว่าเป็นขั้นต่ำสุด

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถที่จะจับใจความสำคัญของเนื้อหาที่ได้เรียนหรืออาจแปลความจากตัวเลขการสรุป การย่อความต่าง ๆ การเรียนรู้ในขั้นนี้ถือว่าเป็นขั้นที่สูงกว่าการท่องจำตามปกติอีกขั้นหนึ่ง

3. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถที่จะนำความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้วไปใช้ ในสถานการณ์ใหม่ ดังนั้น ในขั้นนี้จึงรวมถึงความสามารถในการเอากฎมโนทัศน์ หลักสำคัญวิธีการนำไปใช้ การเรียนรู้ในขั้นนี้ถือว่าผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดีเสียก่อนจึงจะนำความรู้ไปใช้ได้ ดังนั้นจึงจัดอันดับให้สูงกว่าความเข้าใจ

4. การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่จะแยกแยะเนื้อหาวิชาลงไปเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ เหล่านั้น เพื่อที่จะได้มองเห็นหรือเข้าใจความเกี่ยวโยงต่าง ๆ ในขั้นนี้จึงรวมถึงการแยกแยะหาส่วนประกอบย่อย ๆ หาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อย ๆ เหล่านั้น ตลอดจนหลักสำคัญต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง การเรียนรู้ในขั้นนี้ถือว่าสูงกว่าการนำเอาไปใช้และต้องเข้าใจทั้งเนื้อหาและโครงสร้างของบทเรียน

5. การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่จะนำเอาส่วนย่อย ๆ มาประกอบกันเป็นสิ่งใหม่ การสังเคราะห์จึงเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบการทดลอง การตั้งสมมติฐาน การแก้ปัญหาที่ยาก ๆ การเรียนรู้ในระดับนี้ เป็นการเน้นพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ ในอันที่จะสร้างแนวคิดหรือแบบแผนใหม่ ๆ ขึ้นมา ดังนั้นการสังเคราะห์เป็นสิ่งที่สูงกว่าการวิเคราะห์อีกขั้นหนึ่ง

6. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถที่จะตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่าต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคำพูด นวนิยาย บทกวี หรือรายงานการวิจัย การตัดสินใจดังกล่าวจะต้องวางแผนอยู่บนเกณฑ์ที่แน่นอน เกณฑ์ดังกล่าวอาจจะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนคิดขึ้นมาเอง หรือนำมาจากที่อื่นก็ได้ การเรียนรู้ในขั้นนี้ถือว่าเป็นการเรียนรู้ขั้นสูงสุดของความรู้ความจำ

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2547, หน้า 122) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดการเรียนรู้ในเนื้อหาและจุดประสงค์รายวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เป็นเครื่องมือหลักของการวัด

สมนึก ภัททิยธนี (2553, หน้า 76-79) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐาน

1. แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้น ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1.1 ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test)

เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้ผู้เรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

1.2 ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-False Test) เป็นข้อสอบแบบ

เลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

1.3 ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วย

ประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้ได้ใจความและถูกต้อง

1.4 ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) เป็นข้อสอบคล้าย

กับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบคำถามที่ต้องการสั้น ๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

1.5 ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ

โดยมีคำถามหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยี่น) จะจับคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรก็ตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

1.6 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จะประกอบด้วย

2 ตอน คือตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงและคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผิน ๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มีคุณลักษณะความเป็น

มาตรฐาน 2 ประเภท คือ

2.1 มาตรฐานในวิธีการดำเนินการสอบ หมายถึง ไม่ว่าจะนำ

แบบทดสอบนี้ไปใช้ที่ไหนเมื่อไร ต้องดำเนินการในการสอบเหมือนกันหมด แบบสอบนี้จะมีคู่มือ ซึ่งจะบอกว่าในการใช้แบบสอบนี้ต้องทำอย่างไรบ้าง

2.2 มาตรฐานการให้คะแนน แบบสอบประเภทนี้มีเกณฑ์ปกติไว้สำหรับการเปรียบเทียบคะแนน เพื่อจะบอกว่า การที่ผู้สอบได้คะแนนอย่างหนึ่งอย่างใด หมายถึงว่ามีความสามารถอย่างไร

สมนึก ภัททิยธนี (2553, หน้า 67-71) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบ ทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการหรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการทดสอบ
2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบ ทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม
3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกันและไม่เปิดโอกาสให้ทำข้อสอบได้โดยการเดา
4. ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้น จะต้องไม่ถามผิวเผินหรือถามประเภทความรู้ความจำ แต่ต้องให้ผู้เรียนนำความรู้ความเข้าใจไปคิดดัดแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้
5. ความยั่วยุ (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้เรียนทำด้วยความสนุกเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย
6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทางคำถามตอบชัดเจนไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้ผู้เรียนง
7. ความเป็นปรนัย (Objective) โดยมีคุณสมบัติ 3 ประการ
 - 7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน
 - 7.2 ตรวจสอบให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคน
 - 7.3 แปลความหมายของคะแนนให้เหมือนกัน
8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบมากพอประมาณ ใช้เวลาสอบพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีต ตรวจสอบให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี

9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกผู้เข้าสอบแบบทดสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง

10. ความยาก (Difficulty) ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึด เช่น ตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ข้อสอบที่ดีคือ ข้อสอบที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไป หรือมีความยากพอเหมาะ ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์นั้นความยากง่ายไม่ใช่สิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบนั้นได้วัดในจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ดีได้แม้ว่าจะเป็นข้อสอบที่ง่ายก็ตาม

5. หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จะมีคุณภาพได้นั้นจะต้องอาศัยหลักการสร้างที่มีประสิทธิภาพ ซึ่ง Gronlund (1993, pp. 8-11 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ, 2546, หน้า 43) ได้ให้หลักการสร้างไว้ดังนี้

1. ต้องนิยามพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน โดยกำหนดในรูปของจุดประสงค์ของการเรียนรู้ของบทเรียนหรือรายวิชาด้วยคำที่เฉพาะเจาะจงสามารถวัดและสังเกตได้
2. ควรสร้างแบบทดสอบวัดให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมดในระดับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และระดับที่ระดับซับซ้อนมากขึ้น
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรจะวัดพฤติกรรม หรือผลการเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะต้องกำหนดตัวชี้วัด และขอบเขตผลการเรียนรู้ที่จะวัดแล้วจึงเขียนข้อสอบตามพฤติกรรม หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด
4. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น ควรประกอบด้วยข้อสอบชนิดต่าง ๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด
5. ควรสร้างแบบทดสอบโดยคำนึงถึงแผนหรือวัตถุประสงค์ของการนำผลการทดสอบไปใช้ประโยชน์ จะได้เขียนข้อสอบให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และทันใช้ตามแผนที่กำหนดไว้ เช่น การใช้แบบทดสอบก่อนการเรียน การสอน สำหรับตรวจสอบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนเพื่อสอนซ่อมเสริม การใช้แบบทดสอบระหว่างการเรียนการสอนเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน และการใช้แบบทดสอบหลังการเรียนการสอน เพื่อตัดสินผลการเรียน
6. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น จะต้องทำการตรวจให้คะแนนไม่มีความคลื่อนจากการวัด (Measurement Errors) ซึ่งไม่ว่าจะนำแบบทดสอบไปทดสอบกับผู้เรียนในเวลาที่แตกต่างกันจะต้องได้ผลการวัดเหมือนเดิม

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แนวความคิดในการวัดที่นิยมกัน ได้แก่ การเขียนข้อสอบวัดตามการจัดประเภท จุดมุ่งหมายทางการศึกษา ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) ของ Bloom (1967, อ้างถึงใน สิริพร ทิพย์คง, 2545, หน้า 192) ดังนี้

1. วัดความรู้ความจำ หมายถึง การระลึกได้ของเรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยพบเห็น เคยได้ยิน หรือเคยได้มีประสบการณ์มาแล้ว เป็นเรื่องของความสามารถในการจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้

2. วัดด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญหรือแปลความหมายของสิ่งหรือสัญลักษณ์ที่ได้พบเห็นได้ถูกต้อง

3. วัดด้านการนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถที่จะนำความรู้หรือความเข้าใจในสิ่งที่รู้เห็นมาใช้นั้นไปแก้ปัญหาใหม่ได้

4. วัดด้านการวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ ออกมาเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ว่าสิ่งนั้นประกอบไปด้วยส่วนย่อย ๆ อะไรบ้าง ส่วนใดเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด แต่ละส่วนย่อยนั้นสัมพันธ์กันอย่างไร

5. วัดด้านการสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการผสมส่วนต่าง ๆ หรือส่วนย่อย ๆ นั้นเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่มีสมบูรณ์กว่าหรือดีกว่า หรือแปลกกว่าเดิม

6. วัดด้านการประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่าดีหรือไม่ดีและเหมาะสมหรือไม่

บุญชม ศรีสะอาด (2547, หน้า 122-123) กล่าวว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลนั้น นิยมสร้างโดยยึดตามการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษา ด้านพุทธิพิสัยของ Bloom (Benjamin S. Bloom) และคณะ ที่จำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำมาใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) การสร้างข้อสอบถ้าวัดตาม 6 ประเภทเหล่านี้ก็จะมีครอบคลุมพฤติกรรมต่าง ๆ กรอบแนวคิดที่ใช้กันมากเช่นกัน ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งจะกำหนดในรูปจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ลักษณะนี้เป็นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement ตัวย่อ CRM)

6. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2550, หน้า 99-101) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างแบบทดสอบ ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตร และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระ และพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นภาระบ่งชี้จำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวัง จะให้เกิดกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง

โดยการศึกษารายละเอียดหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะใช้แบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนแล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความเข้าใจในหลักการและวิธีการเขียนข้อสอบ

4. เขียนข้อสอบ

ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้ว

5. ตรวจสอบข้อสอบ

เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้ มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณา ทบทวนตรวจสอบข้อสอบอีกครั้ง ก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง

เมื่อตรวจสอบข้อสอบเสร็จแล้ว ให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็น แบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ

การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดลองสอบ แล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ครั้งต่อ ๆ ไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง

จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพ หรือมีคุณภาพไม่ดีอาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 59-61) กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ ดำเนินตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. วิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหาชั้นแรกจะต้องทำการวิเคราะห์ดูว่ามีหัวข้อเนื้อหาใดบ้างที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และที่จะต้องวัดแต่ละหัวข้อเหล่านั้นต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมหรือสมรรถภาพอะไร กำหนดออกมาให้ชัดเจน

2. กำหนดพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ จากชั้นแรกพิจารณาต่อไปว่าจะวัดพฤติกรรมย่อยอะไรบ้าง อย่างละกี่ข้อ พฤติกรรมย่อยดังกล่าว คือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั่นเอง เมื่อกำหนดจำนวนข้อตามที่ต้องการจริงเสร็จแล้ว ต่อมาพิจารณาว่าจะต้องออกข้อสอบเกินไว้หัวข้อละกี่ข้อ ควรออกเกินไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ทั้งนี้หลังจากที่นำไปทดลองใช้ และวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายข้อแล้ว จะตัดข้อที่มีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ออก ข้อสอบที่เหลือจะได้ไม่น้อยกว่าจำนวนที่ต้องการจริง

3. กำหนดรูปแบบของข้อคำถามและศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ ขั้นตอนนี้จะเหมือนกับขั้นตอนที่ 2 ของการวางแผนสร้างข้อสอบแบบอิงกลุ่มทุกประการ คือ ตัดสินใจว่าจะใช้ข้อคำถามรูปแบบใด และศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ เช่น ศึกษาหลักในการเขียนคำถามแบบนั้น ๆ ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบเพื่อวัดจุดประสงค์ประเภทต่าง ๆ ศึกษาเทคโนโลยีในการเขียนข้อสอบ เพื่อที่จะได้นำมาใช้ในการเขียนข้อสอบของตน

4. เขียนข้อสอบ ลงมือเขียนข้อสอบ ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามตารางที่กำหนดจำนวนข้อสอบของแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และใช้รูปแบบเทคนิคการเขียนตามที่ได้ศึกษาในขั้นที่ 3

5. ตรวจสอบข้อสอบ นำข้อสอบที่ได้เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มาพิจารณาทบทวนอีกครั้งหนึ่งโดยพิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชา แต่ละข้อวัด พฤติกรรมหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการหรือไม่ ภาษาที่ใช้เขียนมีความชัดเจน เข้าใจง่ายหรือไม่ ตัวถูกตัวลวงเหมาะสมเข้าเกณฑ์หรือไม่ ทำการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของข้อสอบที่วัดแต่ละจุดประสงค์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล และด้านเนื้อหาจำนวนไม่ต่ำกว่า 3 คน พิจารณาข้อสอบแต่ละข้อวัดตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้นั้นหรือไม่ ถ้ามีข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ ควรพิจารณาปรับปรุงให้เหมาะสม เว้นแต่จะไม่สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้อย่างชัดเจน

7. พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง นำข้อสอบทั้งหมดที่ผ่านการพิจารณาว่าเหมาะสมเข้าเกณฑ์ในขั้นที่ 6 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับแบบทดสอบ วิธีตอบ จัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

8. ทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพ และปรับปรุง

9. พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง นำข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ จากผลการวิเคราะห์ในขั้นที่ 8 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริงต่อไป โดยเน้นรูปแบบการพิมพ์ที่ประณีต มีความถูกต้องมีคำชี้แจงที่ละเอียดชัดเจน ผู้อ่านเข้าใจง่าย

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548, หน้า 178-179) ได้เสนอวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ว่า การสร้างแบบทดสอบจะต้องมีวิธีการเตรียมตัว การวางแผนเพื่อให้แบบทดสอบดังกล่าวมีกลุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเด่นชัด ซึ่งจะต้องอาศัยกลวิธีในการสร้างแบบทดสอบ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยระบุเป็นข้อ ๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้นสอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย

ขั้นที่ 2 กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน

ขั้นที่ 3 เตรียมตารางเฉพาะหรือผังของแบบทดสอบเพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้นกะทัดรัดและมีความชัดเจน

ขั้นที่ 4 สร้างข้อกระทงทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตาม
สัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นความสามารถทางการเรียนหรือพฤติกรรม
ที่แสดงออกถึงความสำเร็จ ความคล่องแคล่ว ความชำนาญการ ในด้านความรู้ ทักษะ
และสมรรถภาพของผู้เรียนอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝน การอบรม หรือ
ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
แบบปรนัย 4 ตัวเลือก มุ่งเน้นการวัดพฤติกรรม 6 ด้าน คือ 1) ความรู้ความจำ
2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การสังเคราะห์ และ 6) การประเมินค่า

ความถนัดทางช่าง

1. ความหมายของความถนัด

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้อธิบายความหมายและโครงสร้างของ
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของมนุษย์ในลักษณะต่าง ๆ มีการเรียกกันหลายชื่อ
ไม่ว่าจะเป็นสมรรถภาพทางสมอง (mental ability) เซอร์วินปัญญา หรือสติปัญญา (Intelligence)
หรือเรียกว่า ความถนัด (Aptitude) ความหมายของความถนัดตามความเชื่อ ความคิดเห็น
และแนวคิดต่าง ๆ กัน ดังนี้

ทิพวรรณ วังเย็น (2541, หน้า 8) ได้ให้ความหมายว่า ความถนัด
เป็นความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
ในช่วงเวลาที่จำกัดอีกทั้งเป็นความสามารถที่ฝึกฝนได้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2548, หน้า 17-18) ได้ให้ความหมาย
ของความถนัดไว้ว่า ความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์ ฝึกฝนตนเอง และมีการสั่งสม
ไว้มาก จนเกิดเป็นทักษะพิเศษแสดงเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้น
ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเสนอความหมายของความถนัดไว้ 5 ประการ

1. ความถนัดไม่ หมายถึง ความรู้ คือ ความรู้ในที่นี้ หมายถึง
การทรงรักษาไว้ซึ่งเรื่องราวต่าง ๆ และประสบการณ์ทั้งปวง ที่บุคคลได้ผ่านมาแล้วในอดีต
ความรู้ในที่นี้ คือ ความจำ ความถนัดไม่วัดสิ่งที่ระลึกมาตรง ๆ ไม่ใช่ตัววัดความรู้ แต่จะต้อง
เป็นพลังงานหรือความสามารถชนิดพิเศษของจิต ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาใหม่ ๆ
ที่ยังไม่เคยเห็นมาก่อนได้อย่างสมเหตุสมผล

2. ความถนัดไม่หมายถึง ความเร็ว คือ จะมองที่ความสามารถในการทำงานที่ยากและซับซ้อนได้ถูกต้องก็เรียกว่ามีความสามารถหรือฉลาดมาก ถ้าแก้ปัญหาได้เพียงพื้น ๆ หรือตอบได้แต่คำถามง่าย ๆ ก็เป็นคนฉลาดน้อย
3. ความถนัดไม่หมายถึง กรรมพันธุ์ คือ กรรมพันธุ์สามารถส่งผลกระทบต่อโครงสร้างและเนื้อหนังมังสาของร่างกายแต่ไม่สามารถส่งผลกระทบต่อความถนัด
4. ความถนัดไม่หมายถึง ความสามารถชนิดเดียว คือ สมอมนุษย์จะประกอบด้วยความสามารถหลาย ๆ ชนิด นอกจากจะขึ้นอยู่กับระดับความสามารถแต่ละชนิดแล้ว ยังขึ้นอยู่กับสัดส่วนของความสามารถเหล่านั้นด้วย ถ้าบุคคลใดมีชนิดและสัดส่วนเด่นด้อยในด้านใดแล้ว เขาจะมีความโน้มเอียงในด้านนั้น ๆ มากกว่าด้านอื่น ๆ
5. ความถนัดไม่หมายถึง พรหมลิขิต คือ ความถนัดของแต่ละบุคคล ไม่ได้ติดตามตัวมาตั้งแต่เกิด แต่ความถนัดสามารถฝึกฝนได้ สังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของแต่ละบุคคล
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542, หน้า 53 อ้างถึงใน ศรัณย์พร คำคำ, 2551, หน้า 10) ความถนัด เป็นสมรรถภาพทางสมองที่ประกอบไปด้วย ความสามารถเฉพาะหลายด้าน ซึ่งความถนัดแต่ละด้านจะมีคุณภาพแตกต่างกัน ความถนัดเป็นความฉลาดหรือความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคคล โดยการนำเอาความรู้หรือหลักวิชามาใช้ตัดสินใจหรือแก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างถูกต้อง
- อารี พันธุ์มณี (2546, หน้า 123 อ้างถึงใน ศรัณย์พร คำคำ, 2551, หน้า 10) กล่าวว่า ความถนัด คือความสามารถที่บุคคลได้รับจากประสบการณ์ มีโอกาสฝึกฝนตนเองและสั่งสมไว้ จนเกิดทักษะพิเศษแสดงเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่ง พร้อมทั้งจะปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้อย่างดี
- ศรัณย์พร คำคำ (2551, หน้า 17) ได้ให้ความหมายของความถนัดว่า หมายถึง ความสามารถทางสมองในด้านต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล มีลักษณะเป็นกลุ่มของความสามารถเฉพาะด้านที่เกิดจากการเรียนรู้ การฝึกฝนและสะสมไว้เป็นประสบการณ์ของตน ซึ่งทำให้แต่ละบุคคลสามารถแสดงความสามารถเฉพาะด้านของตนออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งลักษณะดังกล่าวสามารถเป็นตัวทำนายความสำเร็จทางการเรียนและการงานในอนาคตของบุคคลผู้นั้นได้

Freeman (1966, อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2548, หน้า 14) ให้ความหมายความถนัด ว่าเป็นผลรวมของคุณลักษณะต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นความสามารถของบุคคลในการที่จะได้มาซึ่งความรู้ ทักษะและการตอบสนอง เช่น ความสามารถที่จะพูดภาษา ดังนั้นแบบทดสอบวัดความถนัดจึงออกแบบเพื่อวัดศักยภาพของความสามารถ ในกิจกรรมเฉพาะภายในพิสัยที่จำกัด

Warren (1934, อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2548, หน้า 14) ให้ความหมายว่า เป็นสภาวะหรือคุณลักษณะกลุ่มหนึ่งที่แสดงให้เห็นความสามารถของแต่ละบุคคล อันได้จากการฝึกฝนความรู้ทักษะ หรือสิ่งตอบสนองเฉพาะอย่าง

English and English (1961, อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2548, หน้า 15) ให้ความหมายว่า เป็นวิสัยที่เกิดได้จากประสบการณ์ จากการฝึกอบรมทั้งในและนอกระบบ

Snow (1980, อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2548, หน้า 15) มองสมรรถภาพทางสมองว่าเป็นโครงสร้าง และเป็นคุณลักษณะทางจิตวิทยาของแต่ละบุคคลที่มีความโน้มเอียงในการพยากรณ์ความแตกต่างผลที่เรียนรู้มาแล้ว ภายใต้เงื่อนไขการเรียนการสอนเฉพาะอย่าง

จากนิยามความถนัดที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ความถนัด หมายถึงความสามารถของแต่ละบุคคลในด้านใดด้านหนึ่ง ที่ได้จากการเรียนรู้ ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในด้านนั้นเป็นพิเศษ และสามารถปฏิบัติกิจกรรมหรือทำงานในด้านนั้นได้อย่างดี และมีประสิทธิภาพ

2. องค์ประกอบของความถนัด

นักจิตวิทยาได้สนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความสามารถทางสมองของมนุษย์มาเป็นเวลานาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2548, หน้า 42-52) ความสามารถทางสมองมีหลายองค์ประกอบ โครงสร้างทางสมองของมนุษย์แบ่งเป็น 3 มิติ ทฤษฎีของความสามารถทางสมองหรือเซอร์ปัญญาหรือความถนัด มีทฤษฎีที่สำคัญหลายทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวทางในการศึกษา (อารี พันธุ์ณี, 2548, หน้า 95-103) มีรายละเอียด ดังนี้

1. ทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว (Unit – Factor Theory)

ผู้คิดทฤษฎีนี้คือ Binet and Simon ทฤษฎีนี้ได้เสนอโครงสร้างเซอร์ปัญญาเป็นลักษณะอันหนึ่งอันเดียวไม่แบ่งแยกออกเป็นส่วนย่อย คล้ายกับเป็นความสามารถทั่วไป ระดับเซอร์ปัญญาออกมาเป็นคะแนนเดียวกัน แปลความหมายว่าใครมีเซอร์ปัญญาในระดับใด

2. ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Bi-Factor Theory)

ทฤษฎีนี้มาจากนักจิตวิทยาชาวอังกฤษชื่อ Charles Spearman

เป็นทฤษฎีที่เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะ โดยกระบวนการทางสถิติ พบว่า กิจกรรมทางสมองทั้งหลายเมื่อวิเคราะห์ดูแล้วมีองค์ประกอบร่วมอันหนึ่ง เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า องค์ประกอบทั่วไปและองค์ประกอบเฉพาะ แต่ละองค์ประกอบเฉพาะนี้มีกิจกรรมเฉพาะในตัวเอง สมรรถภาพทั่วไปจะสอดแทรกอยู่ทุกอิริยาบถของความคิดและการกระทำ มนุษย์แต่ละคนจะมีสมรรถภาพทางสมองชนิดนี้แตกต่างกันออกไป มากน้อยตามแต่ละบุคคล ส่วนองค์ประกอบเฉพาะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างกัน และเป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล เช่น ความสามารถพิเศษด้านดนตรี ด้านวาดเขียน ด้านเครื่องดนตรีกลไก และทางด้านช่าง เป็นต้น

3. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple – factor Theory)

ทฤษฎีนี้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางของนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้ คือ L.L Thurstone โดยการวิจัยโครงสร้างทางสมอง ใช้หลักการวิเคราะห์สมัยใหม่ที่เรียกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบ ทำให้สามารถแยกแยะความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้หลายอย่างและเชื่อว่าความสามารถทางสมองไม่ได้ประกอบด้วยความสามารถร่วมเป็นแกนกลาง แต่ประกอบด้วยองค์ประกอบเป็นกลุ่ม ๆ โดยแต่ละกลุ่มจะมีหน้าที่เป็นอย่างไร ๆ ไปโดยเฉพาะ หรืออาจจะทำงานร่วมกันบ้างก็ได้ องค์ประกอบย่อย ๆ นี้ ความสามารถทางสมองขั้นพื้นฐานแยกองค์ประกอบย่อยโดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบเด่น ๆ เป็นสำคัญ แต่ละกลุ่มความสามารถหรือองค์ประกอบก็ยังทำหน้าที่เกี่ยวพันกัน

L.L Thurstone วิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ ได้หลายอย่าง แต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญมี 7 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา เป็นความสามารถด้านความเข้าใจในภาษา และการสื่อสารทั่วไป ผู้มีองค์ประกอบด้านนี้สูงจะมีความสามารถอ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของคำศัพท์ได้เป็นอย่างดี
2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ เป็นความสามารถที่จะใช้คำได้มากในเวลาจำกัด ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา การประพันธ์ ร้อยแก้วร้อยกรอง ปฏิภาณไหวพริบในการเจรจา

3. องค์ประกอบด้านจำนวน องค์ประกอบนี้ส่งผลให้มีความเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ดี มีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวน และมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาคณิตศาสตร์ ได้อย่างดีอีกด้วย

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งส่งผลให้เข้าใจถึงขนาดและมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่ที่ทรงตรงที่มีขนาดและปริมาตรที่แตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่าง ๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกันสามารถรับรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

5. องค์ประกอบด้านความจำ เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึก รู้จักสามารถถ่ายทอดได้ ความจำในที่นี้ อาจเป็นความจำแบบนกแก้ว หรือจำโดยอาศัยสิ่งสัมพันธ์ได้ซึ่งถือว่าเป็นความจำในองค์ประกอบนี้ทั้งสิ้น

6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา เป็นความสามารถด้านการเห็นรายละเอียดความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่าง สิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล โดยแสดงถึงความสามารถด้านวิจรณ์ญาณหาเหตุผลค้นคว้าหาความสำคัญความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี ในรูปอุปมาและอนุมาน ระยะเวลาผู้ศึกษาด้านนี้มองว่าจะวัดเหตุผลได้ดีต้องวัดด้วยเลขคณิตเหตุผล

4. ทฤษฎี Hierarchical Theories

ผู้นำทฤษฎีกลุ่มนี้คือ Burt Vernon Humphreys โดยแบ่งเชาว์ปัญญา ออกเป็นสององค์ประกอบใหญ่ คือความถนัดทางภาษา และความถนัดทางช่าง องค์ประกอบใหญ่ทั้งสองนี้เรียกรวมว่าองค์ประกอบใหญ่ และยังแบ่งออกเป็นองค์ประกอบด้านภาษา และองค์ประกอบด้านตัวเลขและอื่น ๆ อีก ส่วนองค์ประกอบย่อยยังแบ่งองค์ประกอบย่อยลงไปอีกเป็นองค์ประกอบระดับที่ต่ำที่สุด เรียกว่าองค์ประกอบเฉพาะ

5. ทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (Three Faces of Intellect Model)

ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดย Guilford ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะของเชาว์ปัญญาเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการของการคิด มีส่วนประกอบย่อย 5 ส่วน คือ การรู้การเข้าใจ ความจำ การคิดอเนกนัย การคิดแบบเอกนัย การคิดแบบประเมินค่า

มิตีที่ 2 ด้านเนื้อหา เป็นด้านที่ประกอบด้วยสิ่งเร้าและข้อมูลต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ภาพ สัญลักษณ์ ภาษา พฤติกรรม

มิตีที่ 3 ผลของการคิด เป็นผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ผลผลิตของความคิดแยกได้เป็นรูปร่างต่าง ๆ กัน ซึ่งแบ่งออกได้ 6 ส่วน คือ หน่วย จำพวก ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูป การเกี่ยวพัน

6. ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two – level theory of Mental Ability) ทฤษฎีนี้เสนอโดย Jensen ความสามารถทางสมองมีอยู่ 2 ระดับ ระดับ 1 เป็นความสามารถด้านเรียนรู้และจำ คือเป็นความสามารถที่จะสั่งสมข้อมูลไว้ได้ และพร้อมที่จะระลึกนึกออกได้ ระดับนี้ไม่ได้ร่วมการแปลงรูปหรือการจัดกระทำทางสมองแต่อย่างใด หรือพูดอีกอย่างหนึ่งว่าระดับนี้ไม่ได้ใช้วิธีการคิดใด ๆ จากสิ่งที่สมองรับเข้าไป ระดับ 2 เป็นระดับของการจัดกระทำทางสมองเป็นขั้นสร้างมโนภาพ เหตุผล และแก้ปัญหา

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความถนัด ประกอบด้วย การวิเคราะห์ องค์ประกอบมาใช้ โดยแยกแยะความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้หลายอย่าง ความถนัดประกอบด้วยองค์ประกอบเป็นกลุ่ม ๆ โดยแต่ละกลุ่มจะมีหน้าที่เป็นอย่างไร ๆ ไป โดยเฉพาะ หรืออาจจะทำงานร่วมกันก็ได้

3. แบบทดสอบวัดความถนัด

นักวิชาการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบทดสอบความถนัดไว้ดังนี้

ชวาล แพร์ตันกุล (2547, หน้า 16–19) ให้ความหมายการทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test) คือ ความพยายามคาดคะเนหรือพยากรณ์ภายหน้า โดยอาศัยข้อเท็จจริงในปัจจุบัน ส่วนแบบทดสอบ (Test) คือชุดของคำถามหรือกลุ่มงานใด ๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อจะชักนำให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งออกมา ให้ผู้ทดสอบสังเกตได้และวัดได้ การทดสอบนั้นจะต้องประกอบด้วย การกระตุ้นยูแห่ย์ กับการตอบสนอง

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2548, หน้า 60–76) ให้ความหมายแบบทดสอบวัดความถนัด เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดประสิทธิภาพ การเรียนรู้ของแต่ละบุคคล สามารถทำให้เห็นความสามารถที่บุคคลนั้น ๆ ฝึกฝนจนเกิดทักษะหรือพฤติกรรมเฉพาะอย่าง และยังสามารถใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการฝึกหรือความสามารถของแต่ละบุคคลในอนาคต แบบทดสอบนี้จะมีทั้งแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) และแบบทดสอบวัดความถนัดทางอาชีพ (Vocational Aptitude Test) แบบทดสอบมาตรฐานที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความถนัดทางสมอง มีดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความถนัดทางสมองของ Otis-Lenon (Otis-Lenon Mental Ability Test : OIMAT) วัดความถนัดทางสมองในหลายระดับ แต่ละระดับสามารถสอบเป็นกลุ่มได้ ระดับที่สร้างไว้มีดังนี้

1.1 ความเข้าใจด้านภาษา (Verbal Comprehension) มีเปอร์เซ็นต์ของการวัด 25-31% ของจำนวนข้อคำถามทั้งหมด แบ่งเป็นคำที่มีความหมายเหมือนกัน คำตรงข้ามเติมประโยคให้สมบูรณ์และการกระจายประโยค เข้าใจโครงสร้างประโยค

1.2 เหตุผลด้านภาษา (Verbal Reasoning) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลในรูปแบบภาษา มีเปอร์เซ็นต์ในการวัด 31-40% ของจำนวนข้อคำถามทั้งหมด แบ่งเป็นอักษรไขว้ในตารางอุปมาอุปไมยด้านภาษา จัดเข้าพวกด้านภาษา สรุปความ และการเลือกตรรกวิทยา โดยการนำหลักตรรกวิทยาไปใช้

1.3 เหตุผลภาพ (Figural Reasoning) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลโดยใช้ภาพเป็นเครื่องวัด มีเปอร์เซ็นต์ในการวัด 19% ของจำนวนข้อคำถามทั้งหมด แบ่งเป็นอุปมาอุปไมยภาพ อนุกรมภาพ และภาพตารางสัมพันธ์

1.4 เหตุผลเชิงปริมาณ (Quantitative Reasoning) เป็นการวัดความสามารถทางตัวเลขและปริมาณส่วนใหญ่เป็นพวกคณิตศาสตร์ มีเปอร์เซ็นต์ในการวัด 16-19% ของจำนวนข้อคำถามทั้งหมด แบ่งเป็นตัวเลขอนุกรม และเลขคณิตเหตุผล

แบบทดสอบของ Otis-Lenon จัดระบบข้อคำถามสอดคล้ององค์ประกอบของการวัดแบบไม่เป็นระบบ ระดับเด็กส่วนใหญ่จะเป็นรูปภาพ ระดับขั้นสูงจึงจะใช้ภาษาและตัวเลขโดยตรง

2. แบบทดสอบของ California Test of Mental Maturity (CTMM) แบบทดสอบนี้สร้างโดย Elizabeth T. Sullivan, Wills W. Clark และ Ernest W. Tieg เป็นแบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาที่เน้นโครงสร้างขององค์ประกอบเป็นสำคัญ แบบทดสอบนี้วัดองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบดังนี้

2.1 เหตุผลทางตรรกวิทยา (Logical Reasoning) เป็นการวัดความสามารถทางอนุมาและอุปมาโดยเหตุผลทางตรรกวิทยา แบ่งเป็นความสามารถด้านความหมายตรงข้าม ความหมายเหมือนหรือคล้ายและอุปมาอุปไมย

2.2 มิติสัมพันธ์ (Spatial Relationship) เป็นการวัดความสามารถในการมองเห็นภาพสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ เมื่อตำแหน่งภาพเปลี่ยนแปลง แบ่งเป็นภาพด้านซ้ายขวา และทักษะการมองเห็นภาพพื้นที่

2.3 ตัวเลขเหตุผล (Numerical Reasoning) เป็นการวัดเหตุผลเกี่ยวกับปริมาณว่าสัมพันธ์กันอย่างไร เน้นความเข้าใจในมโนภาพของตัวเลขคณิต แบ่งเป็น วัตถุประสงค์ตัวเลขค่าของตัวเลขและโจทย์ปัญหา

2.4 มโนภาพด้านภาษา (Verbal content) เป็นการวัดความเข้าใจภาษาและการลงสรุปเหตุผลทางภาษา แบ่งเป็นการสรุปความโดยเหตุผลทางตรรกวิทยา และความเข้าใจภาษาด้านความเข้าใจศัพท์และความหมายของคำ

2.5 ความจำ (Memory) เป็นการวัดความสามารถในการระลึกนึกออกในสิ่งที่ได้รับการรับรู้มาแล้ว แบ่งเป็นการวัดการจำในทันทีและวัดการจำแบบเว้นช่วง

3. แบบทดสอบ Cognitive-Abilities Test (CAT)

แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบที่ใช้ในหลายระดับตั้งแต่ระดับ 3-12 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

3.1 ด้านภาษา (Verbal) วัดความสามารถค้นคว้าคำศัพท์แบบหาความหมายใกล้เคียงกับคำที่กำหนดให้ หาคำที่เหมาะสมมาเติมประโยคให้สมบูรณ์ การจำแนกประเภทและอุปมาอุปไมยทางภาษา

3.2 ด้านปริมาณ (Quantitative) วัดความคิดทางปริมาณ เป็นแบบปริมาณสัมพันธ์ตัวเลขอนุกรมและการสร้างสมการ

3.3 ด้านภาพ (Nonverbal) วัดด้านเหตุผลเป็นภาพรูปทรงเรขาคณิตเป็นแบบจำแนกประเภทภาพ อุปมาอุปไมย และสังเคราะห์ภาพ

4. แบบทดสอบ Graduate Record Examination (GRE)

สร้างโดย ETS (Education Testing Service) ใช้เวลาในการสอบ 3 ชั่วโมง และวัดผลสัมฤทธิ์ขั้นสูงอีกหลายวิชา แบบทดสอบความถนัดวัดความสามารถทั่วไปทางการเรียน ใช้ในระดับปริญญาโทขึ้นไปแบ่งการวัดองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

4.1 ความสามารถด้านภาษา (Verbal Ability) วัดความสามารถทางด้านการใช้ภาษาและการใช้เหตุผลที่เป็นภาษา แบ่งเป็นอุปมาอุปไมย คำตรงข้าม การเติมประโยคให้สมบูรณ์และวัดความเข้าใจในการอ่าน

4.2 ความสามารถด้านตัวเลขและปริมาณ (Quantitative Ability) วัดความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านต่าง ๆ เช่น เลขคณิตเหตุผล มโนภาพทางพีชคณิต การแก้ปัญหารูปทรงเรขาคณิต มโนภาพด้านปริมาณเปรียบเทียบ ปริมาณเชิงนามธรรม และการแปลความหมาย ตารางตัวเลขและกราฟ

4.3 ความสามารถด้านเหตุผลเชิงวิเคราะห์ (Analytical Ability)

เป็นการวัดที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์เหตุผล 2 แบบคือ เหตุผลที่ได้จากการวิเคราะห์สถานการณ์และเหตุผลเชิงตรรกะ

5. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (Scholastic aptitude Tests : SAT) สร้างโดยคณะกรรมการวิทยาลัยของอเมริกาแบบทดสอบประกอบด้วยองค์ประกอบใหญ่ 2 ด้าน ดังนี้

5.1 ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วัดความสามารถด้านการมองเห็นมโนภาพของเลขคณิตและพีชคณิตแบบต่าง ๆ ทักษะเรขาคณิตและความเข้าใจตารางตัวเลข กราฟ และการเปรียบเทียบปริมาณ

5.2 ความสามารถด้านภาษา วัดความสามารถด้านคำตรงข้าม อุปมาอุปไมยภาษา การเติมประโยคให้สมบูรณ์และความเข้าใจในการอ่านบทความ แบบทดสอบนี้เรียงข้อสอบจากง่ายไปหายาก การออกข้อสอบผู้ออกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถสูงในทางวิชาการและการสร้างข้อสอบ มีผลงานเป็นที่ยอมรับ ส่วนการให้คะแนนของแบบทดสอบนี้มีการหักคะแนนข้อที่ทำผิดด้วย

6. แบบทดสอบวัดความถนัดทางอาชีพ

แบบทดสอบนี้สร้างโดย Bennet เพื่อใช้ในการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 3 ฉบับคือ

1. แบบทดสอบเหตุผลทางภาษา Verbal Reasoning (VR) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลโดยใช้ภาษาเป็นสื่อสำคัญ ในแบบทดสอบนี้มุ่งวัดความสัมพันธ์ของมโนภาพทางภาษาโดยเอาคำที่คุ้นเคยในชีวิตประจำวัน เป็นแบบอุปมาอุปไมยทางภาษา

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางตัวเลข Numerical Ability (NA) เป็นการวัดความสามารถด้านตัวเลข ความเข้าใจในความสัมพันธ์และมโนภาพง่าย ๆ ในการใช้ตัวเลขคำถามหรือโจทย์ โดยมากเป็นการคำนวณทางเลขคณิตมากกว่าแบบเลขคณิตเหตุผล

3. แบบทดสอบวัดเหตุผลทางนามธรรม Abstract Reasoning (AR) เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลโดยใช้อนุกรมของภาพเรขาคณิต ดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของภาพในอนุกรมต่อไป

เอกตระการณ์ ชื่อไกรกุลธวัช (2552, หน้า 160-163) ได้สร้างและหาคุณภาพชุดทดสอบวัดความถนัดทางช่างยนต์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และเปรียบเทียบความถนัดทางช่างยนต์ของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดทดสอบวัดความถนัดทางช่างยนต์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความถนัดด้านเชิงช่างยนต์ ด้านคณิตศาสตร์ ด้านการอ่านตารางและกราฟ ด้านมิติสัมพันธ์ภาพ ด้านความจำ ด้านการมองภาพ ด้านการประกอบชิ้นส่วนและด้านการประกอบภาพจิ๊กซอ ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพของชุดทดสอบวัดความถนัดทางช่างยนต์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($x = 4.50$, $S.D. = 0.53$)

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดความถนัดเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล สามารถทำให้เห็นความสามารถที่บุคคลนั้น ๆ ที่ฝึกฝนจนเกิดทักษะ หรือพฤติกรรมเฉพาะอย่าง และยังสามารถใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการฝึกหรือความสามารถของแต่ละบุคคล

สำหรับแบบทดสอบความถนัดที่ใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่จะใช้ทดสอบความถนัดทางช่างของนักเรียน มาจากแบบทดสอบความถนัดทางช่างยนต์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ ของเอกตระการณ์ ชื่อไกรกุลธวัช (2552, หน้า 81-163) เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เพื่อจัดกลุ่มนักเรียน ที่มีความถนัดทางช่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสูง กลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าและรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ทักษะวิชาชีพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดฝึกฐานสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD ดังนี้

แคทลียา ใจมูล (2549, หน้า 51-52) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้วยส้านยาววิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 2 ผลการวิจัย พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมมีความเหมาะสมและ

มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD การทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 24.90 คิดเป็นร้อยละ 83.00 เจตคติของนักเรียนต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เรียนโดยใช้เทคนิค STAD เรื่องอัตราส่วนร้อยละ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

วุฒิสักดิ์ ชีระวิทย์ (2550, หน้า 42-43) ได้ศึกษาปัญหาความมีวินัยของนักเรียนโรงเรียนศรีราชา จังหวัดชลบุรี จำแนกตามเพศและระดับชั้น ผลการวิจัยพบว่าความมีวินัยในตนเองของนักเรียนโรงเรียนศรีราชาโดยภาพรวม และทุกด้านอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ความมีวินัยในตนเองจำแนกตามเพศโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนรายด้าน พบว่า ด้านความรับผิดชอบ และความซื่อสัตย์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความมีวินัยในตนเองที่มีเพศต่างกันโดยรวม และรายด้านพบว่า เพศหญิงมีวินัยในตนเองมากกว่าเพศชาย ส่วนความมีวินัยในตนเองของนักเรียนที่ศึกษาในระดับชั้นต่างกันโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีระดับความมีวินัยในตนเองทุกด้านต่ำที่สุด

สาคร เกตุประทุม (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างและหาคุณภาพของชุดทดสอบและวัดความถนัดทางช่างยนต์ และเปรียบเทียบความถนัดของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น (ม.3) ระหว่างสถานศึกษาขนาดเล็ก จำนวน 36 คน กับสถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 64 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดทดสอบวัดความถนัดทางช่างยนต์ ภาคทฤษฎี ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเชิงช่างยนต์ ด้านคณิตศาสตร์ ด้านการอ่านตาราง และกราฟ ด้านมิติสัมพันธ์ภาพ ด้านความจำและด้านการลอกแบบ และชุดทดสอบวัดความถนัดทางช่างยนต์ ภาคปฏิบัติ ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการประกอบชิ้นส่วน ด้านประกอบภาพ จิ๊กซอ และด้านประกอบภาพคลี่ ซึ่งมีความเชื่อมั่นของชุดทดสอบภาคทฤษฎีเท่ากับ 0.67 ค่าความสอดคล้องจากการประเมิน IOC ระหว่าง 0.83-1.00 ส่วนชุดทดสอบวัดความถนัดทางช่างยนต์ภาคปฏิบัติ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 ความสอดคล้องจากการประเมิน IOC เท่ากับ 1.0 คุณภาพของชุดทดสอบความถนัดมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี ($X = 4.26$) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า 1) การเปรียบเทียบ ผลการทดลองความถนัดระหว่าง สถานศึกษาขนาดเล็ก และสถานศึกษาขนาดกลาง ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติไม่แตกต่างกัน 2) ผลการเปรียบเทียบผลการทดสอบความถนัดเพศชายและเพศหญิง ภาคทฤษฎีไม่แตกต่างกัน แต่ภาคปฏิบัติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 3) เปรียบเทียบผู้เข้ารับการทดสอบที่มีความชอบ / ไม่ชอบ ในสาขาช่างยนต์ พบว่า ภาคทฤษฎี มีค่าความถนัดไม่แตกต่างกัน แต่ภาคปฏิบัติ มีความถนัดแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไพโรจน์ สติรยากร (2551, หน้า 159) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบ ผีกรอบรถเทคนิคการสอนงานปฏิบัติในหน่วยงาน พบว่า ประสิทธิภาพของชุดผีกรอบรถ เทคนิคการสอนงานปฏิบัติในหน่วยงาน ที่ใช้บุคลากรการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เหมือนแม่เมาะ อ่าเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดในขั้นตอน การวิจัยร้อยละ 90.02 และขั้นตอนการพัฒนาร้อยละ 92.88 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบในขั้นตอนการวิจัยร้อยละ 80.64 และขั้นตอน การพัฒนาร้อยละ 80.96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เช่นเดียวกัน

อุมาพร สงสุวรรณ (2551, หน้า 43) ได้ศึกษาผลของชุดกิจกรรม แนะแนว ที่มีต่อความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนจิตรลดา ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความมีวินัยในตนเองสูงกว่า ก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 2) นักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้ชุดกิจกรรมแนะแนว มีคะแนน ความมีวินัยในตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้ชุดการให้ข้อสนเทศอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

ฉัตรชาญ ทองจับ (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนา สมรรถนะแรงงานในสถานประกอบการ พบว่า สมรรถนะแรงงานมีระดับความสำคัญ โดยรวมในระดับมาก (X)=3.86 และความสอดคล้องของข้อกำหนดร่างรูปแบบ มีความสอดคล้องกันทุกรายการ ส่วนผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร ในเรื่องสมรรถนะที่จำเป็นจากสถานประกอบการ พบว่า มีความต้องการในระดับมาก (X)= 3.54 ด้านหลักสูตรผีกรอบรถได้ประเมินผลตามรูปแบบของ Kirk Patrick Donald L. ที่แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ประเมินปฏิริยาตอบสนอง จากผู้เข้ารับการผีกรอบรถ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มาก (X)=4.17 ขั้นตอนที่ 2 ประเมินผลการเรียน ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดทำขบพเรียนทั้งสถานประกอบการ คิดเป็นร้อยละ 60.21 อยู่ในเกณฑ์มาก ทางด้านทักษะ จากแบบประเมินผลทักษะ ในการปฏิบัติงาน คิดเป็นร้อยละ 70.25 อยู่ในเกณฑ์มากและทางด้านเจตคติ จากแบบ ประเมินผลจิตสำนึกในการปฏิบัติงาน คิดเป็นร้อยละ 73.54 อยู่ในเกณฑ์มากเช่นกัน ขั้นตอนที่ 3 ประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปหลังการอบรม จากการทำแบบทดสอบ

ก่อนฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 54.5 อยู่ในเกณฑ์พอใช้และหลังทำการฝึกอบรมที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 58.5 โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน

ทัศนีย์ บุตรอุดม (2552, หน้า 78-79) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.57/80.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนพบว่า นักเรียนมีการช่วยเหลือกันในการเรียน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และทำแบบทดสอบย่อยได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 2) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีค่าเท่ากับ 0.6924 3) นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีความพึงพอใจโดยรวมและรายชื่อทุกข้ออยู่ในระดับดีมากที่สุด

ไปรยา อรรถนาถ (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติ และเจตคติต่อวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา ที่เรียนโดยการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E-Learning) กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลการเรียนรู้ด้านความรู้หลังทดลอง ของนักเรียนที่เรียนโดยการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะปฏิบัติหลังทดลอง ของนักเรียนที่เรียนโดยการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) คะแนนเจตคติต่อวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Power Point หลังทดลองของนักเรียนที่เรียนโดยการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกตระการณ ชื่อไกรกุลธวัช (2552, บทคัดย่อ) ได้สร้างและหาคุณภาพ ชุดทดสอบวัดความถนัดทางช่างยนต์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และเปรียบเทียบ ความถนัดทางช่างยนต์ของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง นักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ม.3) ในสังกัดกลุ่มโรงเรียนเทศบาลนครอุดรธานี ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 มุขมนตรี จำนวน 39 คน โรงเรียนเทศบาล 5 สีหรัักษ์วิทยา จำนวน 25 คน โรงเรียนเทศบาล 6 ไลออนส์อุทิศ จำนวน 21 คน และโรงเรียนเทศบาล 7 รถไฟ สงเคราะห์ จำนวน 27 คน รวมทั้งสิ้น 112 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือชุดทดสอบ วัดความถนัดทางช่างยนต์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย แบบทดสอบ วัดความถนัดด้านเชิงช่างยนต์ ด้านคณิตศาสตร์ ด้านการอ่านตารางและกราฟ ด้านมิติสัมพันธ์ภาพ ด้านความจำ ด้านการมองภาพ ด้านการประกอบชิ้นส่วนและ ด้านการประกอบภาพจิ๊กซอ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า (t-test) Anova การทดสอบ ค่าเอฟ (F-test) และการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วย Scheffe Analysis การวิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของชุดทดสอบวัด ความถนัดทางช่างยนต์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($x = 4.50$, $S.D. = 0.53$) 2) ร้อยละของผู้สอบผ่านเกณฑ์ทั้งชายและหญิงของแบบทดสอบ ความถนัด คิดเป็นร้อยละ 76.13 ถ้าแยกตามเพศ พบว่า เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 71.18 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 79.24 โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่ร้อยละ 60 3) จากการเปรียบเทียบผลการทดสอบความถนัด พบว่า นักเรียนโรงเรียนเทศบาล 6 ไลออนส์อุทิศ มีความถนัดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 2 มุขมนตรี โรงเรียนเทศบาล 5 สีหรัักษ์วิทยา โรงเรียนเทศบาล 7 รถไฟสงเคราะห์ ที่ระดับ .05

ขเจนศักดิ์ ไตรธิเลน (2553, หน้า 89-90) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรม การเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ เรื่องการใช้อุปกรณ์ และการต่อวงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการเรียน การสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ เรื่องการใช้อุปกรณ์และการต่อวงจรไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 84.74/88.41 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะปฏิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ เรื่องการใช้อุปกรณ์และการต่อวงจรไฟฟ้า พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ เรื่องการใช้อุปกรณ์และการต่อวงจรไฟฟ้า พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ เรื่องการใช้อุปกรณ์และการต่อวงจรไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

นันทวัฒน์ชัย วงษ์ชนะชัย (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรในสายงานผลิตของอุตสาหกรรมผลิตเหล็กกล้า ตามมาตรฐานอาชีพผลสัมฤทธิ์ของการทดสอบความรู้ พบว่าภายหลังการอบรมพนักงานระดับสมรรถนะที่ 1 มีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 75.00 เป็น 88.35 และพนักงานระดับสมรรถนะที่ 2 มีความรู้เพิ่มขึ้น จากร้อยละ 82.50 เป็น 87.50 ผลสัมฤทธิ์ของการทดสอบทักษะความสามารถโดยใช้วิธีสังเกตพฤติกรรม พบว่าพนักงานระดับสมรรถนะที่ 1 มีทักษะความสามารถเพิ่มขึ้น ร้อยละ 40.30 เป็น 73.00 และพนักงานระดับสมรรถนะที่ 2 มีทักษะความสามารถเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50.50 เป็น 78.50

บังอร ภูลวรรณ (2553, หน้า 82-83) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ STAD ทั้งหมด 16 แผน ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 84.58 และมีผู้เรียนจำนวนร้อยละ 83.33 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 75 ขึ้นไป

สมจิตร์ ศรีหาวงษ์ (2553, หน้า 96) ได้ศึกษาผลการพัฒนาความสามารถด้านการวาดภาพระบายสีด้วยการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์(Harrow) กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สรุปผลดังนี้ 1) การจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์ (Harrow) เรื่องการวาดภาพระบายสี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.79 /82.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์ (Harrow) เรื่องการวาดภาพระบายสี มีค่าเท่ากับ 0.6855 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์ (Harrow) เรื่องการวาดภาพระบายสี โดยรวมอยู่ในระดับมาก

สุรัสวดี เกษรัตน์ (2554, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่องการศึกษารูปแบบ การสอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ที่มีผลต่อการอ่านอย่าง มีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา เพชรบุรี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ภาษาไทย ด้านการอ่าน อย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 2) ผลของ การศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD สูงกว่านักเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดวงสมร เหลลาราช (2555, หน้า 219) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ศูนย์เครือข่ายสถานศึกษาตำบลหนองสนม ผลการพัฒนา คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีดังนี้ 1) ประสิทธิภาพของคู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.96/76.11 2) ดัชนีประสิทธิผลของการ เรียนรู้โดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์ มีค่าเท่ากับ 0.68 หรือคิดเป็นร้อยละ 68 ส่วนผลการพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีดังนี้ 1) ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียน ที่เรียน โดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจต่อการเรียนโดยภาพรวมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านน้ำบูน ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมาก

พรนารี โสภานบุตร (2555, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่อง แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพอีศวรรกรรม สาขาอุตสาหกรรมระดับภาคีศวรรกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะในปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านค่านิยม ด้านความรู้ และด้านทักษะ 2) ความต้องการสมรรถนะเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีความต้องการสมรรถนะในระดับสูงทุกด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านค่านิยม และด้านทักษะ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Watson (1990, pp. 85–90) ได้ศึกษาการเรียนรู้อัตนวิทยาทักษะปฏิบัติ และได้เสนอชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในสถาบันเทคนิคศึกษา ชุดการสอนที่มุ่งพัฒนาความรู้และให้เกิดความเข้าใจในอัตนวิทยาของทักษะปฏิบัติ เพื่อที่จะได้ปรับปรุงการสอนทักษะปฏิบัติในชั้นเรียนหรือในโรงฝึกงาน ชุดการสอนนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นพื้นฐาน และส่วนที่เป็นขั้นนำ ในส่วนแรกจะกล่าวถึงความหมายของทักษะปฏิบัติและวิธีการสอนซึ่งจะประกอบด้วย 2 ส่วนย่อย คือ ธรรมชาติของทักษะและทักษะในการทำงาน การสอนทักษะปฏิบัติในชุดการสอนนี้ในส่วนที่ 2 คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบย่อย ๆ 5 ส่วน คือ การฝึกงาน การชี้แนะ การให้ข้อมูลย้อนกลับ วิธีการจัดระบบการฝึกฝนและการจูงใจ ซึ่งในแต่ละส่วนนี้จะมีการระบุถึงกิจกรรมและคำถามเพื่ออภิปราย ในส่วนของภาคผนวก ได้จัดทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน ในรูปแบบของการทดลองที่ออกแบบเพื่อให้เกิดความสงสัยและชักจูงให้เกิดการอภิปราย

Padelford (1994, pp. 133–138) ได้ศึกษาวิธีการสอนเพื่อให้เกิดทักษะปฏิบัติในวิชาช่างเทคนิค โดยได้เสนอว่า ทักษะปฏิบัติเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในการสอนในวิชาต่าง ๆ ของสถาบันช่างเทคนิค ผู้เรียนบางคนเรียนรู้ทักษะได้ง่าย ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางด้านร่างกายของผู้เรียนแต่ละคน คุณสมบัติดังกล่าว คือ ความเร็ว ความสม่ำเสมอ

การรับรู้ ความคล่องแคล่ว ความกระฉับกระเฉง ความยืดหยุ่น ความคงทน ความสมดุล แข็งแรง และความสามารถในการทำงานที่ต้องอาศัยการประสานกันของกล้ามเนื้อ ก่อนที่ผู้เรียนจะได้พยายามเรียนรู้ทักษะปฏิบัติทางอาชีพพวกเขาจะได้รับการประเมินคุณสมบัติและความสามารถที่จะเรียนทักษะปฏิบัติ ในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะปฏิบัติ มีขั้นตอนที่สำคัญอยู่ 4 ขั้นตอนด้วยกัน คือ การรับรู้ การสนใจ การเลียนแบบและการฝึกฝน โดยผู้เรียนสามารถกระทำขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นนี้กลับไปกลับมาได้

Parker & James (1994, pp. 155–158) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางอาชีพและความสนใจในอาชีพ (OASIS) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 564 คน ซึ่งศึกษาความถนัดทางอาชีพ 6 องค์ประกอบและความสนใจในอาชีพ 12 หมวดอาชีพด้วยความสัมพันธ์แบบคาโนนิคัล โดยหาค่าความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ด้านความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบวัดความถนัดทางอาชีพ (OASIS) แบบทดสอบ GATB ความเที่ยงตรงระหว่าง 68–84 แสดงว่าเป็นแบบทดสอบ OASIS มีความเที่ยงตรงเชิงสภาพ อยู่ในเกณฑ์ดี

Atkinson (1996, p. 13) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการสัมฤทธิ์ผลกับตัวแปรต่าง ๆ ทางด้านสังคมประภิต อันได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ความเชื่อฟัง ความรับผิดชอบ การยอมรับตนเอง การยอมรับเลี้ยงดู โดยทดลองกลุ่มคือ กลุ่มปกติ กลุ่มหลงโทษลับหลัง กลุ่มหลงโทษต่อหน้า และกลุ่มที่มีความขัดแย้งในใจ ผลการวิจัยพบว่าความต้องการสัมฤทธิ์ผลมีผลสัมพันธ์กับความรับผิดชอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Traxler (1996, p. 970) ใช้แบบทดสอบความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery) ทดสอบนักเรียนโรงเรียนมัธยมเทคนิคเดมอยน์ (Des Moines Technique Test Battery, Form B–1002 B) เพื่อพยากรณ์ความสำเร็จในการศึกษาวิชาชีพต่าง ๆ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบความถนัดทั่วไปมีความเที่ยงตรงดีกับงานบางอาชีพและความเที่ยงตรงกับอาชีพที่ใช้มือดีกว่าอาชีพที่ไม่ใช้มือ

Skilling (1997, p. 53) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของชีวิตครอบครัวที่มีต่อความสำเร็จทางการศึกษาของนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีผู้ปกครองคนเดียว พบว่า วัฒนธรรมของครอบครัวเป็นส่วนเสริมที่สำคัญร่วมกับวัฒนธรรมของโรงเรียนในหลาย ๆ ด้าน การยอมรับความรับผิดชอบให้กับนักเรียน ระเบียบวินัย ปฏิสัมพันธ์ทางบวกระหว่างนักเรียน ครอบครัว ครู และโรงเรียน สร้างความสำเร็จทางการศึกษาให้กับนักเรียน

Ledford (1998, pp. 103–121) ได้ศึกษาเรื่องการจ่ายค่าตอบแทนบนพื้นฐานของสมรรถนะ (competency-base pay) สำหรับพนักงานและผู้จัดการระดับมืออาชีพในภาคธุรกิจ กรณีศึกษาในหน่วยงานเอกชน 2 แห่ง โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายแบบฟอร์มการจ่ายค่าตอบแทนตามความสามารถ ความรู้และทักษะในกลุ่มพนักงานระดับมืออาชีพ (professional workers) โดยคำจำกัดความของสมรรถนะนั้นเป็นการประเมินของกลุ่มพนักงานที่เชื่อมโยงกับการจ่ายค่าตอบแทน โดยที่สมรรถนะนั้นต้องมีความสัมพันธ์นำไปสู่การสร้างผลงานขององค์กรและยุทธศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ โดยใช้การวิจัยจากข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า บทเรียนเพื่อการศึกษาจากประสบการณ์ในหน่วยงานภาคเอกชนครั้งนี้ สรุปได้ว่า มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเชื่อมโยงการจ่ายค่าตอบแทนตามความสามารถ โดยจะต้องวัดสมรรถนะให้เป็นในลักษณะพฤติกรรมที่สามารถวัดและสังเกตได้ จำเป็นต้องผสมผสานสมรรถนะให้อยู่ในระยะเวลาของกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการบุคลากรและการพัฒนาบุคลากรเพื่อชดเชยในส่วนที่ขาดอันนำไปสู่ผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น

Whicker (1999, p. 1951–A) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือและการให้รางวัล ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เรียนรู้แบบร่วมมือและได้รางวัลเป็นกลุ่ม กลุ่มที่ 2 เรียนรู้แบบร่วมมือและได้รางวัลเป็นรายบุคคล และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

Suyanto (1999, p. 3766–A) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน ที่จัดกลุ่มโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และศึกษาการรับรู้สภาพแวดล้อมของห้องเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาในชนบท ใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจาก 30 ห้องเรียนจากโรงเรียนประถมศึกษา 10 โรงเรียน ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 664 คน นักเรียน ป.3–5 จาก 5 โรงเรียนแรกเป็นกลุ่มปฏิบัติการหรือกลุ่มทดลอง และนักเรียน ป.3–5 จาก 5 โรงเรียนหลังเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยครูที่ได้รับการฝึกฝนโดยการจัดกลุ่มนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน STAD ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ได้รับการทดสอบจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่ม STAD ได้รับการคะแนนความรู้ทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ นักเรียนในกลุ่ม STAD ชั้น ป.3 และ ป.5 มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ แต่นักเรียนชั้น ป.4 ในกลุ่ม STAD กับกลุ่มปกติมีคะแนนไม่แตกต่างกันนอกจากนี้ ยังพบว่านักเรียนในกลุ่ม STAD มีเจตคติต่อสภาพแวดล้อมในห้องเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

Al-halan (2001, p. 1697-A) ได้ศึกษาผลกระทบของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบรายบุคคล กับการเรียนแบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ และการใช้ทักษะในการเข้าสังคมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งได้ทำการทดสอบผลกระทบของวิธีการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับ ชั้นประถมศึกษา 2 วิธี คือ การเรียนการสอนแบบรายบุคคลกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการใช้ทักษะในการเข้าสังคมของ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธี การเรียนแบบร่วมมือสามารถช่วยเพิ่มระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการใช้ทักษะในการเข้าสังคมของนักเรียนในชั้นเรียนเกรด 4 ได้จริง อีกทั้งจากผล การวิเคราะห์ค่าทางด้านสถิติแล้วพบว่า ผู้ถูกสัมภาษณ์ทุกคนมีความเห็นพ้องกันว่า พวกเขาชอบการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือมากกว่าด้วย

Parker (2002, p. 17) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางอาชีพ OASIS-3 : AS มีแบบทดสอบย่อยจำนวน 5 ฉบับ คือ แบบทดสอบทางภาษา แบบทดสอบ การคำนวณ แบบทดสอบมิติสัมพันธ์ แบบทดสอบการเปรียบเทียบคำ แบบทดสอบการทำ เครื่องหมายและหาความสัมพันธ์กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาาระดับเกรด 8-12 พบว่า แบบทดสอบทางภาษามีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 87-92 แบบทดสอบ การคำนวณ มีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 82-88 แบบทดสอบมิติสัมพันธ์มีความเชื่อมั่น อยู่ระหว่าง 70-92 แบบทดสอบการเปรียบเทียบคำมีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 85-94 แบบทดสอบการทำเครื่องหมายมีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 86-96 และหาความเชื่อมั่น กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนที่จบการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 500 คน ได้ค่า ความเชื่อมั่นระหว่าง 70-91 แยกตามเพศได้ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 66-92 แยกตาม เชื้อชาติ ได้ค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 61-98

Beck-Jones (2004, pp. 2478-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบร่วมมือกับนักเรียน 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 สมาชิกไม่มีภาระหน้าที่ใด ๆ ในกลุ่ม กลุ่มที่ 2 สมาชิกมีการแบ่งหน้าที่กันกำหนดบทบาทที่ชัดเจน กลุ่มที่ 3 มีการแบ่งหน้าที่กำหนดบทบาทสมาชิกมีการจัดบันทึกและได้รับคำแนะนำจากการทำกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง มีทั้งหมด 174 คน ได้มาโดยการสุ่ม ผลปรากฏว่า กลุ่มที่ 2 สมาชิกแบ่งหน้าที่กำหนดบทบาทที่ชัดเจนให้ผลกับนักเรียนในเรื่องการคิด การใช้สติปัญญาด้วยตนเอง กลุ่มที่ 3 มีการแบ่งหน้าที่มีการจัดบันทึกและได้รับคำแนะนำได้ผลดีที่สุดในการได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจ เพราะระหว่างการทำกิจกรรมมีการจัดบันทึกและได้ความรู้สอดแทรกตลอดเวลาในช่วงกิจกรรม

Schoonover Associates (2005, p. 47) ได้มีการศึกษาและอธิบายในเชิงเปรียบเทียบว่า สมรรถนะเป็นบทสรุปของพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดผลงานที่ดีเลิศ (Excellent Performance) ดังนั้น ความรู้อย่างเดียวไม่ถือเป็น สมรรถนะ เว้นแต่ความรู้ในเรื่องนั้นจะนำมาประยุกต์ใช้กับงานให้ประสบผลสำเร็จ จึงถือเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะ ในขณะที่เดียวกัน ทักษะอย่างเดียวไม่ถือเป็น สมรรถนะ แต่ทักษะที่ก่อให้เกิดผลสำเร็จอย่างชัดเจนถือเป็น สมรรถนะ เช่น ความสามารถในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นทักษะ แต่ความสามารถในการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ใหม่ (Positioning) ในตลาด ให้แตกต่างจากคู่แข่ง ถือเป็น สมรรถนะ และสมรรถนะ ไม่ใช่แรงจูงใจหรือทัศนคติ แต่เป็นแรงขับภายในที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่ตนมุ่งหวังไปสู่สิ่งที่เป็นเป้าหมายของเขา ตัวอย่างเช่น การต้องการความสำเร็จ เป็นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดแนวคิดหรือทัศนคติที่ต้องการสร้างผลงานที่ดี แต่ความสามารถในการทำงานให้สำเร็จได้ตรงตามเวลาที่กำหนดจึงถือเป็นสมรรถนะ

Kennedy-Dresser (2005, p. 20) ได้ทำการวิจัยการสร้างสมรรถนะพื้นฐานในการปฏิบัติงาน "Creating a Competency-based Workplace" สรุปว่า ความฉลาดและความสามารถของมนุษย์จะทำให้องค์การไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ ความสามารถ ที่ถูกจูงนำมาใช้ในการจัดงาน ทำให้งานเกิดความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การขับเคลื่อนการทำงานขององค์การต้องอาศัยความสามารถของคณะทำงาน การจัดการ โดยใช้ความสามารถและยุทธศาสตร์ทางธุรกิจ การกำจัดจุดอ่อนและกำจัดคู่แข่งขั้นเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จต้องอาศัยกระบวนการและความสามารถ กุญแจสำคัญสำหรับองค์การที่จะประสบผลสำเร็จจะต้องมีการวางแผนจัดบุคลากรให้ตรงกับความสามารถ ซึ่งต้อง

คำนี้ถึง มีวิธีการจัดการกับความสามารถอย่างไร จะจัดรูปแบบความสามารถเฉพาะได้
 อย่างไรให้เหมาะสมกับงาน และจะจัดการกับผลกระทบต่อความสามารถด้วยโปรแกรมอะไร
 การวิจัยเชิงคุณภาพ ควรมีโปรแกรมโดยใช้วิธีการแผนที่ความคิดรวบยอด ปัญหาในการวิจัย
 ครั้งนี้พัฒนารูปแบบของสมรรถนะขึ้นกับคุณสมบัติโปรแกรมของผู้จัดการซ่อมบำรุง
 ในแผนกพลังงาน โดยใช้วิธีการแผนที่ความคิดรวบยอด โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
 ซ่อมบำรุง 23 คน ที่มีผลงานดีเด่นในอุตสาหกรรม โดยใช้แบบฝึกหัดแผนที่ความคิดรวบยอด
 โดยมีผู้ตอบมา 14 คน โดยแต่ละคนกำหนดพฤติกรรมในการสังเกต ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุง
 ที่ทำงานได้ยอดเยี่ยม โดยระบุทั้ง 140 พฤติกรรมลดเหลือลงมา 109 พฤติกรรม แบบเป็น
 11 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีสมรรถนะอยู่ใน 5 พื้นที่ คือ 1) สมรรถนะในการปฏิบัติการบริหาร
 2) สมรรถนะในความสัมพันธ์ 3) สมรรถนะในการก่อสร้างอนาคต 4) สมรรถนะในการทำ
 ธุรกิจ และ 5) สมรรถนะสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
 เกี่ยวกับ ลักษณะสมรรถนะ การเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ และการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 รูปแบบเทคนิค STAD ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความมีวินัยในตนเอง ทักษะวิชาชีพ และ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดฝึกสมรรถนะที่เน้นทักษะปฏิบัติร่วมกับเทคนิค STAD
 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ลักษณะสมรรถนะ การเรียนรู้ที่เน้น
 ทักษะปฏิบัติ และการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการจัด
 การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้านช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ เพราะเป็น
 การเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ การประยุกต์ลักษณะสมรรถนะมาปรับใช้ในการจัด
 การเรียนรู้จะช่วยให้ นักเรียนพัฒนากระบวนการเกิดทักษะวิชาชีพ และยังปลูกฝังความมี
 วินัยในตนเองแก่นักเรียน และสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
 ทำให้นักเรียนมีคุณภาพเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป