

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับทักษะปฏิบัติของ Davies's ที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมความร่วมมือและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

- 1.1 หลักการ ความสำคัญของสาระการเรียนรู้ศิลปะ
- 1.2 สมรรถนะหลักสำคัญของผู้เรียน
- 1.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 1.4 คุณภาพของผู้เรียน
- 1.5 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

2. ชุดกิจกรรม

- 2.1 ความหมายของชุดกิจกรรม
- 2.2 ความสำคัญของชุดกิจกรรม
- 2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม
- 2.4 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม
- 2.5 หลักการสร้างชุดกิจกรรม
- 2.6 ลักษณะของชุดกิจกรรม
- 2.7 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

3. การวาดภาพลายเส้น

- 3.1 ความหมายการวาดภาพลายเส้น
- 3.2 ความสำคัญของการวาดภาพลายเส้น
- 3.3 หลักการพื้นฐานการวาดภาพลายเส้น

4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ

- 4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4.2 ทฤษฎี หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4.4 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4.5 วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4.6 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4.7 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 4.8 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

5. การสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's

- 5.1 แนวคิดและหลักการการเรียนรู้ตามรูปแบบทักษะปฏิบัติของ Davies's
- 5.2 ความหมายของทักษะปฏิบัติ
- 5.3 ประโยชน์ของการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ
- 5.4 การวัดผลและประเมินผลทักษะปฏิบัติ
- 5.5 วิธีจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทักษะปฏิบัติของ Davies's

6. ชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้นทักษะปฏิบัติของ Davies's

ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

- 6.1 ความหมาย
- 6.2 ความสำคัญ
- 6.3 ขั้นตอน
- 6.4 องค์ประกอบ

7. ความคิดสร้างสรรค์

- 7.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
- 7.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
- 7.3 หลักการและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
- 7.4 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
- 7.5 กระบวนการคิดสร้างสรรค์
- 7.6 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์
- 7.7 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

7.8 การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

7.9 เครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์

8. พฤติกรรมความร่วมมือ

8.1 ความหมายของพฤติกรรมความร่วมมือ

8.2 ความสำคัญของพฤติกรรมความร่วมมือ

8.3 ลักษณะของพฤติกรรมความร่วมมือ

8.4 องค์ประกอบของพฤติกรรมความร่วมมือ

8.5 แนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือ

8.6 เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ

9. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.2 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.3 ลักษณะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.4 หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

10. ความถนัดทางการเรียน

11. ดัชนีประสิทธิผลและค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน

12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

12.1 งานวิจัยในประเทศ

12.2 งานวิจัยต่างประเทศ

สาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551, หน้า 182) ให้ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจสติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม

ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐาน ในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ มีสาระสำคัญดังนี้

1. หลักการ ความสำคัญของสาระการเรียนรู้ศิลปะ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ทุกฝ่ายต้องร่วมรับผิดชอบและสนับสนุนทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยร่วมกันงานอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบตลอดจนปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติ ไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลกยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยโดยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

การพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม

และข้อมูลสารสนเทศเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและการแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสมและมีคุณธรรม

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

4. คุณภาพของผู้เรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

นอกจากนี้สถานศึกษาศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเองสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ศิลปะ

ทำไมต้องเรียนศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจสติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้

เรียนรู้อะไรในศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะวิธีการทางศิลปะเกิดความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออกอย่างอิสระในศิลปะแขนงต่างๆ ประกอบด้วยสาระสำคัญ คือ

ทัศนศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์ ทักษะธาตุ สร้างและนำเสนอผลงานทางทัศนศิลป์จากจินตนาการ โดยสามารถใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้เทคนิค วิธีการของศิลปินในการสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่าต่างงานทัศนศิลป์เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานศิลปะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ชื่นชม ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ดนตรี มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบดนตรีแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยคุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ทางดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล ร้องเพลง และเล่นดนตรีในรูปแบบต่างๆ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเสียงดนตรี แสดงความรู้สึกที่มีต่อดนตรีในเชิงสุนทรีย์เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับประเพณีวัฒนธรรม และเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์

นาฏศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบนาฏศิลป์ แสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ ใช้ศัพท์เบื้องต้นทางนาฏศิลป์ วิเคราะห์วิพากษ์ วิจัยคุณค่า

นาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ สร้างสรรค์การเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ ประยุกต์ใช้นาฏศิลป์ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์กับประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล

5. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ทศนศิลป์

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่างานทศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล

สาระที่ 2 ดนตรี

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

สาระที่ 3 นาฏศิลป์

มาตรฐาน ศ 3.1 เข้าใจ และแสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่านาฏศิลป์ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 3.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

คุณภาพผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้วผู้เรียนจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระศิลปะมีทักษะกระบวนการทางศิลปะ กระบวนการศึกษาธิการ (2551, หน้า 188) ดังนี้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับทัศนธาตุและหลักการออกแบบในการสื่อสาร ความหมายสามารถใช้ศัพท์ทางทัศนศิลป์ อธิบายจุดประสงค์และเนื้อหาของงานทัศนศิลป์ มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุอุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างงานทัศนศิลป์ วิเคราะห์เนื้อหาและแนวคิด เทคนิควิธีการ การแสดงออกของศิลปินทั้งไทยและสากล ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการออกแบบสร้างสรรค์งานที่เหมาะสมกับโอกาส สถานที่ รวมทั้งแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพสังคมด้วยภาพล้อเลียนหรือการ์ตูน ตลอดจนประเมินและวิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ด้วยหลักทฤษฎีวิจารณ์ศิลปะ

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบงานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันตกและรูปแบบ ตะวันออกเข้าใจอิทธิพลของมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาาระหว่างประเทศที่มีผลต่อการ สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ในสังคม

นอกจากนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อต้องการให้เห็นสิ่งที่ต้องพัฒนานักเรียน ทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่ชัดเจน ตลอดจนแนวเป็นเกณฑ์ในการ กำหนดคุณภาพนักเรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานการเรียนรู้ 2 มาตรฐาน มีดังนี้

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิด สร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิด ต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้านศิลปะ

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นภาคปฏิบัติของหลักสูตรในห้องเรียน และแหล่งปฏิบัติงานต้องมีใบงาน ใบความรู้ เป็นเสมือนชุดกิจกรรม ใบงานจะเป็นเอกสารซึ่งทำเป็นแผ่นแล้วเจาะข้างรวมเล่มเหมือน ภาพพลิกจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน แต่ละงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนทำงาน

เสร็จแต่ละชั้น ส่วนใบความรู้จะเป็นเอกสารลักษณะเดียวกับใบงานแต่รายละเอียดจะเป็น การให้ความรู้และเทคนิคของการทำงานซึ่งเปรียบเสมือนหนังสืออ่าน การเปิดโอกาส สนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนฝึกภาคปฏิบัติให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นักเรียนควรได้รับ คำแนะนำ อธิบาย ชี้แจงให้ทราบถึงจุดประสงค์ หลักการ วิธีการ เทคนิค และผลงานที่ คาดหวังในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติงานแต่ละชั้น การทำกิจกรรมควรให้มีทั้งงานส่วนบุคคลและงานกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะไม่ สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยการท่องจำ แต่มุ่งสนับสนุนให้เรียนรู้ด้วยการกระทำในการ เรียนแต่ละครั้งครูควรเตรียมกำหนดการสอนที่ละเอียด เตรียมอุปกรณ์และ วัสดุฝึกงาน โดยเฉพาะ การเลือกใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นตลอดจนจัดสถานที่ปฏิบัติงานให้พร้อม นักเรียน ควรทราบจุดประสงค์ ซึ่งแต่ละคนหรือกลุ่มจะต้องปฏิบัติงานให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ใน การเรียน การสอนครูต้องคำนึงถึงประสบการณ์เดิมหรือความพร้อมของผู้เรียน เรื่องที่จะ เรียนหรือกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายควรเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เวลาที่กำหนดไว้ ตลอดจนความยากง่าย ชับซ้อน ละเอียด ประณีตของงาน ครูควรให้นักเรียนทราบขั้นตอน และเทคนิคของการทำงาน ที่สำคัญยิ่งที่ครูจะต้องเอาใจใส่ดูแลอย่างมากก็คือ ความ ปลอดภัยในระหว่างปฏิบัติงาน นักเรียนควรได้รับการฝึกอบรมให้เป็นกิจนิสัยในการเตรียม ตัว การวางแผนปฏิบัติงาน และการเก็บดูแลรักษาอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยการ รักษาความสะอาดของเครื่องมือเครื่องใช้และสถานที่ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะเมื่องานเสร็จ แต่ละครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงานครูควรมอบหมายงานให้เป็นระบบระว่างปฏิบัติงานควรดูแล แนะนำ แก้ไขข้อบกพร่อง ส่งเสริมผู้ที่มีความถนัดความสามารถและความสนใจให้มีความรู้ และทักษะตามศักยภาพของแต่ละคน ครูต้องเปิดโอกาสสนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนมี ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของตนเอง มีอิสระในการทำงานโดยไม่รบกวนละเมิดสิทธิ์ผู้อื่น และไม่เป็นอันตราย ต่อตนเอง กลุ่มของตนเองและหรือผู้อื่น สิ่งที่สำคัญอย่างมากที่ครูต้อง สนใจและเอาใจใส่มากก็คือ การช่วยเหลือ แนะนำนักเรียนผู้ไม่มีความถนัดในการทำงาน ด้วยมือหรือใช้กำลัง หากนักเรียนประเภทนี้ไม่ได้รับการเอาใจใส่ช่วยเหลือนักเรียนอาจจะ เกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการทำงานเมื่อนักเรียนทำงานตามเวลาที่กำหนดแล้ว ครูควรแนะนำ แก้ไข ชี้แนะ ข้อดี ข้อเสีย ของนักเรียนแต่ละคนหรือกลุ่ม ให้ทราบในช่วงนี้ครูควรหลีกเลี่ยง การวิจารณ์ในเชิงเปรียบเทียบระหว่างบุคคล หรือระหว่างกลุ่ม เพราะจะทำให้เกิดปฏิกิริยา เชิงลบหากการเปรียบเทียบระหว่างบุคคลหรือระหว่างกลุ่ม เพราะจะทำให้เกิดปฏิกิริยาเชิง ลบหากเปรียบเทียบจะก่อให้เกิดปมด้อย ปมเด่น สิ่งที่ครูควรทำ คือ การชี้ให้นักเรียน

แข่งขันกับตนเอง นอกจากนี้ครูควรชี้แนะให้นักเรียนนำผลจากการเรียนการสอนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2539, หน้า 35–36)

ชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมมีชื่อเรียกที่ต่างกัน เช่น ชุดกิจกรรมการสอน ชุดการเรียนรู้ ชุดการสอน ชุดการเรียนสำเร็จรูป ชุดกิจกรรม ชุดการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเหล่านี้เป็นสื่อประสมที่จัดขึ้น และเป็นสื่อการสอนตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปรวมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการสื่อที่นำมาใช้ร่วมกันนี้ช่วยเสริมประสบการณ์ซึ่งกันและกันตามลำดับขั้นตอนและได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้หลายทัศนะดังนี้

1. ความหมายของชุดกิจกรรม

พรชัย ผาดโทสง (2537, หน้า 176) ได้กล่าวถึงความหมายของชุดกิจกรรมว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยนักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเองช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ทักษะเพิ่มมากขึ้น นักเรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน

ราชบัณฑิตสถาน (2546, หน้า 641) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมไว้ว่าชุดกิจกรรมหัดหรือชุดการสอนที่เป็นแบบฝึกที่ใช้เป็นตัวอย่าง ปัญหา หรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นให้นักเรียนตอบ

ถวัลย์ มาศจรัส และจิราภรณ์ จงเกษกรณ์ (2448, หน้า 18) ให้คำจำกัดความของคำว่า ชุดกิจกรรม คือกิจพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ที่นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม โดยที่ได้มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำนักเรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอด และหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเองได้

พจนานถ วงษ์พานิช (2550, หน้า 11) กล่าวว่าชุดกิจกรรม คือสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่ใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียนหลังจากเรียนจบเนื้อหา ในช่วงหนึ่งเพื่อฝึกฝนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้นๆ มากขึ้น

สิริมณฑน์ สนิทอินทร์ (2544, หน้า 53) กล่าวว่าชุดกิจกรรมเป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งซึ่งเป็นสื่อประสม ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน มีการวางแผนการ

เรียนการสอนอย่างมีระบบ ทั้งทางด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรม สื่อและการใช้สื่อ ตลอดจนการวัดผลประเมินผล โดยจัดเอาไว้เป็นชุดๆ บรรจุอยู่ในซองหรือกล่องให้ผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

รุ่งพิวา แคว้งอินทร์ (2551, หน้า 20) กล่าวว่าชุดกิจกรรม คือสื่อการสอนอย่างหนึ่งที่นักเรียนสามารถนำมาศึกษาและปฏิบัติด้วยตนเองโดยครูพัฒนาขึ้นมา เพื่อต้องการฝึกและพัฒนาให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ประกอบด้วยเอกสารสำหรับครู และเอกสารสำหรับนักเรียน

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปความหมายของชุดกิจกรรมได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกิดทักษะ สามารถปฏิบัติได้ และเมื่อปฏิบัติบ่อยๆ จะเกิดความชำนาญในด้านนั้นๆ

2. ความสำคัญของชุดกิจกรรม

การที่ครูจะช่วยให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจด้านทักษะการเขียนภาพระบายสีโปสเตอร์ได้นั้น นอกจากการจัดการกิจกรรมที่เหมาะสมแล้ว ครูควรสร้างแบบฝึกทักษะเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มมากขึ้นได้ ชุดกิจกรรมจึงมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนมาก นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความสำคัญของชุดกิจกรรมที่สอดคล้องกันหลายท่าน ดังนี้

ประภาพร อันสงคราม (2545, หน้า 48) กล่าวว่าชุดกิจกรรมเป็นส่วนสำคัญในการเรียนการสอนเพราะถ้าขาดชุดกิจกรรมหัดเพื่อใช้ในการฝึกฝนทักษะความรู้ต่างๆ หลังจากเรียนไปแล้วเด็กก็อาจจะลืมเลือนความรู้ที่เรียนไปได้ อันจะส่งผลให้การเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพที่ควร

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545, หน้า 131) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดกิจกรรมไว้ว่าเป็นเทคนิคการสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่งคือการให้นักเรียน ทำแบบฝึกหลายๆ สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้นคือชุดกิจกรรม เพราะนักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความเข้าใจกว้างขวางยิ่งขึ้น

นิลาภรณ์ ธรรมวิเศษ (2546, หน้า 11) กล่าวว่าชุดกิจกรรมที่ครูนำมาเป็นเครื่องมือในการสอนจะช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

พจนานถ วรษ์พานิช (2547, หน้า 27) กล่าวว่าชุดกิจกรรม มีความสำคัญในการพัฒนาทักษะตลอดจนสามารถกระตุ้นความสนใจให้เกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ดียิ่งขึ้น

จิตรา สมพล (2547, หน้า 10) ที่กล่าวว่าชุดกิจกรรมมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้เป็นสื่อ และอุปกรณ์ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม

อนงค์ศิริ วิชาลัย (2549, หน้า 2) ได้บอกความหมายและความสำคัญของชุดกิจกรรมว่าเป็นวิธีสอนที่สนุกอีกวิธีหนึ่ง เพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วฝึกให้เกิดความเข้าใจที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

ดังที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างอิสระเป็นวิธีกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ดี การจัดประสบการณ์ที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้คิด ได้แสดงออก เป็นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึที่ดีต่อตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง และพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นและจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้เป็นสื่อ และอุปกรณ์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ช่วยให้เกิดความรู้ที่มากขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนและเข้าใจง่ายขึ้น

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพนั้นต้องอาศัยหลักทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งทิตนา แคมมณี (2547, หน้า 64-66) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development Theory) ของเพียเจต์ (Piaget) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็ก เขาอธิบายว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งพัฒนาการไปตามวัยต่างๆ เป็นลำดับขั้น ตามธรรมชาติไม่ควรเร่งเด็กให้ข้ามพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นหนึ่ง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียต่อเด็ก แต่การจัดประสบการณ์ควรส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้เป็นผลผลิตของการพัฒนาการการเรียนรู้และพัฒนาการที่เกี่ยวข้องเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นบนรากฐานของการพัฒนาการทางด้านกายภาพและชีวภาพ การเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการ พัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นกับมนุษย์ทุกคนทุกชาติทุกภาษาในลักษณะเดียวกัน แต่แตกต่างกันตามวัยที่จัดไว้เป็นช่วงพัฒนาการแต่ละ

ขั้นตอนสิ่งที่เกิดขึ้นควบคู่กับพัฒนาการคือ การรับรู้เข้าใจหรือความสามารถในการเรียนรู้ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ของเพียเจต์ (Piaget) มีสาระสรุปได้ ดังนี้

1. พัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลเป็นไปตามวัยต่างๆ เป็นลำดับขั้น ดังนี้

1.1 ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส (Sensor motor Period) เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 18 เดือน หรือ 2 ปี ในขั้นนี้เด็กสามารถรับรู้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 มีปฏิริยาสะท้อนและแสดงความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยอัตโนมัติ มีพัฒนาการในการใช้อวัยวะต่างๆ สัมผัสกับสิ่งของ เริ่มเข้าใจการคงอยู่ของวัตถุ เริ่มใช้ภาษาสื่อสารได้ มีพัฒนาการการเล่นคนเดียวกับการเล่นตามแบบคนอื่นและมีการเล่นเป็นกลุ่มได้บ้าง บางครั้ง เป็นขั้นตอนที่สำคัญและเป็นรากฐานของการพัฒนาต่อไป

1.2 ขั้นปฏิบัติก่อนการคิด (Pro-Operation Period) เริ่มตั้งแต่ 18 เดือนหรือ 2 ปี ถึง 7 ปี ขั้นนี้ใช้จินตนาการและภาษาของตนเองเป็นเครื่องมือสื่อสาร แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดอย่างง่ายๆ มีความคิดเป็นแบบทางเดียว แปรกลับไม่ได้ มีเหตุผลที่ขึ้นอยู่กับความต้องการและความพอใจของตนเอง ไม่สามารถเข้าใจเหตุผลของผู้อื่น แก้ปัญหาโดยการลองผิดลองถูก ทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับตัวแปรเดียว ไม่สามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน เข้าใจในเรื่องปัจจุบันได้ดี เข้าใจเรื่องอดีตกาลได้บ้าง เชื่อมโยงกันได้บางครั้งแต่ไม่สามารถเชื่อมโยงไปถึงอนาคตกาลได้ ชอบเลียนแบบและเล่นเกมสมมติ เริ่มที่จะแยกประเภทหรือเรียงลำดับเหตุการณ์ได้บ้าง แต่ไปในลักษณะที่ขึ้นอยู่กับตัวแปรตัวเดียวที่ตนเองพึงพอใจ แต่สามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ การใช้ภาษาแบ่งเป็นขั้นย่อยๆ 2 ขั้น คือ

1.3 ขั้นก่อนเกิดความคิดรวบยอด (Pre-Conceptual Intellectual Period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 2-4 ปี

1.4 ขั้นความคิดด้วยความเข้าใจของตนเอง (Intuitive Thinking Period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 4-7 ปี

1.5 ขั้นคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Period) เริ่มตั้งแต่อายุ 7-11 หรือ 12 ปี ขั้นนี้เด็กสามารถรับรู้เหตุการณ์ สิ่งที่มีตัวตน สัมผัสจับต้องได้ หรือมีตัวอย่างแสดงประกอบทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับตัวแปร 2 ตัวได้ เป็นขั้นเริ่มต้นการรับรู้เข้าใจ เพียเจต์ (Piaget) เรียกว่า “Operation” ได้แก่การนับ การจำแนก การเรียงลำดับ มีความคิดเชิงเหตุผลที่ต้องอาศัยสิ่งที่มีตัวตน จับต้องได้และมีตัวอย่างแสดงประกอบค้ำึงเหตุผล

ของผู้อื่น แต่ยังไม่สามารถจำแนกหรือวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างมีระบบหรือขั้นตอน ซึ่งในตอนปลายของขั้นนี้เริ่มเข้าใจการแทนที่หรือการทดแทน และเรื่องการทำแผนที่ที่ซับซ้อนได้ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวเลขและสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น

1.6 ขั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal Operational Period)

เริ่มตั้งแต่ 11-15 ปี ขั้นนี้สามารถแสดงความคิดเห็นเชิงนามธรรมเกี่ยวกับข้อคิดปัญหาและเรื่องราวได้โดยไม่ต้องอาศัยของจริงหรือสิ่งประกอบจำแนกวิเคราะห์ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ จัดกระทำกับข้อมูลที่มีตัวแปรหลายตัวที่เกี่ยวข้องได้โดยมองเห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกตัว คิดเรื่องราวอดีต ปัจจุบัน อนาคต นำมาสรุปรวบรวมวิเคราะห์ได้ และสามารถคิดตั้งสมมติฐานและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

หลักการสอนตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ควรคำนึงถึงหลักการ ดังนี้

1. ในการพัฒนาเด็กควรคำนึงถึงการพัฒนาทางสติปัญญา และจัดประสบการณ์ให้เด็กอย่างเหมาะสมกับการพัฒนานั้น ไม่ควรบังคับเด็กให้เรียนในสิ่งที่ยังไม่พร้อม หรือยากเกินพัฒนาการตามวัยของตน เพราะจะก่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีได้
2. การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามวัยของตน สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาการขั้นสูงขึ้นได้
3. เด็กแต่ละคนมีพัฒนาการแตกต่างกัน ถึงแม้อายุจะเท่ากัน แต่ระดับพัฒนาการอาจไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงไม่ควรเปรียบเทียบเด็ก ควรให้เด็กมีอิสระที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของเขาไปตามระดับพัฒนาการของเขา
4. ในการสอนควรใช้สิ่งที่เป็นนามธรรม เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจลักษณะต่างๆ ได้ดีขึ้นแม้ในพัฒนาการช่วงการคิดแบบรูปธรรม เด็กจะสามารถสร้างภาพในใจได้ แต่การสอนที่ใช้อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมจะช่วยให้เด็กเข้าใจแจ่มชัดขึ้น
5. การให้ความสนใจและสังเกตเด็กอย่างใกล้ชิด จะช่วยให้ทราบลักษณะเฉพาะตัวของเด็ก
6. ในการสอนเด็กเล็กๆ เด็กจะรับรู้ส่วนรวม ได้ดีกว่าส่วนย่อย ดังนั้นครูจึงควรสอน ภาพรวมก่อนแล้วจึงแยกสอนทีละส่วน
7. ในการสอนสิ่งใดให้กับเด็ก ควรเริ่มจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยหรือมีประสบการณ์มาก่อนแล้วจึงสอนสิ่งใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเก่า การทำเช่นนี้จะช่วยในกระบวนการซึมซับและจัดระบบความรู้ของเด็กเป็นไปด้วยดี

8. การเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ และให้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมากๆ จะช่วยให้เด็กซึมซับข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็ก อันเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne) มีหลักการที่สำคัญสรุปได้โดยลำดับชั้นจากง่ายไปหายากไว้ 8 ประเภท ดังนี้

1. การเรียนรู้สัญญาณ
2. การเรียนรู้สิ่งเร้า-การตอบสนอง
3. การเรียนรู้การเชื่อมโยงแบบต่อเนื่อง
4. การเชื่อมโยงภาษา
5. การเรียนรู้ความแตกต่าง
6. การเรียนรู้ความคิดรวบยอด
7. การเรียนรู้กฎ
8. การเรียนรู้การแก้ปัญหา

ดังนั้นการพัฒนาชุดกิจกรรมการวาดภาพจึงจำเป็นต้องอาศัยหลักและทฤษฎีการเรียนรู้ มาเป็นแนวทางในการจัดทำเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน ในการสร้างชุดกิจกรรมการวาดภาพเหล่านั้น ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์และของกาเย่มา เป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อจะได้ชุดกิจกรรมการวาดภาพเหล่านั้นที่มีคุณภาพ

4. หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรมจำเป็นอย่างมาก ที่จะต้องนำเอาหลักจิตวิทยาเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อความเหมาะสมถูกต้องในการสร้างแบบฝึกทักษะไปใช้กับนักเรียนตามวัย ความสามารถความสนใจหลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรม มีดังนี้

กาญจนา คุณารักษ์ (2543, หน้า 175) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Thorndike) โดยธอร์นไดค์ ได้ตั้งกฎการเรียนรู้ที่ใช้การสร้างชุดกิจกรรม 3 กฎ คือ

1. กฎแห่งผล (Law of Effect) หมายถึง การกระทำใดๆ ที่สร้างผลถึงความพอใจ
2. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง เมื่อมีความพร้อมที่จะทำ หากมีโอกาสได้ทำก็จะเกิดผลดีและได้รับความพึงพอใจหากมีความพร้อม

ที่จะทำแต่ไม่ได้ทำ หรือหากไม่พร้อมแต่ต้องลงมือทำก็จะไม่เกิดผลดีและนำความไม่พอใจมาให้

3. กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) หมายถึง การที่ได้ฝึกฝนหรือกระทำบ่อยๆ การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองจะแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น แต่ถ้าไม่ได้กระทำบ่อย ความถูกต้องและความชำนาญจะลดลง

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มพรรย์ (2543, หน้า 52-62)

ได้อธิบายไว้ว่า ชุดกิจกรรม ไว้ว่าต้องยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยา ดังนี้ คือ

1. กฎการเรียนรู้ของ ธอร์นไดค์ เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกหัด ซึ่งกล่าวว่า สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อยๆ ย่อมจะทำให้ผู้ฝึกมีความคล่อง สามารถทำได้ดี ในทางตรงกันข้ามสิ่งใดที่ไม่ได้รับการฝึกหัดหรือทอดทิ้งไปนานแล้ว ย่อมจะทำไม่ได้ดี

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคลควรคำนึงว่านักเรียนแต่ละคนมีความรู้ ความถนัดความสามารถ และความสนใจต่างกัน ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกทักษะควร พิจารณาถึงความเหมาะสม คือ ไม่ง่ายไม่ยากจนเกินไปและควรมีหลายๆ แบบ

3. ควรจูงใจผู้เรียน โดยการจัดแบบฝึกทักษะจากง่ายไปหายาก เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้เกิดผลสำเร็จในการฝึกและช่วยยั่วยุ ให้ติดตามต่อไป

4. ใช้ชุดกิจกรรมสั้นๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

นิตยา บุญสุข (2541, หน้า 34-38) กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนควรใช้เทคนิคการสอนต่างๆ เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น และพยายาม ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จตามความสามารถ ของแต่ละบุคคลจากการทดสอบของ ธอร์นไดค์ สามารถสรุปได้ว่า

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง สภาพความพร้อม หรือวุฒิภาวะของผู้เรียนทั้งทางร่างกาย อวัยวะต่างๆ ในการเรียนรู้ จิตใจ ความสนใจ และความเข้าใจต่อสิ่งที่จะเรียน

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) หมายถึง การฝึกฝน การตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่งอยู่เสมอ ย่อมทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง

3. กฎแห่งการใช้ (Law of Use) หมายถึง การฝึกฝน การตอบสนอง อย่างใดอย่างหนึ่งอยู่เสมอ ย่อมทำให้เกิดพันธะที่แน่นแฟ้นระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง

หรืออาจกล่าวได้ว่าเมื่อได้เริ่มเรียนรู้สิ่งใดแล้วนำไปใช้อยู่เป็นประจำ ก็จะทำให้ความรู้คงอยู่ถาวรและไม่ลืม

4. กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disuse) หมายถึงการไม่ได้ฝึกฝน หรือไม่ได้ทำบ่อยๆ ย่อมทำให้ความมั่นคงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองอ่อนกำลังลงหรืออาจทำให้ความรู้นั้นลืมนั่นสิ้นไปก็ได้

กาเย่ (Gagne) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการจัดการการเรียนรู้และการจำไว้ดังนี้

1. การจูงใจ (Motivation) เป็นการชักจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้
2. การทำความเข้าใจ (Apprehending) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า
3. การเรียนปรุ่่งแต่งสิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition) ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่เกิดขึ้น
4. ความสามารถในการสะสมสิ่งเร้าเก็บไว้ในความทรงจำ (Retention) เป็นการนำสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนของความจำเป็นช่วงเวลาหนึ่ง
5. การรื้อฟื้น (Recall) ขั้นนี้เป็นการนำเอาสิ่งที่เรียนไปแล้วและเก็บไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้
6. การสรุปหลักการ (Generalization) ขั้นนี้เป็นความสามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์กับสิ่งเร้าใหม่ที่ประสบ
7. การลงมือปฏิบัติ (Performance) เป็นการแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเรียนรู้
8. การทราบผลย้อนหลัง (Feedback) ขั้นนี้เป็นการให้ผู้เรียนได้ทราบผลแห่งการเรียนรู้

จากหลักจิตวิทยาการศึกษาดังที่กล่าว สรุปได้ว่า ในการสร้างชุดกิจกรรมที่ดี ที่น่าสนใจต้องคำนึงถึง ความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน และหลักจิตวิทยายังช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างสนุกสนานและมีประสิทธิภาพด้วย

5. หลักการสร้างชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมเป็นเครื่องมือสำคัญที่จำเป็นต้องใช้ในการฝึกทักษะในทุกสาขาวิชา ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรม เพื่อให้สามารถสร้าง

แบบฝึกทักษะที่ดี มีประสิทธิภาพ เหมาะกับความสามารถของนักเรียน มีนักศึกษาหลายท่านกล่าวถึงหลักการสร้างชุดกิจกรรมฝึกทักษะไว้ ดังนี้

พร้อมพรรณ อุดมสินสุข (2542, หน้า 42) หลักการสร้างชุดกิจกรรมเป็นสิ่งสำคัญ เพราะแบบฝึกที่ดีจะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีจึงจำเป็นต้องสร้างให้มีคุณภาพ ได้มีนักการศึกษาเสนอหลักการสร้างแบบฝึกไว้หลายท่านดังนี้

1. สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ และลำดับชั้นการเรียนรู้ของเด็ก
2. จัดเนื้อหาให้ตรงจุดมุ่งหมายที่วางไว้ โดยผู้สอนต้องจัดทำไว้ล่วงหน้า

เสมอ

3. คำนึงถึงความแตกต่างของเด็ก ถ้าสามารถแบ่งเด็กตามระดับความสามารถได้และจัดทำแบบฝึกเสริมทักษะเพื่อส่งเสริมเด็กแต่ละกลุ่มได้จะดียิ่งขึ้น

4. ชุดกิจกรรมจะต้องมีคำชี้แจงง่ายๆ สั้นๆ เพื่อให้เด็กเข้าใจ

5. ชุดกิจกรรมต้องมีความถูกต้อง ผู้สอนต้องพิจารณาดูให้ดีอย่าให้มี

ข้อผิดพลาด

6. การทำชุดกิจกรรมเสริมทักษะแต่ละครั้ง ต้องให้เหมาะสมกับเวลาและความสนใจของเด็กเพราะเด็กจะสนใจทำสิ่งใดได้ไม่นาน

7. ควรทำชุดกิจกรรมเสริมทักษะหลายๆ แบบเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง และส่งเสริมผู้เรียนเกิดความคิด

การสร้างชุดกิจกรรม

การสร้างชุดกิจกรรม ประกอบด้วยขั้นตอน 10 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดหมู่วิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม

2. กำหนดหน่วยการสอนแบ่งเนื้อหาออกเป็นการสอนโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่ครูจะถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

3. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง แล้วกำหนดออกมาเป็น 4-5 หัวข้อ

4. กำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องโดยสรุปรวมแนวคิดสาระสำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกัน

5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องเป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้วเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งเป็นแนวทางการเลือกและผลิตสื่อการสอน

7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบสอบถามเชิงคุณภาพ เพื่อให้ผู้สอบทราบว่าหลังผ่านกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ ถือว่าเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนแต่ละหัวเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า ชุดกิจกรรม

9. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเพื่อเป็นการประกันว่าชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ล่วงหน้า โดยคำนึงหลักเกณฑ์ที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนบรรลุผล

10. การใช้ชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนนักเรียนได้ตามประเภทของชุดกิจกรรม และตามระดับการศึกษาโดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที)

10.2 ชี้แนะเข้าสู่บทเรียน

10.3 ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียน (ชั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียน

10.4 ชั้นสรุปการสอน เพื่อสรุปหลักการที่สำคัญ

10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป

จากกระบวนการสร้างชุดกิจกรรม พอสรุปได้ดังนี้ ควรมีการวางแผน กำหนดเนื้อหาจุดมุ่งหมาย สื่อการสอน กำหนดเวลาใช้กิจกรรม พร้อมทั้งมีการวัดผล ประเมินผลแล้วทำการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่อง แล้วนำชุดกิจกรรมไปใช้จริง จิตราภา ทองเหลือง (2550, หน้า 37)

พจนานถ วงษ์พานิช (2547, หน้า 28) กล่าวว่า การสร้างแบบฝึกหัดควรมุ่งเน้นถึงความสนใจ ความสามารถของนักเรียน การสร้างชุดกิจกรรมควรมีความมุ่งหมายที่แน่นอน

ว่าจะฝึกด้านใด มีการกำหนดเวลาที่เหมาะสม เนื้อหาในแบบฝึกไม่ยากจนเกินไป มีคำชี้แจง ง่ายๆ และสั้นๆ และมีรูปแบบที่หลากหลาย และน่าสนใจ

จากหลักในการสร้างชุดกิจกรรมดังกล่าว ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ กำหนดรูปแบบในการสร้างชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้นครั้งนี้โดยได้ตั้งเป้าหมาย มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน สร้างชุดกิจกรรมให้ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการฝึก เรียงลำดับ เนื้อหาตามความยากง่าย สร้างให้หลากหลายรูปแบบ ใช้เวลาพอเหมาะ สนองความสนใจ และความสามารถของผู้เรียน และมีคำอธิบายชัดเจน นักเรียนเข้าใจง่าย

7. ลักษณะของชุดกิจกรรม

การจัดทำชุดกิจกรรมเพื่อฝึกกระบวนการที่ดีนั้น ต้องอาศัยลักษณะและ รูปแบบฝึกทักษะที่มีหลายรูปแบบ ซึ่งแบบฝึกทักษะนั้นจะต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับ ทักษะที่จะฝึกด้วย แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะและรูปแบบของแบบฝึกทักษะที่ดี มีดังนี้

นิลาภรณ์ ธรรมวิเศษ (2546, หน้า 19) ได้กล่าวถึงลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดี ว่า

1. มีรูปแบบที่น่าสนใจ ใช้ชุดกิจกรรมสั้นๆ ตามลำดับความยากง่าย
2. ตรงตามเนื้อหา เหมาะสมกับวัย เวลา ความสามารถความสนใจและ สภาพปัญหาของนักเรียน
3. มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าจะฝึกด้านใด กำหนดเวลา และชุดกิจกรรม ควรทันสมัยอยู่เสมอ

ปราณี อยุ่คง (2546, หน้า 10) ได้กล่าวว่าชุดกิจกรรมที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีลักษณะที่เข้าใจง่าย มีคำอธิบายชัดเจน
2. มีหลายแบบ เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน
3. ทำทนายให้นักเรียนใช้ความสามารถและฝึกด้วยตัวเอง

พงษ์ศักดิ์ ศิริวงศ์ (2549, หน้า 31) ได้กล่าวว่าชุดกิจกรรมที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1. ใช้หลักจิตวิทยาในการสร้าง
2. เนื้อหาต้องเหมาะสมกับวัย
3. คำอธิบายชัดเจนใช้ภาษาง่าย
4. ใช้เวลาในการฝึกไม่นานจนเกินไป

5. สามารถเรียนด้วยตนเองได้

6. ชุดกิจกรรมที่ดีควรมีรูปแบบที่หลากหลาย และมีความท้าทาย

ในการค้นหาคำตอบ

กมล ชุกลิน (2550, หน้า 37) กล่าวว่าลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดีต้องครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน มีการกำหนดเวลาในการทำแบบฝึกที่เหมาะสมกับระดับความสามารถผู้เรียน ผู้เรียนมีความสุขกับการทำชุดกิจกรรม และควรมีความทันสมัยอยู่เสมอ

ปริศนา พลหาญ (2550, หน้า 51) ได้กล่าวสรุปลักษณะชุดกิจกรรมที่ดีว่า จะต้องนำเนื้อหาจากบทเรียน และมีหลายลักษณะ นอกจากนั้นต้องส่งเสริมความคิด ยั่วยุ จูงใจ ก่อให้เกิดความสนุกสนานจนเกิดความพึงพอใจ เกิดทักษะตรงตามจุดประสงค์

วันเพ็ญ บุญเที่ยง (2549, หน้า 53) กล่าวว่าลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดี ต้อง มีหลายรูปแบบ เช่นประเภทเลือกตอบ เต็มคำ จับคู่ สร้างคำ สร้างประโยค ประเภทของคำ จะต้องเหมาะสมและสอดคล้อง

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ลักษณะของชุดกิจกรรมที่ดีนั้น ต้องมีหลากหลายรูปแบบ มีคำชี้แจงชัดเจน เข้าใจง่าย มีจุดมุ่งหมายในการฝึกแน่นอน ตรงตามเนื้อหา เหมาะสมกับเวลา เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และความสามารถของนักเรียน นักเรียนเกิดความสนุกสนาน พร้อมทั้งได้ความสามารถและฝึกด้วยตนเอง

7. ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ไว้หลายทัศนะไว้ด้วยกัน กล่าวคือ ปิยาภรณ์ สร้อยระย้า (2547, หน้า 11-34) ได้แนะนำประโยชน์ของแบบฝึกไว้ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
2. ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
3. ครูได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนได้ดีที่สุดตามความสามารถของตน
4. ฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลงานของตนเองได้
5. ฝึกให้นักเรียนได้ทำงานได้ด้วยตนเอง
6. ฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบทำงานต่องานที่ได้รับมอบหมาย

7. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะของตนเองได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลาหรือความกดดันอื่นๆ

นิลาภรณ์ ธรรมวิเศษ (2546, หน้า 13) กล่าวถึงประโยชน์ชุดกกิจกรรม ไว้ว่า ชุดกกิจกรรมที่ดีและมีประสิทธิภาพช่วยทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการฝึกทักษะภาษาแบบฝึกที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่สำคัญของครู ทำให้ครูลดภาระการสอนลงได้ ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มที่ และเพิ่มความมั่นใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี

จิตรา สมผล (2547, หน้า 12) กล่าวถึงประโยชน์ชุดกกิจกรรม ไว้ว่า แบบฝึกเป็นเครื่องมือที่จำเป็น ช่วยให้นักเรียนพัฒนาตนเองได้เต็มที่ ไม่เบื่อ ช่วยให้ครูและนักเรียนทราบความก้าวหน้าหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับนักเรียน แบบฝึกจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน

วิไลลักษณ์ ลาจันติก (2548, หน้า 18) กล่าวว่าหากครูสร้างบทเรียนที่มีชุดกกิจกรรมที่มีประโยชน์มีความหมาย นักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็ว เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เพราะทำให้บทเรียนมีความหมายและนักเรียนจำบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

จากประโยชน์ของชุดกกิจกรรมที่ได้กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า ชุดกกิจกรรมเป็นเครื่องมือที่จำเป็นต่อการฝึกทักษะของนักเรียน ซึ่งนักเรียนจะได้รับประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ชุดกกิจกรรมควรมีหลายๆ แบบ จะช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มที่ และทำให้นักเรียนมีความสนใจในการฝึก และยังช่วยให้ครูและนักเรียนทราบความก้าวหน้าหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ดังนั้นชุดกกิจกรรมจึงเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ทำชุดกกิจกรรมการเขียนภาพลายเส้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เพื่อพัฒนาและส่งเสริมความก้าวหน้าในการเขียนภาพลายเส้นต่อไปซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการสร้างแบบฝึกทักษะไปสร้างและพัฒนาแบบฝึกตามขั้นตอนดังนี้

1. มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน มีเอกภาพและความสมบูรณ์ในตัวเอง
2. สร้างจากง่ายไปหายาก และคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน
3. เกิดจากความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง ครูและนักเรียน

มีโอกาสร่วมวางแผนด้วยกัน

4. ชุดกกิจกรรมควรมีสีสันน่าสนใจ มีรูปแบบสำเร็จในตัวเอง
5. กำหนดการวัดและประเมินผลอย่างครอบคลุมเนื้อหา

การวาดภาพลายเส้น

1. ความหมายของการวาดภาพลายเส้น

การวาดภาพลายเส้นเป็นการแสดงหลักฐานทางภาพอย่างหนึ่งที่สามารถสื่อให้ทราบถึงเรื่องราวและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ (อารี สุทธิพันธ์, 2535) รวมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้สึกภายในออกมาเป็นรูปธรรมให้ผู้อื่นได้เห็นและเข้าใจ (นิรมล ตีรณสารสวัสดิบุตร, 2525)

การวาดภาพ (Drawing) หมายถึง การลาก ขูด ชีด เขียน ด้วยวัสดุหรือเครื่องมือเขียนต่างๆ เช่น ดินสอ ปากกา ชอล์ค ฯลฯ บนระนาบรองรับซึ่งเป็นดิน โลหะ กระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ซึ่งมีผิวเรียบแบน โค้ง โดยทำให้เป็นร่างด้วยเส้น รูปร่างที่เกิดจากเส้นนี้อาจเกิดจากเส้นตรง เส้นโค้ง เส้นหยัก ฯลฯ ทั้งนี้มีน้ำหนักอ่อนแก่ของเส้นเท่ากัน หรือมีน้ำหนักของเส้นอ่อนแก่ต่างกัน ที่สำคัญที่สุดคือ รูปร่างที่เกิดจากการลากเส้นนี้มี 2 มิติ คือ กว้างและยาว หากผู้วาดต้องการให้รู้สึกว่ามี 3 มิติ คือ กว้าง ยาวและลึก ก็กระทำได้โดยการลากเส้นหลายๆ เส้น ตามวิธีแรเงา (อารี สุทธิพันธ์, 2535)

การวาดภาพลายเส้น (Line Drawing) หมายถึงการวาดภาพโดยใช้เส้นหลายๆ เส้น เช่นในการวาดเส้นรอบนอกและการวาดเส้นแสดงรูปทรง การวาดภาพทำได้ด้วยการเขียนเป็นเส้นหรือเขียนแสดงมวล ด้วยปากกา ดินสอ หรือเกรยอง (Mayer, 1969)

การวาดเส้นขอบ (Outline Drawing) หมายถึงการวาดเส้นขอบที่เน้นเฉพาะรอบนอกของสิ่งต่างๆ ที่วาดเพียงอย่างเดียวเส้นที่วาดนั้นจะหนาเกือบเท่ากันทั้งหมดไม่ทำให้เส้นหนักเบา ไม่แสดงเงาและไม่แสดงรายละเอียดใดๆ ภายในรูปทรงนั้น วิธีนี้ทำให้เกิดผลแบน ภาพ 2 มิติ แตกต่างกับการวาดเส้นแสดงทรงซึ่งได้ภาพดูเป็น 3 มิติ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2530)

การวาดเส้น (Drawing) เป็นวิธีการสร้างภาพเพื่อสื่อสารความหมายทางการมองเห็นและการรับรู้ รูปร่าง รูปทรงของวัตถุ สิ่งของบรรยากาศ และการเกิดมิติของภาพในขั้นเริ่มแรก ซึ่งเป็นปัจจัยขั้นพื้นฐานในการ แสดงออกหรือนำเสนอ ในบางอย่างที่เป็นรูปแบบของเราออกมาหรือเป็นการแสดงออกด้านอารมณ์ให้ผู้อื่นรับรู้ จากภาพของผู้วาดและรูปภาพธรรมชาติ ฯลฯ เพราะวาดเส้นเป็นพื้นฐานสำคัญของงานทางด้านทัศนศิลป์ และ ออกแบบ เช่น จิตรกรรม ประติมากรรมภาพพิมพ์ สถาปัตยกรรม ออกแบบตกแต่ง

ศิลปะไทย ลายรดน้ำ เป็นต้น ก่อนที่เราจะสร้างสรรค์งานศิลปะแขนงต่างๆ (ที่มาข้อมูล <http://artpantene.blogspot.com/2011/09/drawing.html>)

ลายเส้น (Linearism) คือการสร้างสรรค์งานด้วยการลากเส้นหนัก-เบา ที่ให้อารมณ์และความรู้สึกต่อเนื้อกันของเส้น โดยเน้นความงามของเส้นเป็นสำคัญงานศิลปะของจิตรกรที่เกิดจากลายเส้นอาจมีความสมบูรณ์ในตนเองหรือแต่งเติมด้วยการลงแสงเงาให้เด่นชัดยิ่งขึ้นก็ได้ ซึ่งให้คุณค่าที่ตอบสนองต่อมนุษย์ในด้านการสื่อถึงเรื่องราวสำคัญหรือเหตุการณ์ประทับใจได้เป็นอย่างดี (หยาน ฉุนติง, 2555, หน้า 1)

2. ความสำคัญของการวาดภาพลายเส้น

การวาดภาพลายเส้นเป็นการสร้างภาพโดยวิธีที่ง่าย และรวดเร็วเพื่อสื่อความหมาย ทางการมองเห็นขั้นเริ่มแรกของมนุษย์ ด้วยปัจจัยขั้นพื้นฐานคือร่องรอยต่างๆ และเครื่องมือง่ายๆ ที่อยู่ใกล้ตัว เช่น ถ่าน เศษไม้หรือแม้แต่นิ้วมือ

วาดเส้นเป็นเครื่องมือถ่ายทอดมโนภาพ ความคิดและจินตนาการ เป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์งานศิลปะทุกแขนง (ราชบัณฑิตยสถาน, พจนานุกรมศัพท์ศิลปะ, 2530, หน้า 58) วิศิษฐ์ พิมพ์มล (2544, หน้า ก-ข)

การวาดภาพเริ่มปรากฏในยุคหินเก่า ประมาณ 20,000-10,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช ในยุคแรกๆ มักแสดงเรื่องราวเกี่ยวกับความเชื่อต่างๆ เช่น ความเชื่อในเรื่องความตาย ความเชื่อเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ ความเชื่อความศรัทธาในเทพเจ้า เป็นต้น ต่อมาในยุคกลางก็เปลี่ยนมาเป็นเรื่องราวในพระพุทธศาสนา โบราณนิยาย แนวคิดทางปรัชญาและศีลธรรมจรรยาของมนุษย์ ปัจจุบันเรื่องราวในการแสดงออกมีความหลากหลายมากขึ้น สาเหตุเพราะได้มีการเรียนรู้อย่างกว้างขวางทางความคิดสร้างสรรค์ มีอิสระทำให้การแสดงออก มีแนวคิดแปลกๆ (ระวิ โอภิชากร, 2534) อย่างไรก็ตาม เรื่องราวต่างๆ อาจสรุปได้ว่าเกิดจากแนวคิดหลักๆ 3 ประการ (อารี สุทธิพันธ์, 2535)

1. แนวคิดเพื่อบันทึกสิ่งที่น่าสนใจรอบตัวที่มองเห็น ซึ่งอาจบันทึกทั้งหมดหรือเลือกเฉพาะบางส่วนบางตอน ที่เห็นว่ามีความหมายก็ได้ภาพวาดเขียนตามแนวคิดนี้จะมีรูปคล้ายของจริงตามมุมมองของผู้วาดตามตำแหน่งของสิ่งที่วาดตั้งอยู่ซึ่งอาจอยู่สูงกว่า ต่ำกว่าหรือระดับตาพอดีหากผู้วาดเห็นว่าวัตถุหรือสิ่งที่ต้องการวาดนั้นมีเพียงส่วนที่น่าสนใจก็วาดเฉพาะส่วนนั้นให้เด่นชัดได้ อย่างไรก็ตามภาพวาดเขียนที่เห็นนั้นยังดูรู้เรื่องรู้ว่าอะไรเป็นอะไร อยู่ที่ไหนและมีสัดส่วนเป็นอย่างไร

2. แนวคิดเพื่อถ่ายทอดตามสิ่งที่ผู้วาดคิดหรือตามจินตนาการ ภาพวาดเขียนตามแนวคิดนี้มีรูปแบบไม่เหมือนของจริง อาจมีขนาด สัดส่วนแตกต่างไปจากที่เห็นจริง อาจมีลักษณะประดิษฐ์ตกแต่ง เป็นลวดลายเรขาคณิต อาจมีลักษณะพร่ามัวไม่ชัดเจน เพื่อกระตุ้นให้ผู้พบเห็นต้องใช้ความคิดหรือทำให้งง แต่ถ้าผู้ดูมีความคิดคล้ายกับผู้วาดมีจินตนาการแนวเดียวกันก็สามารถชื่นชมการวาดเขียนตามแนวนี้ได้

3. แนวคิดเพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกัน ภาพวาดเขียนตามแนวคิดนี้ จะมีรูปร่างเรียบง่ายเด่นชัดมีลักษณะเป็นสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายต่างๆ ที่ผู้ดูจะเข้าใจได้ทันทีหรือเมื่อเห็นแล้วรู้ว่าจะต้องปฏิบัติตามอย่างไร เช่น เครื่องหมายจราจร เป็นต้น

จากการศึกษาวิจัยการวาดภาพลายเส้น คือการถ่ายทอดความงามของศิลปะลายเส้น การคิด การสร้างสรรค์และการลงมือปฏิบัติจนกลายเป็นผลงานจริง และเป็นขั้นตอนของการสร้างสรรค์ผลงานที่สำคัญที่ถ่ายทอดความรู้สึกผ่านผลงาน สะท้อนชีวิต ความเชื่อ ประสบการณ์

3. หลักการพื้นฐานของการวาดภาพลายเส้น

การวาดเส้นเป็นวิธีการขั้นพื้นฐานที่สามารถสร้างความเข้าใจ อธิบายความหมายต่างๆ ได้ตามปรารถนา และยังเป็นสิ่งที่ช่วยสื่อสารให้เกิดความเข้าใจที่เห็นเป็นรูปธรรม ซึ่งด้วยระยะเวลาที่ผ่านมาใน หลักสูตรการเรียนการสอนซึ่งถือเป็นวิชาที่มีความสำคัญยิ่งของการศึกษา ในสถาบันการศึกษาด้านศิลปะ ซึ่งหลักสูตร การศึกษาด้านศิลปะได้กำหนดให้วิชาวาดเส้นเป็นวิชาพื้นฐานที่นักศึกษาทุกคนจำเป็นต้องเรียน และตั้งมาตรฐาน ระดับของผลงานอยู่ในระดับของผลงานอยู่ในระดับสูง หลักสูตรให้ความสำคัญกับวิชาวาดเส้นซึ่งเป็นหัวใจหลักสูตร การเรียนในวิชาอื่นๆ และสามารถทำให้นักศึกษามีความสามารถในการสร้างสรรค์ในระดับสูง และเป็นนักออกแบบที่เก่ง ได้เป็นอย่างดี คุณค่าของการวาดเส้น ในการสื่อสารด้วยสื่อเป็นอักษรตัวหนังสือที่สามารถอธิบายเรื่องราวต่างๆ มันอาจจะ ไม่เพียงพอต่อความเข้าใจ จำเป็นต้องมีรูปวาดหรือภาพประกอบที่ก่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้นนั้นแสดงให้เห็นว่า รูปภาพหรือรูปวาดสามารถอธิบายเนื้อหาเรื่องราวที่มีอยู่ในใจของศิลปินเองออกมาได้เป็นอย่างดีอีกทั้งยังสร้างแรงกระตุ้นในจินตนาการแก่ผู้ดูได้อีกหลายทิศทาง วิชาวาดเส้นเป็นวิชาที่มีคุณค่าของนักศึกษาศิลปะ วิชาที่สำคัญในทุก ระดับชั้นของการสร้างสรรค์ศิลปะ คือวิชาวาดเส้น (Drawing) นั้น

หมายความว่า จะเรียนวิชาอะไรก็แล้วแต่ต้องใช้ วิชาวาดเส้นเป็นพื้นฐานในการแสดงออก
จะด้วยเทคนิควิธีการล้วนเกี่ยวเนื่องมาจากการวาดเส้นทั้งสิ้น

หลักการวาดภาพลายเส้น

การสร้างสรรค้งานวาดเส้นให้สมบูรณ์สวยงามประกอบด้วยทักษะใหญ่ๆ
4 ประการ ดังต่อไปนี้

1. การร่างภาพ (OUT LINE) หมายถึง วิธีการกำหนดโครงสร้าง
ภายนอกใน รูปทรง การสร้างรูปทรงแบบง่ายๆ
2. สัดส่วน (PROPORTION) หมายถึง การเปรียบเทียบสัดส่วนของ
รูปทรงทั้งด้านกว้าง ยาว ลึก เพื่อให้ใกล้เคียงต้นแบบหรือมีความสมบูรณ์ในตัว
3. การเน้น (EMPHASIS) หมายถึง การเน้นเส้นของรูปทรง เพื่อให้เกิด
ระยะ แสง เงา แบบ 2 มิติและเน้นโดยแสงเงาให้เกิดภาพ 3 มิติ (แบบลวงตา) รวมทั้งความ
แตกต่างของพื้นผิวของรูปทรงนั้นๆ
4. การจัดภาพ (COMPOSITION) หมายถึง การจัดภาพให้เกิดความ
สวยงาม ไม่เล็ก ไม่ใหญ่ ไม่หนักไปด้านใดด้านหนึ่งมากเกินไป

ในการแสดงออกทางศิลปะของเด็กจะประสบความสำเร็จหรือไม่นั้น ย่อมขึ้น
อยู่กับวัสดุและอุปกรณ์การเรียนต่างๆ ว่ามีความพร้อมมูลเพียงใด (เลิศ อานันท์นะ,
2518) การวาดภาพที่เช่นกันชนิดของวัสดุ อุปกรณ์และความคุ้นเคยในการวาดภาพ
สามารถสร้างความรู้สึกลับใจเครื่องมือทางการวาดภาพจึงเป็นปัจจัยเบื้องต้นในความ
สำเร็จของการวาดภาพ (มณีนธร พลไชยงค์ (2539, หน้า 58)

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการวาดภาพ

ในอดีตมนุษย์ได้ใช้ของใกล้ตัวในการวาดเส้น เช่นดิน หิน กิ่งไม้ หรือ
แม้แต่มือ ต่อมาเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้นจึงมีผู้ผลิตคิดค้นอุปกรณ์เพื่อตอบสนองความ
ต้องการแก่ศิลปินได้ทำงานอย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น อุปกรณ์มีดังนี้

1. ดินสอดำ มีหลายขนาดทั้งชนิดแข็งและชนิดอ่อน สำหรับการวาด
เส้นควรใช้เฉพาะขนาดตั้งแต่ 5B จนถึง EE เพราะมีความเข้มมาก ขนาดที่ต่ำกว่านี้ถ้าหาก
แรงเงาจะเกิดความมันเลื่อมสะท้อนทำให้ภาพดูไม่ชัดเจน
2. ถ่าน มีคุณลักษณะต่างกันเนื่องจากความละเอียด ความแข็งของ
เนื้อถ่าน เช่น

2.1 ถ่านไม้ เป็นถ่านที่มีความแข็ง เพราะ คุณสมบัติในการวาดให้น้ำหนักอ่อนแก่ที่นุ่มนวลได้ค่อนข้างมาก เหมาะสำหรับการเขียนแสงเงาที่นุ่มนวล และเงาที่เป็นพื้นที่กว้าง เช่น การเขียนภาพคนเหมือน ภาพเปลือย ทิวทัศน์ และภาพหุ่นนิ่งต่างๆ มีส่วนช่วยจับลักษณะแสงเงาส່วนรวมเหมาะกับการเขียนลงบนกระดาษปรีฟ (Proof) หรือกระดาษหนังสือพิมพ์

2.2 ถ่านแท่ง หรือ เกรยอง (Crayon) เป็นถ่านแท่งสีเหลี่ยมมีความแข็งปานกลาง สามารถสร้างเงาที่นุ่มนวล เกรดที่นิยมใช้ทั่วไปคือ B และ 2B มีหลายสี แต่ที่นิยมคือสีดำ เพราะเน้นน้ำหนักแสงเงาได้ชัดเจนกว่าสีอื่น เหมาะสมกับการเขียนลงบนกระดาษขาวทั่วไป

2.3 ดินสอด่างาน (Carbon pencil) เป็นถ่านที่บรรจุไว้ในไส้ดินสอด่งาน้ำหนักความเข้มเช่นเดียวกับถ่านไม้ สามารถใช้วาดภาพวัตถุที่มีรายละเอียดมาก

3. ชอล์ก (Chalk) ลักษณะเป็นแท่งกลม มีหลายสีเหมาะสมกับการเขียนบนกระดาศสีเข้ม เช่น สีน้ำตาล สีเมา สีเขียว ฯลฯ

4. หมึก (Ink) สีที่นิยมใช้ในการวาดเส้นคือ สีดำ สีน้ำตาล ควรเลือกใช้ โดยมีอุปกรณ์อื่นเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น แปรง พู่กัน ปากกา สันไม้ ไม้ทูปปลาย เป็นต้น

5. ปากกาหมึกซึม เป็นปากกาใช้จุ่มหมึกหรือมีหมึกในตัว ข้อดีใช้สะดวก ภาพดูมีชีวิตชีวา

6. ปากกาหมึกแห้ง สะดวกกับการใช้งานและลักษณะของเส้นจะให้ความสนุกสนานอิสระ

7. กระดาระองเขียน

8. ตัวหนีบ

9. ยางลบ เลือกใช้ยางลบที่มีความนุ่ม

10. กระดาศ กระดาศที่มีความหนา เช่น 80 ปอนด์ หรือ 100 ปอนด์ จะใช้ผิวเรียบ หรือหยาบก็ได้

การเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้ให้ ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

สุวคนธ์ ทองมั่น (2547, หน้า 21) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) คือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2-5 คนสมาชิกแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกันทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีเป้าหมายร่วมกันคือความสำเร็จของกลุ่ม

ยุวดี วงศ์สุวรรณ (2547, หน้า 39) กล่าวว่า การสอนแบบร่วมมือคือรูปแบบการสอนประเภทหนึ่งที่นักเรียนทำงานและเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน นักเรียนที่เก่งได้ช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนกว่า ในการสอนแบบร่วมมือเน้นการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนจะช่วยกันรับผิดชอบการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของกลุ่ม

มณีรัตน์ ภัทรจินดา (2548, หน้า 6) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) หมายถึงการที่ผู้เรียนเรียนด้วยกลุ่มเล็ก และมีการทำงานด้วยกันเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกันเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนแก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกันโดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกันแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้เป็นกำลังใจแก่กันและกันคนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองแต่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของตนเองจึงถือเป็นความสำเร็จของกลุ่มด้วย

ไพฑูรย์ สิ้นลารัตน์ และคณะ (2550, หน้า 67) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการร่วมมือร่วมใจในการศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายซึ่งถือเป็นความสำเร็จของกลุ่ม เน้นการทำงาน คณะความสามารถของสมาชิก ดังนั้นการกระทำใดๆ ของสมาชิกย่อมมีผล กระทบต่อกลุ่มและสมาชิกคนอื่นๆ

ทิตนา แชมมณี (2553, หน้า 45) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือคือ การเรียนที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุด โดยอาศัยการร่วมมือกันช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้กัน ระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบจะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษา เนื้อหาสาระและวิธีการเสริมแรง และการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ สรุปการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative

Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งในงานวิจัยนี้เรียก Cooperative Learning ว่าการเรียนแบบร่วมมือ ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning (CL) เป็นคำสำคัญทางการศึกษา ได้มีผู้ให้คำนิยามไว้อย่างชัดเจนในหลายมุมมอง

จากข้างต้นสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนรวมกลุ่มกันทำงาน และยังช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถเฉพาะตัวและศักยภาพในตนเองร่วมมือกันภายในกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ให้บรรลุผลสำเร็จได้ โดยสมาชิกในกลุ่มตระหนักรู้ว่า แต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบร่วมกันและช่วยกันแก้ปัญหาให้บรรลุผลสำเร็จ

2. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.1 รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลัก การเรียนรู้แบบร่วมมือ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสัน และจอห์นสัน (1974, หน้า 213-240) ซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา หลักการการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย

- 1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (Positive Interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน
- 2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (Face to Face Interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่างๆ
- 3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (Skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน
- 4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) ที่ใช้ในการทำงาน และ
- 5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงาน หรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (Individual Accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน นอกจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่างๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้ว

ยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกด้วย

2.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่างๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิดการแก้ปัญหาและอื่นๆ

2.3 กระบวนการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีการดำเนินการหลักๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่มการศึกษา เนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัล แตกต่างกันไปเพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดก็ต่างก็ใช้หลักการเดียวกัน คือหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกัน คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุดโดยอาศัยการร่วมมือ ช่วยเหลือกัน และแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบจะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระและวิธีการเสริมแรงและให้รางวัลเป็นประการสำคัญ

3. องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ

ชนาธิป พรกุล (2552, หน้า 37) กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือว่า มีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการคือ

1. การพึ่งพาอาศัยกันในทางบวก เป็นการรับรู้ว่ามีใครสำเร็จได้ ถ้าคนอื่นในกลุ่มไม่สำเร็จ ทุกคนมีส่วนรับผลของการประเมินผล
2. การปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า เป็นการช่วยกันอธิบายหรือแก้ปัญหา และให้กำลังใจในการเรียน
3. การตรวจสอบวัดประเมินผลได้ทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล
4. ทักษะการร่วมมือที่ช่วยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันอย่างได้ผล ได้แก่ ทักษะผู้นำ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการสร้างควมไว้วางใจ และทักษะการจัดการความขัดแย้ง

5. กระบวนการกลุ่มเป็นวิธีการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย และยังคงรักษาความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิก

สวีย์ มุลค่า และอรัญ มุลค่า (2552, หน้า 134-135) กล่าวถึง องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือว่า มีองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. การมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในทางบวก หมายถึงการที่สมาชิกในกลุ่มมีการทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการแข่งขัน มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกันมีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน รวมทั้งได้รับประโยชน์หรือรางวัลเท่าเทียมกัน

2. การปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดระหว่างการทำงานกลุ่ม เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟัง และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับซึ่งกันและกัน

3. การตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนเป็นกิจกรรมที่ตรวจเช็คหรือทดสอบให้มั่นใจว่าสมาชิกมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มหรือไม่ เพียงใด โดยสามารถที่จะทดสอบเป็นรายบุคคล เช่น การสังเกตการณ์ทำงาน การสุ่มถามปากเปล่า เป็นต้น

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย เพื่อให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จ ผู้เรียนควรจะได้รับฝึกฝนทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่ม เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการตัดสินใจ การแก้ปัญหา และทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นต้น

5. กระบวนการกลุ่มเป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอน ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน มีการวางแผน ประเมินผลงานและปรับปรุงงานร่วมกัน

Johnson and Johnson (1994, pp. 31-37, อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2554, หน้า 99-101) กล่าวถึง องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือว่า ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญครบ 5 ประการ ดังนี้

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (Positive Interdependence) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะที่เดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับ

กับกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตน และในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน

2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (Face to Face Promotive Interaction) การที่สมาชิกในกลุ่มมีการฟังพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน ในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ใ้วางใจส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่างๆ ร่วมกันส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small-Group Skills) การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และใ้วางใจกันและกัน ซึ่งครูควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Process) การเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยครู หรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด (metacognition) คือสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ ได้แก่ การฟังพาอาศัยเกื้อกูลกันของสมาชิกในกลุ่ม มีการปรึกษาหารือกัน ช่วยเหลือกันในการทำงานต่างๆ กลุ่มมีวิธีตรวจสอบผลงานทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของ

ตนเองเต็มที่ มีการใช้ทักษะปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหา มีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มเกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม เพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

4. ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สฤวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552, หน้า 136) อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. ขั้นเตรียม กิจกรรมในขั้นเตรียมประกอบด้วยครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันและจัดเป็นกลุ่มย่อยๆ ประมาณ 2-6 คน ครูควรแนะนำเกี่ยวกับระเบียบของกลุ่มบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกกลุ่มแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและการทำกิจกรรมของกลุ่ม
2. ขั้นสอน ครูนำเข้าสู่บทเรียนแนะนำเนื้อหาแนะนำแหล่งข้อมูลและมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
3. ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อยโดยที่แต่ละคนมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายเป็นขั้นตอนที่สมาชิกในกลุ่มจะมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่มในขั้นนี้ครูอาจกำหนดให้นักเรียนใช้เทคนิคต่างๆ กัน เช่น แบบ JIGASW, TGT, STAD, TAI, GT, LT, CIRC, CO-OP CO-OP ดังนี้

<p>เทคนิค STAD</p> <p>เน้นการทดสอบรายบุคคลและ ความสำเร็จ</p>	<p>เทคนิค TGT</p> <p>เน้นการแข่งขันเป็นทีม</p>
<p>เทคนิค TAI</p> <p>เน้นการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ตามระดับความสามารถ</p>	<p>เทคนิค CIRC</p> <p>เน้นการบูรณาการระหว่างการ อ่านและการเขียนภายในกลุ่ม</p>
<p>เทคนิค GI</p> <p>เน้นการจัดกลุ่มผู้เรียนร่วมมือกัน ทำงานสืบค้นความรู้</p>	<p>เทคนิค Jigsaw</p> <p>เน้นบทเรียนใหม่ส่งเสริม ความร่วมมือภายในกลุ่ม</p>
<p>เทคนิค CO-OP-CO-OP</p> <p>เน้นการวิเคราะห์สังเคราะห์และ ทำงานร่วมกันกับเด็กเก่ง ช่วยเหลือเด็กอ่อน</p>	<p>เทคนิค Learning Together</p> <p>เน้นการเรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการ</p>
<p>เทคนิค GROUP Discussion</p> <p>เน้นการอภิปรายยั่วให้แสดง ความคิดเห็นเกิดการหยั่ง ด้วยตนเอง</p>	<p>เทคนิค Group Project</p> <p>เน้นการวางแผนทำโครงการ ให้สำเร็จตามที่กำหนด</p>

ภาพประกอบ 2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

(เทือน ทองแก้ว, 2550, หน้า 43-44)

ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งเทคนิคที่ใช้แต่ละครั้งจะต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการเรียนแต่ละเรื่องในการเรียนครั้งหนึ่งๆ อาจต้องใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือหลายๆ เทคนิคประกอบกันเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียน

4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ

ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนแล้วหรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคลในบางกรณี ผู้เรียนอาจต้องซ่อมเสริมส่วนที่ยังขาดตกบกพร่องต่อจากนั้นเป็นการทดสอบความรู้

5. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนถ้ามีสิ่งที่ยังไม่เข้าใจครูควรอธิบายเพิ่มเติมครูและนักเรียนช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่มและพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงานและอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุง

การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่งที่มีวิธีสอนที่หลากหลายซึ่งผู้สอนสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่กล่าวมาต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในการที่จะช่วยให้การเรียนรู้แบบร่วมมือดำเนินไปด้วยดี และบรรลุตามเป้าหมายที่กลุ่มกำหนด โดยเฉพาะทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานกลุ่มย่อยและกระบวนการกลุ่มซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกฝน เพื่อให้สมาชิกกลุ่มเกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจและสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

ระวีวรรณ ศรีศรีรามครัน (2552, หน้า 155-156) กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้สอนบอกจุดประสงค์ของการเรียนแบบร่วมมือ ให้ผู้เรียนเข้าใจซึ่งรวมถึงวิธีการเรียน การที่ทุกคนในกลุ่มจะต้องมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน ผลการดำเนินงาน ความสำเร็จของงาน การให้คะแนนในลักษณะของกลุ่ม รางวัล และผลรางวัลที่จะได้รับสูงขึ้นเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน

2. ผู้สอนกำหนดขนาดของกลุ่ม วิธีการแบ่งกลุ่มผู้เรียน สถานที่สำหรับเรียน ซึ่งอาจจะใช้ห้องเรียน ห้องสมุด หรือห้องกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งแผนงานสำหรับการเรียน ใบงานเอกสารเสริมความรู้ หรือข้อมูลต่างๆ สำหรับผู้เรียน

3. ผู้สอนให้ความรู้ อธิบายแนวทางในการค้นหาความรู้เพิ่มเติม งานที่ต้องทำหรือศึกษา กำหนดเป้าหมายของงาน เกณฑ์ในการพิจารณางานในระดับดีมาก ดี หรือพอใช้ รวมทั้งพฤติกรรมของผู้เรียนในการทำงานกลุ่ม และการมีส่วนร่วมในการทำงาน

4. ในระหว่างที่ผู้เรียนทำงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมายนั้น ผู้สอนจะต้องแยกใส่ใจ ติดตามพฤติกรรมของผู้เรียน ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานและพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มมีส่วนร่วมโดยตลอด

5. ผู้สอนสรุปบทเรียน โดยการถามคำถามเพื่อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่ได้ทำไป หรือถามคำถามเพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียน

6. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนในด้านเนื้อหาวิชาการ การแสดงความคิดเห็น รวมทั้งทักษะการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม

อรพรรณ พรสีมา (2540, หน้า 65-66, อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553, หน้า 186) ได้อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ ดังนี้

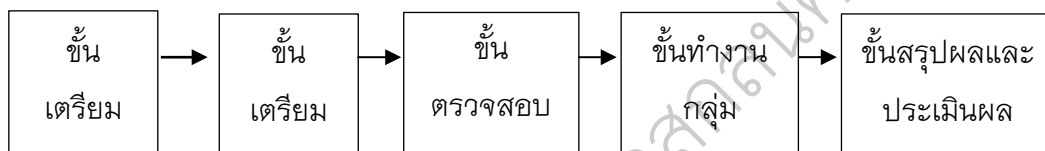
1. ขั้นเตรียม กิจกรรมในขั้นเตรียมประกอบด้วย ครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกัน และจัดกลุ่มเรียน แบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 4 คน ครูควรแนะนำเกี่ยวกับระเบียบของกลุ่ม บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม แจงวัตถุประสงค์ของบทเรียน และการทำกิจกรรมร่วมกับการฝึกทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับกลุ่ม

2. ขั้นกิจกรรมกลุ่ม ผู้เรียนที่เรียนรู้กันในกลุ่มย่อย โดยที่แต่ละคนมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย เป็นขั้นตอนที่สมาชิกในกลุ่มจะได้ร่วมกันรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่ม ในขั้นนี้ครูจะกำหนดให้นักเรียนใช้เทคนิคต่างๆ ในการทำกิจกรรม

3. ขั้นการตรวจสอบผลงานและทดสอบ ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนแล้วหรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคล ในบางกรณีผู้เรียนอาจต้องซ่อมเสริมสิ่งที่ยังขาดตกบกพร่องต่อจากนั้นเป็นการทดสอบ

4. ขั้นสรุปบทเรียน และประเมินผลการทำงานกลุ่ม ครูและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่ไม่เข้าใจ ครูควรอธิบายเพิ่มเติม ครูและผู้เรียนช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม และพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงาน อะไรคือสิ่งที่ยังต้องปรับปรุง

สรุปได้ว่าขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้แก่ 1) **ขั้นเตรียม** คือขั้นวางแผนก่อนสอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน กำหนดขนาดของกลุ่ม สถานที่ใช้สอน กำหนดวัตถุประสงค์หรือสาระความรู้หรืองานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ 2) **ขั้นสอน** ได้แก่ การแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน ซึ่งแจ่งเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินผลและพฤติกรรมที่คาดหวัง อธิบายความสำคัญของการเรียนแบบช่วยเหลือกัน ระหว่างนักเรียนทำกิจกรรม ครูเดินดูเพื่อให้ความช่วยเหลือตามความเหมาะสม 3) **ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม** 4) **ขั้นตรวจสอบผลงาน** 5) **ขั้นสรุปและประเมินผลการเรียนรู้** ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไม่ว่าจะใช้เทคนิคใดก็ตามจะมีลำดับขั้นตอนในการเรียนที่คล้ายกัน คือ **ขั้นเตรียม** **ขั้นสอน** **ขั้นทำงานกลุ่ม** **ขั้นตรวจสอบผลงาน** และ **ขั้นสรุปประเมินผลการทำงานกลุ่ม** ซึ่งสามารถสรุปได้ดังภาพ



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ที่มา : ระวีวรรณ ศรีศรีรัมย์ (2552, หน้า 155)

สรุปได้ว่า เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนรวมกลุ่มกันทำงาน และยังช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถเฉพาะตัวและศักยภาพในตนเองร่วมมือกันภายในกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ให้บรรลุผลสำเร็จได้ โดยสมาชิกในกลุ่มตระหนักว่า แต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มต้องรับผิดชอบร่วมกันและช่วยกันแก้ปัญหาให้บรรลุผลสำเร็จ

5. วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ชนาธิป พรกุล (2552, หน้า 36-37) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนแบบร่วมมือว่ามุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาสิ่งต่อไปนี้คือ

1. สติปัญญา และพัฒนาทักษะการคิด
 2. ทักษะทางสังคม เช่น การร่วมมือ การช่วยเหลือ การปฏิสัมพันธ์
- ในทางสร้างสรรค์ ความอดทนต่อความแตกต่าง เรียนรู้ในการฟังพาคคนอื่น มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และการทำงานเป็นทีม

3. ตนเอง เช่น การควบคุมตนเองในการเรียน เข้าใจตนเอง เห็นคุณค่าในตนเอง มีความเชื่อมั่น

ทิตินา แชมมณี (2554, หน้า 65) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือว่ามุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่างๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหา และอื่นๆ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2552, หน้า 134) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็นวิธีการที่พัฒนาผู้เรียนในด้านวิชาการและทักษะทางสังคม เป็นการเตรียมผู้เรียนให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสุข

สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการเรียนแบบร่วมมือ คือการเรียนที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน มุ่งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รู้จักทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาเป็นการเตรียมผู้เรียนให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข

6. ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้มีทักษะในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

Johnson and Johnson (2002, pp. 27-30) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ สรุปได้ 9 ประการ ดังนี้

1. นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียน แล้วอธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น
2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
3. การสอนเพื่อนเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวทำให้นักเรียน ได้รับความเอาใจใส่ และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น

4. นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะครูคิด
คะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่มด้วย

5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่าคะแนนของตน มีส่วนช่วยเพิ่มหรือลด
ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มความสามารถ
เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

6. นักเรียนทุกคนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคมมีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็น
การเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็ประโยชน์มากเมื่อเข้าสู่ระบบการทำงาน
อันแท้จริง

7. นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงาน
ร่วมกันนั้นก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อให้ประสิทธิภาพการ
ปฏิบัติงานหรือ คะแนนของกลุ่มดีขึ้น

8. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้
เรียน หรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย

9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน ถ้าหากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ
แต่เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม
คนอื่น ๆ อาจจะทำให้ความช่วยเหลือบ้าง ทำให้นักเรียนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

Baroody (1993, pp. 2-102) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียน
แบบร่วมมือไว้ ดังนี้

1. การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาได้ดี
2. การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา
และการให้เหตุผล แนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และช่วยให้เกิดการช่วยเหลือ
กันในกลุ่มเพื่อน 3 แนวทาง คือ

2.1 การอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มย่อยให้นักเรียนได้แก้ปัญหา
โดยคำนึงถึงบุคคลอื่น ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบและปรับปรุงแนวคิดและคำตอบ

2.2 ช่วยให้เข้าใจปัญหาของแต่ละคนในกลุ่ม เนื่องจากพื้นฐานความรู้
ของแต่ละคนต่างกัน

2.3 นักเรียนเข้าใจการแก้ปัญหาจากการทำงานกลุ่ม

3. การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมความมั่นใจในตนเอง

4. การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมทักษะทางสังคมและทักษะการสื่อสาร

Arends (1994, pp. 345–346 อ้างถึงใน ญัฐนันท์ สำราญสุข, 2555, หน้า 51) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้สรุปได้ 5 ประการดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นการเรียนที่จัดให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2–6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกันนับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่นนักเรียนที่เก่งช่วยนักเรียนที่ไม่เก่ง ทำให้นักเรียนที่เก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลาและช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่ดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่ไม่เก่งก็จะซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่นรู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามในข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือนี้คือ นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2. ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนแบบร่วมมือเปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีภูมิหลังต่างกันได้มาทำงานร่วมกัน ฟังพาทซึ่งกันและกัน มีการรับฟังความคิดเห็นกัน เข้าใจและเห็นใจสมาชิกในกลุ่ม ทำให้เกิดการยอมรับกันมากขึ้น เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันซึ่งจะส่งผลให้มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่นในสังคมมากขึ้น

3. ด้านทักษะในการทำงานร่วมกันให้เกิดผลสำเร็จที่ดี และการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีทางสังคม การเรียนแบบร่วมมือช่วยปลูกฝังทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนไม่มีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และส่งผลให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย

4. ด้านทักษะทางสังคมที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การสร้างความไว้วางใจกัน การตัดสินใจ การสื่อสาร การจัดการกับข้อขัดแย้ง ทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสมาชิกภายในกลุ่ม เป็นต้น

5. ด้านทักษะการร่วมมือกันแก้ปัญหา ในการทำงานกลุ่มสมาชิกกลุ่มจะได้รับทำความเข้าใจในปัญหาร่วมกัน จากนั้นก็จะระดมความคิดช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาสมาชิกในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหา อภิปรายให้เหตุผลซึ่งกันและกันจนสามารถตกลงร่วมกันได้ว่าจะเลือกวิธีการ

ใดในการแก้ปัญหา จึงเหมาะสมพร้อมกับลงมือร่วมกันแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ตลอดจนทำการประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วย

6. ด้านการทำให้รู้จักและตระหนักในคุณค่าของตนเอง ในการทำงาน กลุ่มสมาชิกกลุ่มทุกคนจะได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับในความคิดเห็นของเพื่อน สมาชิกด้วยกันยอมทำให้สมาชิกในกลุ่มนั้นมีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองและคิดว่าตนเองมีคุณค่าที่สามารถช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้

กรมวิชาการ (2543, หน้า 45-46) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ สรุปได้ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกเพราะทุกๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่มทุกๆ คน มีส่วนร่วมเท่าเทียมกันทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็นลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน
4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิดเห็น นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดเป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาคิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ
5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยอย่างมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน
6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

จากการศึกษาประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผู้เรียน มีทั้งในด้านการมีส่วนร่วมในการเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เพราะการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียนเป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหา รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เกิดความรักความสามัคคี มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เกิดพฤติกรรมความมีวินัยในตนเอง ซึ่งจะให้นักเรียนเป็นพลเมืองที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณภาพในการช่วยพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

บัญญัติ ชำนาญกิจ (อนนโณ) ได้สรุปเกี่ยวกับเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ มีอยู่ 2 แบบคือเทคนิคที่ใช้ตลอดกิจกรรมการเรียนการสอนและเทคนิคที่ไม่ได้ใช้ตลอด กิจกรรมการเรียนการสอนในที่นี้ผู้วิจัยสนใจที่จะเลือกใช้เทคนิคที่ไม่ใช้ตลอดกิจกรรม การเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมงอาจใช้ในขั้นนำ หรือจะสอดแทรกในชั้นสอนตอนใดก็ได้ หรือใช้ในขั้นสรุป ขั้นทบทวน ขั้นวัดผลของคาบเรียนใดคาบเรียนหนึ่ง ตามที่ครูผู้สอน กำหนดเทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือที่มีลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. เทคนิคการพูดเป็นคู่ (Rally Robin) เป็นเทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือ ที่นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่มย่อย แล้วครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูด ตอบ แสดงความคิดเห็น เป็นคู่ๆ แต่ละคู่จะผลัดกันพูด และฟังโดยใช้เวลาเท่าๆ กัน (Kagan, 1995, p. 35)
2. เทคนิคการเขียนเป็นคู่ (Rally Table) เป็นเทคนิคคล้ายกับการพูด เป็นคู่ต่างกันเพียงแต่ละคู่ผลัดกันเขียนหรือวาดแทนการพูด (Kagan, 1995, p.35)
3. เทคนิคการพูดรอบวง (Round Robin) เป็นเทคนิคที่เปิดโอกาสให้ นักเรียนในกลุ่มผลัดกันพูด ตอบอธิบาย ซึ่งเป็นการพูดที่ผลัดกันทีละคนตามเวลาที่กำหนด จนครบ 4 คน (Kagan, 1995, pp. 32-33)
4. เทคนิคการเขียนรอบวง (Round Table) เป็นเทคนิคที่เหมือนกับการพูด รอบวงแตกต่างกันที่เน้นการเขียนแทนการพูดเมื่อครูถามปัญหาหรือให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นนักเรียนจะผลัดกันเขียนลงในกระดาษที่เตรียมไว้ทีละคนตามเวลาที่กำหนด (Kagan, 1995, pp. 34-35)
5. เทคนิคการเขียนพร้อมกันรอบวง (Simultaneous Round Table) เทคนิคนี้เหมือนการเขียนรอบวง แตกต่างกันว่าเน้นให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเขียนคำตอบ พร้อมกัน (Kagan, 1995, p. 35)
6. เทคนิคคู่ตรวจสอ (Pairs Check) เป็นเทคนิคที่ให้สมาชิกในกลุ่มจับคู่ กันทำงาน เมื่อได้รับคำถามหรือปัญหาจากครู นักเรียนคนหนึ่งจะเป็นคนทำและอีกคนหนึ่ง ทำหน้าที่เสนอแนะหลังจากที่ทำข้อที่ 1 เสร็จ นักเรียนคู่นั้นจะสลับหน้าที่กัน เมื่อทำเสร็จ ครบแต่ละ 2 ข้อ แต่ละคู่จะนำคำตอบมาและเปลี่ยนและตรวจสอคำตอบของคู่อื่น (Kagan, 1995, pp. 32-33)
7. เทคนิคคร่อมกันคิด (Numbered Heads Together) เทคนิคนี้แบ่งนักเรียน เป็นกลุ่มด้วยกลุ่มละ 4 คน ที่มีความสามารถดละกัน แต่ละคนมีหมายเลขประจำตัว

แล้วครูถามคำถาม หรือมอบหมายงานให้ทำ แล้วให้นักเรียนได้อภิปรายในกลุ่มย่อยจนมั่นใจว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคนเข้าใจคำตอบ ครูจึงเรียกหมายเลขประจำตัวผู้เรียน หมายเลขที่ครูเรียกจะเป็นผู้ตอบคำถามดังกล่าว (Kagan, 1995, pp. 28–29)

8. เทคนิคการเรียงแถว (Line-Ups) เป็นเทคนิคที่ง่าย ๆ โดยให้นักเรียนยืนแถวเรียงลำดับภาพ คำ หรือสิ่งที่ครูกำหนดให้ เช่น ครูให้ภาพต่างๆ แก่ นักเรียน แล้วให้นักเรียนยืนเรียงลำดับภาพขั้นตอนของวงจรชีวิตของแมลง ห่วงโซ่อาหาร เป็นต้น (Kagan, 1995, p. 25)

9. เทคนิคการแก้ปัญหาด้วยจิ๊กซอ (Jigsaw Problem Solving) เป็นเทคนิคที่สมาชิกแต่ละคนคิดคำตอบของตนไว้ แล้วนำคำตอบของแต่ละคนมารวมกันเพื่อแก้ปัญหาให้ได้คำตอบที่สมบูรณ์เหมาะสมที่สุด (Kagan, 1995, pp. 32–33)

10. เทคนิควงกลมซ้อน (Inside-Outside Circle) เป็นเทคนิคที่ให้นักเรียนนั่งหรือยืนเป็นวงกลมซ้อนกัน 2 วง จำนวนเท่ากัน วงในหันหน้าออก วงนอกหันหน้าเข้า นักเรียนที่อยู่ตรงกันจับคู่กันเพื่อสัมภาษณ์ซึ่งกันและกัน หรืออภิปรายปัญหาร่วมกัน จากนั้นจะหมุนเวียนเพื่อเปลี่ยนคู่ใหม่ไปเรื่อยๆ ไม่ซ้ำคู่กัน โดยนักเรียนวงนอกและวงในเคลื่อนไปในทิศทางตรงข้ามกัน (Kagan, 1995, p. 10)

11. เทคนิคแบบมุมสนทนา (Corners) เป็นเทคนิควิธีที่ครูเสนอปัญหาและประกาศมุมต่างๆ ภายในห้องเรียนแทนแต่ละข้อ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มย่อยเขียนหมายเลขข้อที่ชอบมากกว่าและเคลื่อนเข้าสู่มุมที่เลือกไว้ นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มตามมุมต่างๆ หลังจากนั้นจะเปิดโอกาสให้นักเรียนในมุมใดมุมหนึ่งอภิปรายเรื่องราวที่ได้ศึกษาให้เพื่อนในมุมอื่นฟัง (Kagan, 1995, pp. 20–21)

12. เทคนิคการอภิปรายเป็นคู่ (Pair Discussion) เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดหัวข้อหรือคำถาม แล้วให้สมาชิกที่นั่งใกล้กันร่วมกันคิดและอภิปรายเป็นคู่ (Kagan, 1995, p. 35 อ้างถึงใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2541, หน้า 45)

13. เทคนิคการอภิปรายเป็นทีม (Team Discussion) เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดหัวข้อหรือคำถาม แล้วให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และพูดอภิปรายพร้อมกัน (Kagan, 1995, p. 38 อ้างถึงใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2541, หน้า 45)

14. เทคนิคโครงการเป็นทีม (Team Project) เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์มาก เทคนิคนี้เริ่มจากครูอธิบายโครงการให้นักเรียนเข้าใจก่อนและกำหนดเวลาและกำหนดบทบาทที่เท่าเทียมกันของสมาชิกในกลุ่ม และมีการหมุนเวียน

บทบาท แจกอุปกรณ์ต่างๆ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำโครงการที่ได้รับมอบหมาย จากนั้นจะมีการนำเสนอโครงการของแต่ละกลุ่ม (Kagan, 1995, pp. 42-43)

15. เทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด (Think Pair Share) เป็นเทคนิคที่เริ่มจากปัญหาที่ครูผู้สอนกำหนดให้นักเรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อนแล้วนำคำตอบไปอภิปรายกับเพื่อนที่เป็นคู่ จากนั้นจึงนำคำตอบของแต่ละคู่มาอภิปรายพร้อมกัน 4 คน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องหรือดีที่สุด จึงนำคำตอบไปเล่าให้เพื่อนทั้งชั้นฟัง (Kagan, 1995, pp. 46-47 อ้างถึงใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2541, หน้า 41-44)

16. เทคนิคบัตรคำช่วยจำ (Color Coded Co Op Cards) เป็นเทคนิคที่ฝึกให้นักเรียนจดจำข้อมูลจากการเล่นเกมที่ใช้บัตรคำถาม บัตรคำตอบ ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มที่เตรียมบัตรมาเป็นผู้ถาม และมีการให้คะแนนกับกลุ่มที่ตอบได้ถูกต้อง (Kagan, 1995, p. 38)

17. เทคนิคการสร้างแบบ (Formations) เป็นเทคนิคที่ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์หรือสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนสร้าง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและทำงานร่วมกันเพื่อสร้างชิ้นงาน หรือสาธิตงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ให้นักเรียนสาธิตว่าฤดูอากาศเกิดขึ้นได้อย่างไร สาธิตการทำงานของกังหันลม สร้างวงจรของห่วงโซ่อาหาร หรือสายใยอาหาร (Kagan, 1995, p. 22)

18. เทคนิคเกมส่งปัญหา (Send a Problem) เป็นเทคนิคที่นักเรียนสนุกกับเกมโดยนักเรียนทุกคนในกลุ่มตั้งปัญหาด้วยตัวเองคนละ 1 คำถามไว้ด้านหลังของบัตร และคำตอบซ่อนอยู่หลังบัตร นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มกำหนดหมายเลขประจำตัว 1-4 เริ่มแรกนักเรียนหมายเลข 4 ส่งปัญหาของกลุ่มให้หมายเลข 1 ในกลุ่มถัดไป ซึ่งจะเป็นผู้อ่านคำถามและตรวจสอบคำตอบส่วนสมาชิกคนอื่นในกลุ่มตอบคำถามในข้อถัดไปจะหมุนเวียนให้สมาชิกหมายเลขอื่นตามลำดับ คือ นักเรียนหมายเลข 2 เป็นผู้อ่านคำถามและตรวจคำตอบจนครบทุกคนในกลุ่มแล้วเริ่มใหม่ในลักษณะเช่นนี้ไปเรื่อยๆ ในรอบต่อไป (Kagan, 1995, pp. 36-37)

19. เทคนิคแลกเปลี่ยนปัญหา (Trade a Problem) เป็นเทคนิคที่นักเรียนแต่ละคู่ตั้งคำถามเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนและเขียนคำตอบเก็บไว้ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคู่แลกเปลี่ยนคำถามกับเพื่อนคู่อื่น แต่ละคู่จะช่วยกันแก้ปัญหาจนเสร็จ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการแก้ปัญหาของเพื่อนเจ้าของปัญหานั้น (Kagan, 1995, p. 59)

20. เทคนิคเพื่อนเรียน (Partners) เป็นเทคนิคที่ให้ให้นักเรียนในกลุ่มจับคู่ เพื่อช่วยเหลือนักเรียน ในบางครั้งคู่หนึ่งอาจไปขอคำแนะนำ คำอธิบายจากคู่อื่นๆ ที่คาดว่า จะมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวดีกว่าและเช่นเดียวกันเมื่อนักเรียนคู่นั้นเกิดความ เข้าใจที่แจ่มชัดแล้วก็จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนคู่อื่นๆ ต่อไป (อรพวรรณ พรลีมา, 2540, หน้า 17)

21. เทคนิคแบบเล่นเลียนแบบ (Match Mine) เป็นเทคนิคที่ให้ให้นักเรียน กลุ่มหนึ่งเรียงวัตถุที่กำหนดให้เหมือนกัน โดยผลัดกันบอก ซึ่งแต่ละคนจะทำตามคำบอก เท่านั้นห้ามไม่ให้ดูกัน วิธีนี้ใช้ประโยชน์ในการฝึกทักษะด้านการสื่อสารให้แก่ นักเรียนได้ (Kagan, 1996, p. 16)

22. เทคนิคเครือข่ายความคิด (Team Word-Webbing) เป็นเทคนิค ที่ให้นักเรียนเขียนแนวคิดหลัก และองค์ประกอบย่อยของความคิดหลักพร้อมกับแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดหลักกับองค์ประกอบย่อยบนแผ่นกระดาษลักษณะของ แผนภูมิความรู้ (Kagan, 1995, p. 36)

23. เทคนิคการทำเป็นกลุ่ม ทำเป็นคู่ และทำคนเดียว (Team-Pair-Solo) เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้วให้นักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จ จากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จ สุดท้ายนักเรียนแต่ละคนแยกออกมาทำเองจน สำเร็จได้ด้วยตนเอง (Kagan, 1995, p. 10 อ้างถึงใน พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2541, หน้า 41-45)

24. เทคนิคสัมภาษณ์เป็นทีม (Team-Interview) เป็นเทคนิคที่มีการ กำหนดหมายเลขของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม แล้วครูผู้สอนกำหนดหัวข้อและอธิบายหัวข้อ ให้นักเรียนทั้งชั้นสุ่มหมายเลขของนักเรียนในกลุ่มยื่นขึ้นแล้วให้เพื่อนๆ ร่วมทีมเป็นผู้สัมภาษณ์ และผลัดกันถาม โดยเรียงลำดับเพื่อนให้ทุกคนมีส่วนร่วมเท่าๆ กัน เมื่อหมดเวลาตามที่ กำหนด คนที่ถูกสัมภาษณ์นั่งลง และนักเรียนหมายเลขต่อไปนี้จะและถูกสัมภาษณ์หมุนเวียน เช่นนี้เรื่อยไปจนครบทุกคน (Kagan, 1995, pp. 40-41)

จากการศึกษาเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือทั้ง 24 เทคนิคที่กล่าวมาข้างต้น เป็นเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือที่ครูมาใช้สอดแทรกในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ นักเรียนเกิดความรู้และความเข้าใจในบทเรียนดีขึ้นดังนั้นครูจึงเป็นผู้จัดกิจกรรมร่วมกับ นักเรียนเป็นกลุ่มขนาดเล็ก สมาชิกในกลุ่มมีการร่วมมือช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม สมาชิกกลุ่มมีทักษะการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบร่วมกันในการทำงานกลุ่ม การเลือก เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือครูผู้สอนจะต้องนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของเนื้อหา

และวิชาที่สอน จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้เรียน ผู้วิจัยจึงเลือกเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือมาใช้ใน กระบวนการจัดการเรียนการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้นคือ

1. เทคนิคการคิดเดี่ยวคิดคู่ ร่วมกันคิด (Think-Pair-Share) ซึ่งเป็นเทคนิคที่เริ่มจากปัญหาที่ครูผู้สอนกำหนดให้นักเรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเอง ก่อนแล้วนำคำตอบไปอภิปรายกับเพื่อนที่เป็นคู่ จากนั้นจึงนำคำตอบของแต่ละคู่อภิปรายพร้อมกัน 4 คน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องหรือดีที่สุด จึงนำคำตอบไปเล่าให้เพื่อนทั้งชั้นฟัง

2. เทคนิคการทำเป็นกลุ่ม ทำเป็นคู่ และทำคนเดียว (Team-Pair-Solo) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ครูกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้วนักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จจากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จ สุดท้ายนักเรียนแต่ละคนแยกออกมาทำเองจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญคนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าครูผู้สอนจะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบใดก็ตามจะต้องมีการลำดับขั้นตอนในการสอนคล้ายคลึงกันคือขั้นเตรียมการสอนการเริ่มบทเรียนการกำกับดูแลการสอนและการประเมินผลงานและกระบวนการทำงาน

1. ขั้นเตรียมการสอนในขั้นนี้มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ

1.1 จุดประสงค์ครูผู้สอนจะต้องแจ้งจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบ

- 1) จุดประสงค์ทางด้านวิชาการได้แก่เนื้อหาและทักษะต่างๆ
- 2) จุดประสงค์ทางด้านสังคมได้แก่ทักษะการปฏิสัมพันธ์ต่างๆ

และปฏิบัติงานร่วมกันของนักเรียน

1.2 ขนาดของกลุ่มขนาดของกลุ่มจะมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีประเด็นที่จะต้องพิจารณาคือ

- 1) การจับคู่ควรให้นักเรียนได้เริ่มทำกิจกรรมคู่เพราะการทำกิจกรรมในลักษณะดังกล่าวจะไม่มีใครถูกทอดทิ้งออกจากกลุ่ม
- 2) กิจกรรมที่ต้องการทักษะและความคิดที่หลากหลายอาจจัดกลุ่มให้มีจำนวนนักเรียนเช่นกลุ่มละ 3 หรือ 4 คน

- 3) ถ้าหากสมาชิกในกลุ่มมีจำนวนหลายคนคือตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป จะต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
- 4) การแบ่งกลุ่มจะต้องคำนึงถึงกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอน ที่มี
- 5) ถ้าหากระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นขนาดของกลุ่มที่แบ่ง ต้องมีขนาดเล็กเพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วม

1.3 การจัดนักเรียนเข้าร่วมการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มอย่างเหมาะสม จะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมบรรลุความสำเร็จครูผู้สอนจะเป็นผู้จัดกลุ่มได้ดีที่สุดเพราะ รู้จักนักเรียนในชั้นมากที่สุดและสามารถเตรียมการที่จะช่วยเหลือหรือสนับสนุนการ ปฏิบัติงานของกลุ่มเช่นนักเรียนที่ต้องแยกออกมาสอนเป็นการเฉพาะซึ่งอาจจะเป็นนักเรียน เก่งหรืออ่อนอย่างไรก็ตามมีแนวทางที่จะเสนอแนะดังนี้

- 1) การจัดกลุ่มนักเรียนที่มีความแตกต่างกันความแตกต่างที่จะ นำมาจัดรวมเข้าในกลุ่มเดียวกันอาจจะเป็นทางด้านภูมิหลังความสามารถวัฒนธรรมฯ
- 2) การสลับเปลี่ยนกลุ่มของนักเรียนการจะให้ให้นักเรียนปฏิบัติ กิจกรรมด้วยกันนานเท่าใดก็ขึ้นอยู่กับผลการปฏิบัติงานกลุ่มร่วมกันอย่างไรก็ตามก็มี หลักทั่วไปว่าจะต้องรอให้กลุ่มได้ทำงานร่วมกันจนบรรลุความสำเร็จแต่ถ้าหากกลุ่ม ประสบปัญหาในการทำงานร่วมกันครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา

1.4 การจัดชั้นเรียนโต๊ะเก้าอี้จะต้องดำเนินการให้พร้อมก่อนที่นักเรียน จะเข้าชั้นเรียนเพื่อความสะดวกและความเป็นระเบียบการจัดสภาพห้องเรียนจะมีผลต่อ ปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน

1.5 การจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนจะต้องเตรียมสื่อการเรียน การสอนต่างๆ ที่จะใช้ไว้ให้พร้อม

2. ชั้นเริ่มบทเรียนในชั้นบทเรียนมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาดังนี้

2.1 ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวกการทำงานของกลุ่มจะ ดำเนินไปด้วยดีเมื่อผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อกันและมีการพึ่งพาอาศัยกันและกันซึ่งจะทำให้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปสู่ความสำเร็จ

2.2 การอธิบายภาระงานครูผู้สอนอธิบายภาระงานที่จะต้องทำให้ ชัดเจนเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องนอกจากนี้ถ้าสามารถเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์

ของบทเรียนที่ผ่านมากับบทเรียนที่เรียนอยู่และบทเรียนที่จะต้องเรียนต่อไปก็จะเป็นสิ่งที่ดีมาก

2.3 การประเมินความสำเร็จนักเรียนควรรู้ว่าจะมีวิธีการประเมินผลงานในการทำงานกลุ่มอย่างไร ครูผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันวางหลักเกณฑ์การประเมินผลในการพิจารณาความสำเร็จเช่น

- 1) เพียงแค่ทำให้สำเร็จ (ตัวอย่างให้ช่วยกันวาดแผนที่ให้เสร็จภายใน30นาที)
- 2) ตอบคำถามถูกต้อง (ตัวอย่างถ้าทำคะแนนได้ระหว่าง 90-100 จะได้เกรด A)
- 3) เสนอความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในขั้นต่ำ (ตัวอย่างให้เหตุผลสนับสนุนความเหมาะสมในตำแหน่งของท่านมา 10 ประการ)
- 4) แสดงทักษะทางสังคมที่กำหนดให้ (ตัวอย่างเตรียมข้อมูลที่จะแสดงให้เห็นว่ากลุ่มได้ใช้ทักษะวิจารณ์ในเชิงบวกในระหว่างการทำงานร่วมกัน)
- 5) การเสริมสร้างความรับผิดชอบของสมาชิกสมาชิกแต่ละคนจะตื่นตัวและร่วมรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่มถ้าหากว่าสมาชิกได้รู้ล่วงหน้าว่าจะมีการติดตามผลการปฏิบัติงานและทักษะทางสังคมต่างๆ ที่แสดงออกวิธีที่จะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบอาจทำได้โดยเรียกสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มตอบในขณะที่ปฏิบัติงานให้มีการเซ็นชื่อรับรองว่าทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน
- 6) การระบุพฤติกรรมทางสังคมที่พึงปรารถนาครูผู้สอนและนักเรียนควรร่วมกันระบุพฤติกรรมต่างๆ ทางสังคมที่ต้องการในการกระทำกิจกรรมร่วมกัน ถ้านักเรียนได้เข้าใจโอกาสที่จะแสดงพฤติกรรมต่างๆ ที่พึงปรารถนาจะมีมากขึ้นและยังเป็นการส่งเสริมให้รู้จักใช้ทักษะต่างๆ เหล่านั้นด้วย

3. ขั้นตอนการกำกับดูแลการสอนครูผู้สอนมีหน้าที่จะต้องดูแลนักเรียนในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

3.1 พฤติกรรมของนักเรียนเมื่อนักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมครูผู้สอนจะต้องสังเกตความก้าวหน้าของนักเรียนและจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายครูผู้สอนควรมีแบบสังเกตการณ์เพื่อบันทึกการปฏิบัติงานของกลุ่มและใช้ข้อมูลดังกล่าวในการติและชมการทำงานของกลุ่มนอกจากนี้ครูผู้สอนควรรู้ว่า

เมื่อใดควรเข้าไปช่วยเหลือนักเรียนและในบางครั้งนักเรียนบางคนอาจมีบทบาทในการช่วยเหลือครูกำกับดูแลพฤติกรรมของเพื่อนด้วย

3.2 ครูผู้สอนสามารถมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนได้

2 กรณีคือ

1) แนะนำการเรียนทั่วไปเช่นอธิบายคำสั่งอย่างชัดเจนทบทวนกระบวนการดำเนินงานฝึกทักษะต่างๆ ในขณะที่ครูผู้สอนเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมและช่วยเหลือนักเรียนครูผู้สอนจะต้องพยายามค้นหาทักษะและความสามารถต่างๆ ของนักเรียนในกลุ่มต่างๆ ออกมาให้มากที่สุดตัวอย่างถ้ามีนักเรียนคนใดคนหนึ่งถามคำถามครูผู้สอนอาจไม่ตอบเองแต่ตั้งคำถามนั้นกลับไปให้นักเรียนคนหนึ่งในกลุ่มใดก็ได้เป็นคนตอบ

2) สอนทักษะการให้ความร่วมมือทักษะดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือตัวอย่างถ้ามีผู้เรียนคนใดคนหนึ่งไม่ได้ช่วยเหลืองานของผู้เรียนซึ่งเป็นสมาชิกในกลุ่มนั้นควรจะต้องเรียนรู้ที่จะทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมครูผู้สอนควรโยนปัญหาลงกลับไปให้กลุ่มพิจารณาและหาทางแก้ไขซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้นอย่างไรก็ตามครูผู้สอนไม่ควรเข้าไปมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนเกินความจำเป็นเพราะผู้เรียนจะไม่ได้ใช้ความคิดของตนเองเท่าที่ควรและอาจคล้อยตามครูผู้สอน

4. ชั้นการประเมินผลงานและกระบวนการในการทำงานครูผู้สอนสามารถประเมินความสำเร็จในการทำกิจกรรมของนักเรียนด้านวิชาการและทักษะทางสังคม

4.1 การประเมินผลงานด้านวิชาการได้แก่การประเมินผลความก้าวหน้าและความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างตัวอย่าง เช่นครูสุ่มเลือกนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งตอบคำถามหรือนักเรียนกลุ่มต่างๆ ร่วมกันอภิปรายหลังจากการทดสอบย่อย

4.2 การประเมินผลทางด้านสังคมเป็นการประเมินผลเพื่อให้ทราบว่าสมาชิกของกลุ่มได้ใช้ทักษะทางสังคมอะไรบ้างและอย่างไรการทำงานของกลุ่มมีประสิทธิภาพเพียงใดและจะต้องปรับปรุงอะไรบ้างและอย่างไรเช่นเล่าประสบการณ์ให้เพื่อนๆ ฟังเกี่ยวกับความสำเร็จของกลุ่มอภิปรายและมีข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องปรับปรุงในการทำงานกลุ่มครั้งต่อไป

บทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่กล่าวมานี้จะช่วยให้ครูผู้สอนรู้จักวางแผนการสอน การเตรียมการและการเลือกใช้ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการตลอดจนความสามารถของนักเรียนซึ่งจะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากการศึกษารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือหลายๆ รูปแบบ สรุปได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือทุกรูปแบบจะมีกระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ 3 รูปแบบคือ รูปแบบเทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด (Think Pair Share) เทคนิคเพื่อนเรียน (Partners) และเทคนิคการทำเป็นกลุ่ม ทำเป็นคู่ และทำคนเดียว (Team-Pair-Solo) เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับการฝึกทักษะปฏิบัติ

การสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's

ทิตนา แคมมณี (2554, หน้า 246-247) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's (Davies' Instructional Model) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำหรือการแสดงผลออกต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการ วิธีการที่แตกต่างไปจากการพัฒนาทางด้านจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's เป็นรูปแบบหนึ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านการปฏิบัติ

แนวคิดของรูปแบบ Davies's (1971, หน้า 50-56 อ้างถึงใน ทิตนา แคมมณี) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อยๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อยๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดี และรวดเร็วขึ้น

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบนี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะปฏิบัติที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมากโดยการฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อยๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้น

ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's มีขั้นตอนรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น ต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ช้าหรือเร็วเกินไปกติกาก่อนการสาธิต ครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อยๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อยๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามทีละส่วนอย่างช้าๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใด ผู้สอนควรให้คำชี้แนะ และช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้ เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้ ทำอย่างนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีตสวยงาม ทำได้เร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ทิสนา แคมมณี (2554, หน้า 247) ผู้เรียนสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ

อนงค์ ทิวะสิงห์ (2554, หน้า 54) ได้กล่าวสรุปว่า รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ มีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานเป็นรายกลุ่ม ซึ่งจะทำให้สามารถทำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน คือ

ให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน

อยู่เสมอ มีนิสัยที่ดีในการทำงานและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

วริวรรธ โชนงุช (2550, หน้า 31) ได้กล่าวสรุปว่า รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติงานที่ครูผู้สอนจะต้องแบ่งเนื้อหาของหน่วยใหญ่ออกเป็นเนื้อหาย่อยให้ละเอียดและมีจำนวนเนื้อหาย่อยให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะย่อยเหล่านั้นให้ได้ดีจนเกิดความชำนาญ ในระหว่างขั้นตอนการฝึกทักษะย่อยแต่ละส่วนนั้น ครูจะเป็นผู้สาธิตการปฏิบัติงานนั้นก่อนที่จะให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ แล้วปล่อยให้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองโดยไม่มีการสาธิตให้ดูเป็นตัวอย่าง เมื่อผู้สอนเห็นว่านักเรียนปฏิบัติได้แล้วจึงสอนเทคนิควิธีการที่ช่วยให้การปฏิบัติงานได้รวดเร็วและมีคุณภาพดีขึ้น เมื่อนักเรียนฝึกปฏิบัติย่อยต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบย่อยของงานทั้งหมดแล้ว จึงนำประสบการณ์ย่อยเหล่านั้นมาสู่การปฏิบัติงานเต็มรูปแบบ

จากการศึกษากระบวนการสอนตามทักษะปฏิบัติของ Davies's สรุปได้ว่าเป็นการสอนที่เน้นทักษะการปฏิบัติ โดยผู้สอนกำหนดเนื้อหาออกเป็นหน่วยใหญ่ก่อน จากนั้นแบ่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยให้ละเอียดและมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกเนื้อหาย่อยเหล่านั้นจนเกิดความชำนาญ ก่อนที่จะให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติครูผู้สอนจะเป็นผู้สอนสาธิตการปฏิบัติก่อนแล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตามด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ ในระหว่างการฝึกปฏิบัติของผู้เรียนครูคอยให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางการปฏิบัติโดยไม่มีการสอนสาธิตให้ดูเป็นตัวอย่างอีก เมื่อผู้เรียนปฏิบัติจนเกิดความชำนาญแล้วครูจึงสอนเทคนิควิธีการที่ช่วยให้การปฏิบัติได้รวดเร็วและมีคุณภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ย่อยหลายๆ ประสบการณ์เชื่อมโยงเป็นองค์ความรู้และสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านการปฏิบัติ อันนำไปสู่การปฏิบัติงานได้เต็มรูปแบบ

1. แนวคิดและหลักการการเรียนรู้ตามรูปแบบทักษะปฏิบัติของ Davies's

แนวคิดและหลักการการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบทักษะปฏิบัติของ Davies's มีทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้

1. ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Classical Connectionism) ทิศนา แคมมณี (2554, หน้า 51-52) ได้สรุปแนวคิดของธอร์นไดค์ไว้ว่า

การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งมีหลายรูปแบบ บุคคลจะมีการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ปรับเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนกว่าจะพบรูปแบบการตอบสนองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียว และจะพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยงกับสิ่งเร้าในการเรียนรู้ครั้งต่อไป

2. กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ มีดังนี้

2.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ

2.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกหัดหรือการกระทำบ่อยๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้มั่นคงทนถาวร ถ้าไม่ได้ทำซ้ำบ่อยๆ การเรียนรู้จะไม่คงทนถาวร และในที่สุดอาจจะลืมได้

2.3 กฎแห่งการใช้ (Law of Use and Disuse) การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ความมั่นคงของการเรียนรู้จะเกิดขึ้น หากได้มีการนำไปใช้บ่อยๆ หากไม่มีการนำไปใช้อาจมีการลืมเกิดขึ้นได้

2.4 กฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of Effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจจากการเรียนย่อมอยากที่จะเรียนต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ จะไม่อยากเรียนรู้ ดังนั้นการได้รับผลที่พึงพอใจจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้

หลักการจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติ

หลักการจัดการเรียนรู้เน้นทักษะปฏิบัติ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความสามารถได้เต็มตามศักยภาพ มีหลักการจัดการศึกษา ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนแบบลองผิดลองถูกบ้าง (เมื่อพิจารณาแล้วว่าไม่ถึงกับเสียเวลามากเกินไป และไม่เป็นอันตราย) จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในวิธีการแก้ปัญหา จดจำการเรียนรู้ได้ดี และเกิดความภาคภูมิใจในการทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง

2. การสำรวจความพร้อมหรือการสร้างความพร้อมของผู้เรียน เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำก่อนการสอนบทเรียน เช่นการสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดการอยากรู้ อยากเรียน การเชื่อมโยงความรู้เดิมมาสู่ความรู้ใหม่ การสำรวจความรู้ใหม่ การสำรวจความรู้พื้นฐาน เพื่อดูว่าผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนบทเรียนต่อไปหรือไม่

3. หากต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะในเรื่องใดจะต้องช่วยให้เขาเกิดความเข้าใจในเรื่องนั้นอย่างแท้จริงแล้วให้ฝึกฝนโดยกระทำสิ่งนั้นบ่อยๆ แต่ควรระมัดระวังอย่าให้เกิดความซ้ำซาก จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

4. เมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้วควรให้ผู้เรียนนำการเรียนรู้นั้นไปใช้บ่อยๆ

5. การให้ผู้เรียนได้รับผลที่ตนพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ การศึกษาว่าสิ่งใดเป็นสิ่งเร้าหรือรางวัลที่ผู้เรียนพึงพอใจจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

2. ความหมายทักษะปฏิบัติ

ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการกระบวนกรต่างๆ อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้องแม่นยำ

ปฏิบัติ หมายถึง ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งพอสรุปได้ว่า ทักษะปฏิบัติเป็นข้อสรุปของการทำงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน คือ สามารถคิดเป็น ปฏิบัติเป็น แก้ปัญหาเป็น มีคุณภาพในการดำเนินงาน และสามารถอยู่ร่วมในสังคมได้

กรมวิชาการ (2545, หน้า 36) ได้ให้ความหมายทักษะปฏิบัติกลุ่มสาระ การงานอาชีพและเทคโนโลยี หมายถึง เป็นการลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึก วิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอน ที่ถูกต้อง ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานเป็นรายกลุ่ม ซึ่งจะทำให้สามารถทำงาน ให้บรรลุตามเป้าหมาย

จุดเน้นสำคัญประการหนึ่งของหลักสูตร ได้กำหนดให้ครูผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ ซึ่งกระบวนการธรรมชาติของวิชาและทักษะปฏิบัติทำให้เกิดผลตามมาว่าในการสอนแต่ละครั้งจะต้องให้นักเรียนบรรลุทักษะปฏิบัติหรือไม่นั้น ในกรณีที่เนื้อหา หรือจุดประสงค์ที่จะนำมาสอนนักเรียนเป็นลักษณะการทำงานที่ครบวงจร หรือที่เรียกว่าเป็นภาระงานที่สามารถสอนให้นักเรียนเกิดทักษะครบ 5 ชั้นของทักษะปฏิบัติ ได้ แต่ถ้าจุดประสงค์หรือเนื้อหานั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของงานก็ให้สอนโดยกระบวนการเรียนรู้อื่นๆ ที่เหมาะสมกับธรรมชาติวิชานั้น เพราะฉะนั้นก่อนที่ครูจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทักษะปฏิบัติหรือจะใช้กระบวนการเรียนรู้อื่นๆ การพิจารณาจุดประสงค์การเรียนรู้ใดสามารถจัดกิจกรรมได้ตามขั้นตอนของทักษะปฏิบัติหรือไม่นั้นให้มีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

1. ผลการปฏิบัติกิจกรรมที่สนองจุดประสงค์นั้นเป็นชิ้นงานที่ชัดเจน
2. การปฏิบัติกิจกรรมนั้น มีขั้นตอนการทำงานที่ครบวงจรการทำงาน คือ ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นให้เทคนิควิธีการ และขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ
3. จุดประสงค์ใดสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามหลักการ ซึ่งทั้ง 3 ข้อนี้ สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดทักษะปฏิบัติได้

ทักษะปฏิบัติเป็นกิจกรรมนำนักเรียนไปสู่ผลสัมฤทธิ์ที่หลักสูตรต้องการและเป็นคุณลักษณะที่นักเรียนจะนำทักษะปฏิบัติไปใช้ในชีวิตจริง เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ คือ การสอนที่ครูหลีกเลี่ยงการเป็นผู้บอกความรู้กับนักเรียนโดยตรง แต่จะจัดให้นักเรียนทำกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เหมาะสมกับธรรมชาติและวัยของผู้เรียน เหมาะกับลักษณะของเนื้อหาสาระของกลุ่มการเรียนรู้ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโรงเรียน และชีวิตจริง

3. ประโยชน์ของการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติ

กรมวิชาการ (2545, หน้า 36) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ เป็นการทำให้ครูได้ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดศักยภาพ และมีประสบการณ์ในกระบวนการต่างๆ และทักษะปฏิบัติอันจะมีผลต่อการปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 6 ประการ

1. เป็นผู้ทำงานโดยนึกถึงความจำเป็น ประโยชน์ และคุณค่าของงานที่มีต่อส่วนรวม ก่อนลงมือกระทำ
2. เป็นผู้ที่มีจิตใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลาย ไม่ยึดติดความคิดเดียว
3. เป็นผู้ที่ตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติอย่างใช้เหตุผล ไม่มีความลำเอียง
4. เป็นผู้คิดวางแผนล่วงหน้าก่อนลงมือทำงานทุกครั้ง
5. เป็นผู้คอยติดตามผลงาน ตรวจสอบ และปรับปรุงให้ดีขึ้นกว่าเดิมอยู่เสมอ
6. เป็นผู้มีความพอใจในการทำงาน และปฏิบัติงานทุกครั้งด้วยความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ

4. การวัดผลและประเมินผลทักษะปฏิบัติ

กรมวิชาการ (2545, หน้า 37) การวัดผลการเรียนรู้สาระสำคัญแต่ละตอน เน้นการตรวจสอบ การบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อเป็นหลัก ซึ่งการสังเกต

พฤติกรรมและดีความเป็นระดับคุณภาพของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกตาม จุดประสงค์การเรียนรู้ จะช่วยให้ตรวจสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเป็นข้อมูล ในการปรับปรุงพัฒนาในส่วนที่ด้อยได้ ทั้งนี้พบว่า การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สะท้อนทักษะกระบวนการอยู่ในตัว จะทำให้สะดวกต่อการวัดผลมากขึ้น ปกติการวัดผล ทักษะกระบวนการปฏิบัติที่นั้นอาจวัดได้ 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนความรู้ ความคิดที่ถูกต้องเหมาะสม เช่น การวิเคราะห์ เปรียบเทียบโดยมีข้อมูลประกอบเป็นเหตุเป็นผล มีเกณฑ์ที่น่าเชื่อถือประกอบการประเมิน ทางเลือกหรือประเมินผลรวม ความสามารถหาทางเลือกหรือกำหนดขั้นตอนปฏิบัติได้ สอดคล้องกับผลที่ต้องการ

2. ส่วนการปฏิบัติ เช่น การปฏิบัติอย่างมีแผน ปฏิบัติเป็นขั้นตอน ครบถ้วน คือ ปฏิบัติไปตรวจสอบไป

3. ส่วนความรู้สึก เช่น เห็นโทษ เห็นข้อบกพร่องสิ่งที่ไม่เหมาะสม เห็นคุณค่าความสำคัญและพอใจที่จะมีเป้าหมาย ยกระดับความคิดการปฏิบัติการปฏิบัติ ให้ดีขึ้น ใจกว้างรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลาย มีความเป็นระเบียบ ใช้เหตุผลเสมอ พอใจผลงานการกระทำที่สำเร็จด้วยตนเอง แสดงความสนใจ พอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นต้น

ทั้งนี้อาจอาศัยสถานการณ์ในกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อกลางของการ กระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมหรือใช้แบบวัดผลอ้างอิงเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนรู้ หรือใช้สถานการณ์อิสระจากบทเรียนเป็นกรณีตัวอย่างมาสร้างแบบวัดผลให้นักเรียนได้คิด ได้วิเคราะห์และตอบคำถามได้

สรุป จากการศึกษาความหมายทักษะปฏิบัติ หมายถึง การลงมือทำงานหรือ ปฏิบัติงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ มีขั้นตอนการปฏิบัติ อย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม ซึ่งทำให้สามารถทำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่ดีในการ ทำงาน สามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติจริง มีการประเมินผลการทำงาน ทั้ง กระบวนการปฏิบัติเพื่อผลผลิต มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานอยู่เสมอ มีนิสัยที่ดีใน การทำงานและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีเหตุผลและมีความสุข

5. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของ Davies's (Davies' Instruction Model for Psychomotor Domain)

เดวีส์ (Davies, 1971, p. 296) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติ ไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบด้วยทักษะย่อยๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อยๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดี และเร็วขึ้น

รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลซึ่ง รองศาสตราจารย์ ดร.ทิตนา แคมมณี ได้คัดเลือก มานำเสนอ ล้วนได้รับการพิสูจน์ทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว และมีผู้นิยมนำไปใช้ในการเรียนการสอนโดยทั่วไป แต่เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวมีจำนวนมาก เพื่อความสะดวกในการศึกษาและการนำไปใช้จึงได้จัดหมวดหมู่ของรูปแบบเหล่านั้นตามลักษณะของวัตถุประสงค์เฉพาะหรือเจตนารมณ์ของรูปแบบ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 5 หมวดดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain)
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (affective domain)
3. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (psychomotor domain)
4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (process skill)
5. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (integration)

เนื่องจากจำนวนรูปแบบและรายละเอียดของแต่ละรูปแบบมากเกินไปที่จะนำเสนอไว้ในที่นี้ได้ทั้งหมด จึงได้คัดสรรและนำเสนอและรูปแบบที่ รองศาสตราจารย์ ดร.ทิตนา แคมมณี (ทิตนา แคมมณี, 2550, หน้า 296) ประเมินว่าเป็นรูปแบบที่จะเป็นประโยชน์ต่อครูส่วนใหญ่และนำไปใช้ได้มาก โดยจะนำเสนอเฉพาะสาระที่เป็นแกนสำคัญเฉพาะรูปแบบ 4 ประการ คือ ทฤษฎีหรือหลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ กระบวนการของรูปแบบ และผลที่ได้รับจากรูปแบบ

อนึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่นำเสนอนี้ ล้วนเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทั้งสิ้น เพียงแต่มีความแตกต่างกันตรงจุดเน้นของด้านที่ต้องการ

พัฒนาในตัวผู้เรียน และปริมาณของการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีมากน้อยแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามท่านผู้อ่านควรพึงระลึกอยู่เสมอว่า แม้รูปแบบแต่ละหมวดหมู่จะมีจุดเน้นที่แตกต่างกันก็ได้หมายความว่ารูปแบบนั้นใช้ไม่ได้หรือพัฒนาความสามารถด้านอื่นๆ เลย การสอนแต่ละครั้งมักประกอบไปด้วยองค์ประกอบทั้งทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย รวมทั้งทักษะกระบวนการทางสติปัญญา เพราะองค์ประกอบทั้งหมดมีความเกี่ยวพันกันอย่างใกล้ชิด การจัดหมวดหมู่ของรูปแบบเป็นเพียงเครื่องแสดงให้เห็นว่ารูปแบบนั้นมีวัตถุประสงค์หลักมุ่งเน้นไปทางใดเท่านั้น แต่ส่วนประกอบด้านอื่นๆ ก็ยังคงมีอยู่เพียงแต่จะมีน้อยกว่าจุดเน้นเท่านั้น

หลักการและองค์ประกอบของการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Davies's

ด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่การกระทำด้วยมือและทักษะต่างๆ มี 4 ระดับคือ

1. ระดับทักษะการเคลื่อนไหวทั้งร่างกายซึ่งเป็นทักษะการใช้อวัยวะส่วนรวมของร่างกายซึ่งไม่ซับซ้อน เช่น ผู้เรียนมีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด
2. ระดับทักษะการเคลื่อนไหวอวัยวะสองส่วนหรือมากกว่าสองส่วนพร้อมๆ กันเช่น ผู้เรียนสามารถแอโรบิคประกอบเพลงเพื่อกายบริหาร
3. ระดับทักษะการสื่อสารโดยใช้ท่าทาง เช่น ผู้เรียนสามารถแสดงออกทางอารมณ์โดยใช้ท่าทาง เช่น ส่ายหน้าเพื่อปฏิเสธ พยักหน้า เพื่อบอกตอบรับหรือเห็นด้วย
4. ระดับทักษะการแสดงพฤติกรรมทางการพูดผู้เรียนสามารถเกิดทักษะในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอย่างน้อย 2 ภาษา เช่น ขณะที่ผู้เรียนพูดจะแสดงท่าทางหรือใช้มือประกอบการพูดเพื่อให้ผู้ฟังเห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก Ivor Kev (ทีศนา แชมมณี 2553, หน้า 246 อ้างอิงมาจาก Ivor Kevin, 1971, pp. 50-56) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อยๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อยๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยง ต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและรวดเร็วขึ้นรูปแบบการสอนของ

Davies's มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก ลำดับชั้นการสอนมีดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็น ทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวมโดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมด ตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น จะต้องเป็นการกระทำใน ลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ช้าหรือเร็วกว่าปกติ ก่อนการสาธิต ครูควรให้คำแนะนำแก่ ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็น ภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะ ย่อยๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อยๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียน สังเกตและทำตามไปที่ละส่วนอย่างช้าๆ

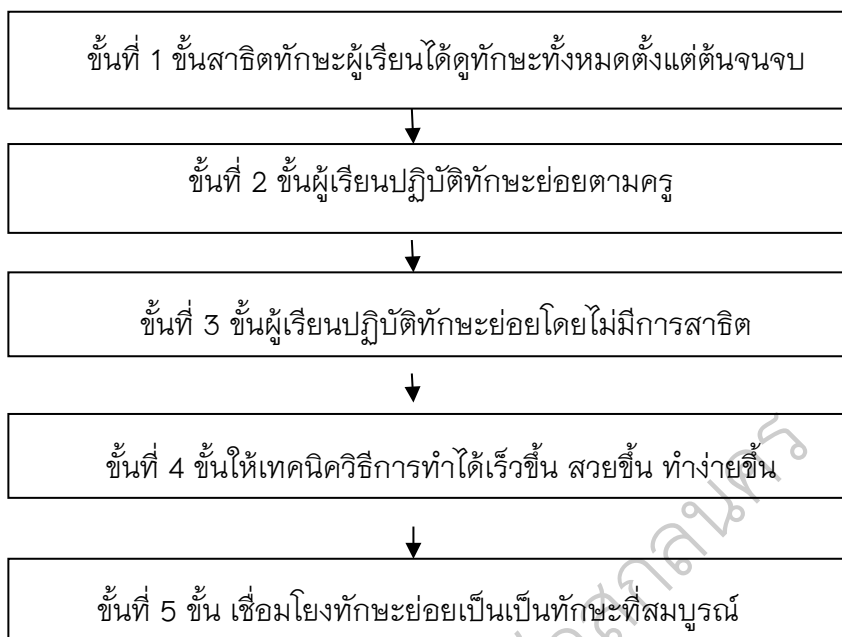
ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อย โดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใด ผู้สอนควรให้คำชี้แนะ และช่วย แก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจ แนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีต สวยงามขึ้น ทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่าย หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ต้นจนจบและฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้ อย่างชำนาญ

สรุปงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Davies's ประกอบด้วยกระบวนการ เรียนการสอน 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ ขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ ทั้งนี้เนื่องจากแนวคิดของ Davies's มุ่งช่วย พัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบด้วย ทักษะย่อยจำนวนมาก เหมาะสมกับการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา

โมเดลรูปแบบการเรียนรู้ การสอน ทักษะปฏิบัติของ Davies's



ภาพประกอบ 4 โมเดลรูปแบบการเรียนรู้ การสอน ทักษะปฏิบัติของ Davies's

รูปแบบการเรียนรู้การสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's

มีผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ได้แนวคิดไว้ว่า อดองค์ ทิวะสิงห์ (2554, หน้า 54) เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง เป็นลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานเป็นรายกลุ่ม ซึ่งจะทำให้สามารถทำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน คือ ให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ มีการปรับปรุงและพัฒนา การทำงานอยู่เสมอ มีนิสัยที่ดีในการทำงานและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

วรวิวรรธน์ โชนงนุช (2550, หน้า 31) ได้สรุปความหมายของ รูปแบบการเรียนรู้การสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติงานที่ครูผู้สอนจะต้องแบ่งเนื้อหาของหน่วยใหญ่ออกเป็นเนื้อหาย่อยให้ละเอียด และให้มีจำนวนเนื้อหาย่อยมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะย่อยเหล่านั้นให้ดีขึ้นเกิดความ

ชำนาญ ในระหว่างขั้นตอนการฝึกทักษะย่อยแต่ละส่วนนั้น ครูจะเป็นผู้สาธิตการปฏิบัติงานนั้นก่อนที่จะให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงาน แล้วปล่อยให้ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติงานด้วยตนเอง โดยไม่มีการสาธิตให้ดูเป็นตัวอย่าง เมื่อครูผู้สอนเห็นว่านักเรียนปฏิบัติงานได้แล้ว จึงสอนเทคนิคและวิธีการที่ช่วยให้การปฏิบัติงานได้รวดเร็ว และมีคุณภาพดีขึ้น เมื่อนักเรียนฝึกทักษะย่อยต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบย่อยของงานทั้งหมดได้แล้ว จึงนำประสบการณ์ย่อยเหล่านั้นมาสู่การปฏิบัติงานเต็มรูปแบบของ Davies's (Davies's, 1971, pp. 50-56 อ้างถึงใน ทิศนา แชมมณี 2547, หน้า 246-247) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho-Motor Domain) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนา ด้านทักษะพิสัย เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติการ กระทำ หรือการแสดงออกต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการ วิธีการ ที่แตกต่างไปจากการพัฒนาทางด้านจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย รูปแบบที่สามารถช่วยผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะพิสัยได้สรุปว่า รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำหรือการแสดงออกต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการ วิธีการ ที่แตกต่างไปจากรูปแบบการเรียนการสอนการพัฒนาทางด้านจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อยๆ จำนวนมาก การฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อยๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดี และรวดเร็วขึ้นวัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบไปด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก

จากการศึกษากระบวนการสอนตามทักษะปฏิบัติของ Davies's สรุปได้ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการปฏิบัติงาน ที่ครูผู้สอนจะต้องแบ่งเนื้อหาของหน่วยใหญ่ออกเป็นเนื้อหาย่อยให้ละเอียดและให้มีจำนวนเนื้อหาย่อยมากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะย่อยเหล่านั้นให้ได้ดีจนเกิดความชำนาญ ในระหว่างขั้นตอนการฝึกย่อยแต่ละส่วนนั้น ครูจะเป็นผู้สาธิตในการปฏิบัติงานนั้นก่อนที่จะให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงาน แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเองโดยไม่มีการสาธิตให้ดูเป็นตัวอย่าง เมื่อครูผู้สอนเห็นว่านักเรียนปฏิบัติงานได้แล้ว จึงสอนเทคนิคและวิธีการที่ช่วยให้การปฏิบัติงานได้รวดเร็วและมีคุณภาพดีขึ้น เมื่อนักเรียนฝึกทักษะย่อยต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบย่อยของงานทั้งหมดแล้ว จึงนำประสบการณ์ย่อยเหล่านั้นมาสู่การปฏิบัติงานที่เต็มรูปแบบ

สรุปได้ว่าลำดับขั้นตอนการสอนของ Davies's เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติงานที่ครูผู้สอนจะต้องแบ่งเนื้อหาเริ่มจากการสาธิตให้ดูภาพรวม แล้วจึงแยกสอนทักษะย่อยๆ ปฏิบัติซ้ำๆ จนกว่าจะทำได้ จึงสอนเทคนิควิธีการ แล้วจึงเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ แต่ส่วนให้ต่อเนื่องกันจนจบและฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้งจนผู้เรียนเกิดความชำนาญ สามารถสร้างสรรค์ภาพใหม่นอกเหนือจากแบบฝึกที่กำหนด และฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในกิจกรรม เช่น การตรงต่อเวลาเรียน การส่งงาน การเก็บรักษาห้อง และอุปกรณ์การเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นรูปแบบในการพัฒนาฝึกทักษะการเขียนภาพลายเส้น เพื่อให้มีประสิทธิภาพให้มากยิ่งขึ้น

ชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้นทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้น โดยการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับทักษะปฏิบัติของ Davies's ที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เอกสารหรือเครื่องมือที่จัดทำขึ้นเพื่อเสนอแนะแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ทักษะปฏิบัติของ Davies's มาผนวกเข้าด้วยกันกับการจัดกิจกรรมการสอนเทคนิคแบบร่วมมือ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกับหลักการสอนด้วยทักษะปฏิบัติของ Davies's เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยทักษะปฏิบัติร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือจัดเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม จะส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มร่วมมือช่วยเหลือกันในการเรียน สามารถเชื่อมโยงความรู้กับความคิดเข้าด้วยกันเป็นทักษะได้ด้วยตนเอง พร้อมกับฝึกให้ผู้เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย เมื่อผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะปฏิบัติดังกล่าวแล้วจะทำให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

การพัฒนาชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้น โดยการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับทักษะปฏิบัติของ Davies's ที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับที่ถูกต้องทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานเป็นรายกลุ่มซึ่งจะทำให้สามารถทำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่ดีในการทำงานคือให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกัน

ตั้งแต่เริ่มทำกิจกรรมจนจบและฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานอยู่เสมอมีนิสัยที่ดีในการทำงานและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1974, หน้า 213-240) ซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขัน หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย 1) ชั้นเตรียมการ 2) ชั้นสอน 3) ชั้นทำกิจกรรมกลุ่ม 4) ชั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ และ 5) ชั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม ร่วมกันเป็นกลุ่มแบบละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน ตามอัตราส่วนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนศิลปะแตกต่างกันระดับสูง : ระดับปานกลาง : ระดับต่ำ เท่ากับ 1 : 2 : 1 และคะแนนจากความสำเร็จของแต่ละคนจะเป็นคะแนนความสำเร็จของกลุ่ม ทำให้นักเรียนทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มทำให้นักเรียนช่วยเหลือกันมาบูรณาการร่วมกัน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมความร่วมมือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศิลปะ มุ่งพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะชื่นชมความงามมีสุนทรียภาพความมีคุณค่าซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกายจิตใจสติปัญญาอารมณ์สังคมตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองอันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้

1. ขั้นตอนของชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้นทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้นทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือหมายถึงชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้นที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มี 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวมโดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้นจะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่

เป็นธรรมชาติไม่ซ้ำหรือเร็วกว่าปกติก่อนการสาธิตครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกตควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

2. ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้วผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อยๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อยๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปที่ละส่วนอย่างช้าๆ

3. ขั้นสอนครูนำเข้าสู่บทเรียนแนะนำเนื้อหาแนะนำแหล่งข้อมูลและมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อยโดยที่แต่ละคนมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายเป็นขั้นตอนที่สมาชิกในกลุ่มจะได้ร่วมกันรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่มในขั้นนี้ครูอาจกำหนดให้นักเรียนใช้เทคนิคต่างๆ กัน

4. ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มี การสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดูหากติดขัดจุดใดผู้สอนควรให้คำชี้แนะและช่วยแก้ไข จนกระทั่งผู้เรียนทำได้ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

5. ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้วผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้นเช่นทำได้ประณีตสวยงามขึ้นทำได้รวดเร็วขึ้นทำได้ง่ายหรือลื่นไหลลงน้อยลง เป็นต้น

6. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่มเมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้วจึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบและฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้งจนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

2. หลักการในการพัฒนาการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การพัฒนาคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยการศึกษาตำรา เอกสาร เกี่ยวกับการจัดทำคู่มือการเรียนรู้อจากนักการศึกษาต่างๆ เพื่อนำมาสร้างให้เป็นนวัตกรรมใหม่ที่สามารถเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข สามารถเชื่อมโยงและสร้างองค์ความรู้ให้กับตนเอง สามารถพัฒนาตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น และเป็นแนวทางให้กับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

3. องค์ประกอบคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ มี 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1. คำชี้แจงการใช้คู่มือการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 1.1 วัตถุประสงค์ของคู่มือ
- 1.2 ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการใช้คู่มือ
- 1.3 วิธีการใช้และคำแนะนำ
- 1.4 เนื้อหาสาระที่จะสอนปกติจะมีการให้เนื้อหาสาระที่จะสอนโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายประกอบและอาจมีการวิเคราะห์เนื้อหาสาระให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจที่กระจ่าง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

2.1 ส่วนต้นของแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

- 2.1.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระศิลปะ
- 2.1.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้นหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 2.1.3 คำอธิบายรายวิชา
- 2.1.4 หน่วยการเรียนรู้
- 2.1.5 โครงสร้างการจัดการเรียนรู้

2.2 ตัวแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

2.2.1 เป้าหมายการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย

- 1) สาระสำคัญ
- 2) มาตรฐานการเรียนรู้
- 3) ตัวชี้วัด
- 4) ชิ้นงาน/ภาระงาน
- 5) จุดประสงค์การเรียนรู้

2.2.2 สาระการเรียนรู้

2.2.3 กิจกรรมการเรียนรู้

2.2.4 การวัดและประเมินผล

2.2.5 สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้

2.3 ส่วนท้ายของแผนการจัดการเรียนรู้

2.3.1 ความเห็น ข้อเสนอแนะ

2.3.2 บันทึกผลหลังสอน

2.3.3 เอกสารประกอบการสอน

2.3.4 ใบงาน และเฉลยใบงาน

2.3.5 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4. ขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียน

แบบร่วมมือ

การสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยบูรณาการทั้งสองเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ขั้นที่ 1, 2, 3 คิดเดี่ยว-คิดคู่-ร่วมกันคิด เข้าร่วมกัน การสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ขั้นที่ 1, 2, 3, 4 เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำเป็นกลุ่ม-ทำเป็นคู่-ทำคนเดียว เข้าร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติของ Davies's ในขั้นที่ 5 สรุป การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ มีรายละเอียดของขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นเตรียมการสร้างประสบการณ์ 2) ขั้นสอนสาธิตปฏิบัติทักษะย่อย 3) ขั้นให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติทักษะย่อยเป็นกลุ่ม 4) ขั้นให้เทคนิควิธีการเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้ดีขึ้น 5) ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ 6) ขั้นตรวจสอบผลงาน เป็นขั้นตอนของการสร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตนเอง ให้ผู้เรียนต่อเติม สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สรุปและประเมินผล เป็นขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

1. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ถือว่าเป็นคุณลักษณะทางความคิดอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ ฉะนั้นการสอนความคิดสร้างสรรค์และการฝึกฝนให้นักเรียนสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์ จึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยยกระดับคุณภาพในตนเองของผู้เรียนให้สูงขึ้น

ทินกร บัวพูล (2552, หน้า 2) เป็นความคิดที่แปลกใหม่ ที่เราไม่เคยคิดไม่เคยทำมาก่อน และถ้าเป็นสิ่งที่คนอื่นไม่เคยคิดไม่เคยทำมาก่อน ก็จะต้องเป็นความคิดสร้างสรรค์ที่ดีเยี่ยม แต่ต้องเป็นสิ่งดีๆ เท่านั้น

ทอแรนซ์ อารี พันธมณี (2546, หน้า 154 อ้างอิงจาก Torrance, 1962, p. 16) ความเชื่อว่าการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น กล้าคิดกล้าแสดงออก จะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองอย่างเต็มที่ ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตมาก เพราะผู้สอนไม่สามารถสอนทุกสิ่งทุกอย่างของชีวิตให้เด็กได้ เด็กต้องคิดค้นวิธีนำความรู้และแสวงหาความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ในการดำรงชีวิต ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา สิ่งที่ขาดหายไป สิ่งที่ไม่ประสานกัน แล้วเกิดความพยายามในการสร้างแนวคิด ตั้งสมมุติฐาน ทดสอบสมมุติฐาน และเผยแพร่ผลที่ได้ให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจเพื่อเป็นแนวทางค้นพบสิ่งใหม่ต่อไปและได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์ ผลิตผลหรือสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ที่ไม่รู้จักมาก่อน อาจเกิดจากการรวบรวมความรู้ต่างๆ จากประสบการณ์แล้วเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ สิ่งที่เกิดขึ้นไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งสมบูรณ์อย่างแท้จริง อาจจะออกมาในรูปแบบของผลิตผลทางศิลปะวรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจจะเป็นเพียงกระบวนการเท่านั้น แล้วรวบรวมความคิดเห็นสมมุติฐาน ทำการทดสอบสมมุติฐาน แล้วรายงานผลที่ได้รับจากการค้นพบ

กิลฟอร์ด อารี พันธมณี (2546, หน้า 155 อ้างอิงจาก Guilford, 1967, p. 61) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองที่คิดได้หลายทิศทาง หรือแบบอบเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งประกอบด้วย ความคล่องแคล่วในการคิด ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดละเอียดลออ

เมดมิก พวงพกา โกมุติกานนท์ (2544, หน้า 10 อ้างอิงจาก Medmick (1962, p. 196) ให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าหมายถึง ความสามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบในแบบใหม่ๆ ได้โดยการเชื่อมโยงสัมพันธ์นั้น ตอบสนองต่อข้อกำหนดบางประการหรือให้ประโยชน์บางอย่างได้ ถ้าสิ่งที้นำมาเชื่อมโยงกันนั้นมีความห่างไกลกันมากเพียงใด การเชื่อมโยงสัมพันธ์ก็มีความสร้างสรรค์มากขึ้นเพียงนั้น

วอลเวซ และโคแกน อารี พันธมณี (2546, หน้า 155 อ้างอิงจาก Wallach & Kogan, 1965, p. 34) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง

ความคิดโยงสัมพันธ์ (Association) คนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือ คนที่สามารถคิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ เช่น เมื่อเห็นกระดาษก็นึกถึงดินสอ ปากกา พู่กัน ภาพวาด สมุดจดหมาย ฯลฯ ยิ่งคิดได้มากเท่าไร ยิ่งแสดงถึงปริมาณความคิดสร้างสรรค์มากเท่านั้น

อารี พันธุ์มณี (2537, หน้า 9) และฉันทนา ภาคบงกช (2528, หน้า 55) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกันว่า หมายถึง กระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัย เพื่อนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ดัดแปลง ประยุกต์ ความคิดเดิมผสมผสานให้เกิดสิ่งใหม่ รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎี หลักการได้สำเร็จ

ติลก ติลกานนท์ (2534, หน้า 8) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึงกระบวนการทางการคิด (Cognitive Process) ซึ่งมีผลการคิดในลักษณะอเนกนัย (Divergent Thinking) ประกอบด้วยคุณลักษณะในการคิด 4 ประการคือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

สิริลักษณ์ นิตธรรมกุล (2554, หน้า 18) ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง คิดได้กว้างไกล สามารถนำความรู้ประสบการณ์ต่างๆ มาใช้แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดที่ผสมผสานความคิดเดิมเกิดเป็นแนวคิดใหม่ๆ ได้โดยสามารถสร้างออกมาในรูปผลงาน

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการแสดงความสามารถในการคิดของสมอง ทำให้เกิดการกระทำ การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่

2. ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อตัวบุคคลและสังคม ซึ่งจะสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่เคยมีในอดีตจนถึงสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในปัจจุบัน ความคิดสร้างสรรค์มิใช่สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แต่เกิดจากการสร้างขึ้นในแต่ละตัวบุคคลซึ่งจะส่งถึงพฤติกรรม เราสามารถเห็นได้จากการแสดงออกหรือเห็นได้จากความสำเร็จของงานสร้างสรรค์ ด้วยเหตุผลดังนี้

2.1 ช่วยให้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาในวิถีทางที่ไม่เคยปฏิบัติมาก่อน เพื่อความอยู่รอดในสังคมโลกและการดำรงชีวิตประจำวัน (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 26-27)

2.2 ก่อให้เกิดนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์แปลกใหม่อย่างไม่หยุดยั้ง

สภาวะการณ์ ในการแข่งขันเสรีทางการค้า ผู้ผลิตสินค้ามีความจำเป็นจะต้องพยายามคิดผลิตสินค้าใหม่ที่ดีกว่าคู่แข่งทั้งในเรื่องของความแปลกใหม่ คุณภาพ ราคา ประโยชน์ใช้สอย เพื่อรักษาส่วนแบ่งของตลาดและอันดับในการแข่งขันไว้ จึงเกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ขึ้นตลอดเวลา (ศิริกาญจน์ โกสุมภ์, 2546, หน้า 1-2)

2.3 ช่วยให้พบหรือได้สิ่งที่ดีกว่าเดิม ปัจจุบันบุคคลในทุกอาชีพ ทุกองค์กร มีความจำเป็นต้องเรียนรู้ เพื่อปรับสภาพหรือพัฒนาวิชาชีพอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อก้าวสู่ออนาคต ทันโลก ทันเหตุการณ์ จึงจำเป็นต้องพึ่งคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ได้พบสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 10)

2.4 ช่วยให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความอดทน อดกลั้นกล้าเผชิญ และยอมรับต่อสภาวะการณ์ที่เป็นจริง รวมทั้งมีจินตนาการที่ควบคู่กับความอดทนจะสามารถสร้างสรรค์ตนเองและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสม พึงพอใจ มีชีวิตที่เป็นสุข (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 26-27)

รุ่งทิภา พลชาน (2551, หน้า 33) ได้กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นคุณลักษณะที่สำคัญควรจะได้รับส่งเสริมและปลูกฝังเพื่อช่วยสร้างนิสัยและผ่อนคลายอารมณ์ที่ดีให้แก่เด็ก ทั้งยังช่วยให้เด็กสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง เพื่อสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆ ซึ่งเป็นผลให้เด็กสามารถนำความรู้ไปใช้ในแก้ปัญหาในชีวิต และสามารถปรับตัวอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากความสำคัญดังกล่าวสรุปได้ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการคิดของสมองซึ่งมีความสามารถในการคิดได้หลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม เป็นความสามารถทางสมองในการคิดหลายทิศทางจนนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่

3. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนในประเทศไทยอาศัยหลักการและแนวคิด ดังนี้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดซึ่งเป็นที่แพร่หลายและรู้จักกันอย่างกว้างขวาง ได้แก่ ทฤษฎีของเพียเจต์ การ์ดเนอร์ บรูเนอร์ และนักการศึกษาไทยที่เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา ได้แก่ นายแพทย์ประเวศ วะสี และ ดร.ทศนา แคมมณี ซึ่งได้กล่าวถึงสาระสำคัญพอสังเขปดังนี้

3.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development Theory)

เพียเจต์ (Piaget) ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาเป็น 4 ขั้นตอน ทิศนา แชมมณี (2547, หน้า 64-65) ได้แก่

1. ขั้นการรับรู้สัมผัสและการเคลื่อนไหว (The Stage of Sensor motor Intelligence) เด็กอายุแรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับ (Reflexive Responses) ในช่วงแรกเกิดหลังจากนั้นในระยะ 4-8 เดือน ต่อมาเด็กรู้จักใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ทางตา หู จมูก และการสัมผัส ในการลองผิดลองถูกทำสิ่งต่างๆ ว่าทำได้หรือไม่ เด็กเรียนรู้สิ่งแวดล้อมและแก้ไขปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการรับรู้สัมผัสและเคลื่อนไหว พัฒนาการทางภาษาและสติปัญญาจะเริ่มเกิดขึ้นในวัยนี้ เด็กจะเข้าใจในสิ่งที่ย่างๆ ไม่สลับซับซ้อน เด็กยึดตนเองเป็นศูนย์กลางในการกระทำสิ่งต่างๆ และมองเห็นจากมุมมองของตนเองเท่านั้น

2. ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (The Stage of Preoperational Thought) ในขั้นนี้เด็กระหว่างอายุ 2-7 ปี เด็กเพิ่มความสามารถในความรู้สึกรภายใน คือ เริ่มรู้จักคิดมากขึ้นการเรียนรู้จากประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวจะค่อยๆ ลดลงเป็นอย่างมาก เด็กเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมต่างๆ จากความสามารถใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น เด็กเรียนรู้จากการคิดจินตนาการ การเล่นบทบาทสมมติการวาดภาพ การเข้าใจภาษาที่พูด ภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ การแสดงออกตามความรู้สึกและความต้องการของเด็กผ่านการเล่นเป็นสิ่งสำคัญ ขณะที่เล่นเด็กจะเริ่มพัฒนาการทางสังคม จากเล่นคนเดียวเป็นเล่นข้างๆ ผู้อื่น และเล่นกับผู้อื่น เมื่อเด็กเล่นและพูดคุยกับผู้อื่น พัฒนาการทางสติปัญญาจะเกิดขึ้นก่อนพัฒนาการทางด้านภาษา เด็กยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลางและยังไม่เห็นมุมมองความคิดของผู้อื่นว่าคิดเหมือนตนหรือไม่ เด็กยังไม่มีเหตุผลมากนัก แต่สามารถเลียนแบบผู้อื่น ในช่วงสั้นและสามารถหยั่งรู้ (Insight an Intuition) ได้ นอกจากนี้เราควรยึดเด็กในการมีเหตุผลทางจริยธรรม (Moral Reasoning) และกฎต่างๆ (Rules) เพื่อเป็นพื้นฐานในการเข้าสังคมต่อไป เพราะเด็กวัยนี้ตัดสินใจต่างๆ จากการรับรู้ของตนเอง และเริ่มรู้จักมโนทัศน์

3. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Period)

เด็กอายุ 7-11 ปี มีความคิดที่เป็นเหตุผลมากขึ้น เด็กแก้ปัญหาต่างๆ โดยใช้เหตุผลและยึดตนเองเป็นศูนย์กลางในการตัดสินใจน้อยลง การใช้ภาษาในกาติดต่อสื่อสาร รวมทั้งการเข้าสังคมกับผู้อื่น ทำให้เด็กเข้าใจผู้อื่นได้ดีขึ้น หลังที่เด็กรับรู้และได้รับประสบการณ์ต่างๆ เด็กจะปรับโครงสร้างความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิม (Accommodation) พัฒนาการทางสติปัญญา อารมณ์และสังคมจะเกิดควบคู่ไปพร้อมกับเด็กวัย 7-8 ปี จะเริ่มพูดถึง

ความรู้สึก และคุณค่าต่างๆ เด็กมีเหตุผลทางจริยธรรมและยอมรับกฎต่างๆ การเล่นเกมของเด็กวัยนี้จะทำให้เด็กยอมรับกฎเกณฑ์ได้ดีขึ้น การเรียนรู้มนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การเรียงลำดับ และการแยกแยะเป็นพัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้น มโนทัศน์ทางจริยธรรมจะเพิ่มขึ้น เห็นได้จากเด็กเข้าใจกฎ การโกหก อุบัติเหตุ และความยุติธรรม

4. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (The Stage of Formal Operations) เด็กวัย 11-15 ปี มีพัฒนาการทางเหตุผล และใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็กในการคิดเริ่มดีพอๆ กับผู้ใหญ่แล้ว รวมทั้งการรับความรู้และการปรับโครงสร้างจะเริ่มเกิดภาวะสมดุล (Equilibrium) เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลจากโครงสร้างความรู้ (Schemata) ของเด็กวัยนี้

จากทฤษฎีพัฒนาทางสติปัญญา ซึ่งสรุปพัฒนาการตามวัย และระดับความสามารถของเด็ก นำมาเป็นเกณฑ์ในการจัดการเรียนรู้ของระดับการศึกษาปฐมวัย และระดับประถมศึกษา

3.2 ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences)

การ์ดเนอร์ (Gardner) ได้กล่าวถึงความฉลาดที่หลากหลาย หรือพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ซึ่งเราทุกคนมีความสามารถทางสมองหลายด้านด้วยกัน ความฉลาดหรือปัญญาที่คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการออกแบบ หรือสร้างผลงานใหม่ๆ ขึ้นมา มีทั้งหมด 9 ด้านได้แก่ (ทิตานา แคมมณี, 2547, หน้า 85-89)

1. ความสามารถทางภาษา
2. ความสามารถทางด้านตรรกะ และคณิตศาสตร์
3. ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์
4. ความสามารถทางด้านการเคลื่อนไหว
5. ความสามารถทางด้านดนตรี
6. ความสามารถด้านมนุษยสัมพันธ์
7. ความสามารถทางการเข้าใจตนเอง
8. ความสามารถทางธรรมชาติวิทยา
9. ความสามารถในด้านจิตวิญญาณ

จากทฤษฎีพหุปัญญา นักการศึกษานำมาเป็นแนวคิดและหลักการในการสร้างหลักสูตร โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3.3 แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มีหลายแนวคิดด้วยกัน ทั้งในแง่ปรัชญาและจิตวิทยา ในทางปรัชญา นักปรัชญามองความคิดสร้างสรรค์ในรูปของความคิดที่ดีเลิศ เป็นความคิดอัจฉริยะและมีพลังเหนือคนธรรมดาทั่วไป ส่วนในทางจิตวิทยา นักจิตวิทยามองความคิดสร้างสรรค์ในเชิงทฤษฎีที่แตกต่างกัน อาจสรุปแนวคิดของนักจิตวิทยาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ได้ 8 แนวคิดได้แก่

1. แนวคิดด้านจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Approach)

ฟรอยด์ (Freud) มีความเห็นว่าความสามารถทางสร้างสรรค์ของมนุษย์เป็นกิจกรรมทดแทน ซึ่งแสดงออกโดยกลวิธานป้องกันตัว (Defense Mechanism) อันเกิดจากจิตไร้สำนึกที่ควบคุมแรงขับทางเพศ หรือความก้าวร้าวของตน บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะเป็นผู้ที่หนีโลกแห่งความจริงไปสู่ความคิดฝัน เพื่อปกป้องไม่ให้พลังจิตไร้สำนึกที่ไม่พึงปรารถนาได้แสดงออกมา เช่น ศิลปินจะใช้กิจกรรมทางศิลปะเพื่อทดแทนแรงขับทางเพศของเขา ในขณะที่บุคคลธรรมดาทั่วไปจะใช้วิธีสนองความต้องการด้วยการใช้กิจกรรมทางเพศ ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์จึงทำหน้าที่เป็นตัวปลดปล่อยความเครียดของบุคคล (ทิตินา แคมมณี, 2547, หน้า 64-65)

2. แนวคิดด้านมนุษยนิยม (Humanistic Approach)

ทัศนะของนักมนุษยนิยมมองในแง่ดีว่าบุคคลมีศักยภาพด้านการสร้างสรรค์ด้วยกันทุกคนแต่ศักยภาพนั้นจะแสดงออกได้มากหรือน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับบรรยากาศแวดล้อมของบุคคลนั้นว่ามีความอบอุ่น เป็นกันเองที่จะสนับสนุนให้เขาพัฒนาถึงศักยภาพอันสูงสุดของตน (Self Actualization) ได้แค่ไหน ซึ่งเชื่อว่าการพัฒนาให้ถึงระดับศักยภาพอันสูงสุดของบุคคล คือการนำไปสู่ความสามารถทางสร้างสรรค์ของบุคคลนั่นเอง นักมนุษยนิยมเชื่อว่ากลวิธานป้องกันตัว เป็นสิ่งที่ขัดขวางไม่ให้คุณเป็นตัวของตัวเอง เป็นตัวที่ทำให้บุคคลเกิดอัตมโนทัศน์ (Self Concept) เกี่ยวกับความเชื่อต่อระเบียบแบบแผนที่เชื่อกันมาทำให้ไม่ยอมรับความคิดที่แปลกใหม่ของคุณ ดังนั้นความสามารถทางสร้างสรรค์บุคคลจะเพิ่มขึ้นก็ต่อเมื่อกลวิธานป้องกันตัวของเขาลดลง (พวงผกา โกมุติกานนท์, 2544, หน้า 12 อ้างอิงจาก Bloomberg (1973, pp. 5-7)

3. แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Approach)

นักสิ่งแวดล้อมนิยมมีความคิดสอดคล้องกับมนุษยนิยมที่ว่าความสามารถทางสร้างสรรค์ของบุคคลเป็นผลที่เกิดตามธรรมชาติจากบรรยากาศที่

เหมาะสม แต่นักสิ่งแวดล้อมนิยมจะเน้นถึงการจัดการกระทำของตัวแปรที่จะเป็นตัวเร้าและกระตุ้นให้บุคคลเกิดพฤติกรรมสร้างสรรค์ ส่วนนักมนุษยนิยมจะมองในส่วนของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม เช่น บรรยากาศที่อยู่รอบตัวมากกว่าการจัดการกระทำกับตัวแปร

4. แนวคิดด้านความสัมพันธ์เชื่อมโยง (Associative Approach)

เมดนิค (Mednick, 1982) ผู้นำแนวคิดนี้ให้คำจำกัดความของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ ความคิด หรือวัตถุในแง่มุมที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ เขามีความเห็นว่าคุณค่าที่บุคคลสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ที่อยู่ห่างกัน หรือมีความเกี่ยวพันกันน้อยมากเท่าไร บุคคลนั้นยิ่งมีความคิดสร้างสรรค์สูงเท่านั้น

ลักษณะของการมองความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ต่างๆ ในทัศนะของเมดนิคนั้น เขามองว่าคุณค่าจะมองความสัมพันธ์ในสองลักษณะ คือมองความสัมพันธ์ในลักษณะมองลึกกับมองความสัมพันธ์ในลักษณะมองกว้าง แต่เขาเห็นว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงคือผู้ที่สามารถมองความสัมพันธ์ในลักษณะกว้างมากกว่า (อุมาพร รังสิยานนท์, 2546, หน้า 13) อ้างอิงจาก Gilhooly (1982, pp. 141-144)

5. แนวคิดด้านองค์ประกอบ (Factorial Approach)

แนวคิดด้านองค์ประกอบนี้เริ่มมาจากที่กิลฟอร์ด (พวงพกา โภมุติกานนท์, 2544, หน้า 13) อ้างอิงจาก Guilford (1967, pp. 184-186) ได้เสนอโครงสร้างทางสติปัญญาตั้งแต่ปี ค.ศ.1950 ซึ่งประกอบด้วยสามมิติ คือ มิติที่หนึ่ง กระบวนการคิด (Operations) มิติที่สอง ผลจากกระบวนการคิด (Product) และมิติที่สาม เนื้อหาซึ่งเป็นสิ่งเร้าให้เกิดกระบวนการคิด (Content) และได้แบ่งมิติที่หนึ่งกระบวนการคิดออกเป็น 5 ลักษณะ คือ การรู้จัก (Cognition) การจำ (Memory) การคิดนอกเนกนัย (Divergent Production) การคิดเอกนัย (Convergent Production) และการประเมิน (Evaluation) มิติที่สอง ผลจากการคิด ประกอบด้วย 6 ลักษณะ ได้แก่ หน่วย (Units) จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์ (Relation) ระบบ (System) การแปลงรูป (Transformations) และการประยุกต์ (Implications) ส่วนมิติที่สาม เนื้อหา แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือภาพ (Figural) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม (Behavioral)

กิลฟอร์ด (Guilford) เชื่อว่าสติปัญญาเป็นผลรวมของความสามารถหลายด้านเข้าด้วยกัน ซึ่งความสามารถทางด้านนี้อาจวัดได้ด้วยแบบทดสอบ IQ หรือ

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทั่วไป แต่ก็มีความสามารถอีกหลายด้านที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ทำให้เขาทำการศึกษาค้นคว้าความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ความมีเหตุผล (Reasoning) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะของการคิดออกเนกนัย (Divergent Production) คือความสามารถคิดได้หลายทางมีความยืดหยุ่นในการคิด ดังนั้นแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด (Guilford) จึงเป็นการวัดความสามารถทางการคิดออกเนกนัยเป็นสำคัญ เช่น วัดความคล่องแคล่วทางการใช้คำ ความคล่องแคล่วทางความคิดความยืดหยุ่นในการคิด และความริเริ่ม

6. แนวคิดด้านพัฒนาการทางความคิด (Cognitive Development Approach)

แนวคิดนี้เชื่อว่าในวัยเด็กทารกกระบวนการทางจิตวิทยายังไม่มีความประสานสัมพันธ์กันพัฒนาการทางกล้ามเนื้อ ทางด้านความรู้สึกรู้จักคิด ตลอดจนประสาทสัมผัสต่างๆ ก็ยังไม่ชัดเจน จนกระทั่งเด็กเจริญเติบโตมีวุฒิภาวะสูงขึ้น กระบวนการทางจิตวิทยาต่างๆ จึงค่อยพัฒนาขึ้นตามลำดับจนเห็นชัดเจนขึ้น แนวคิดนี้เชื่อว่าความสามารถทางสร้างสรรค์ของบุคคลเป็นกระบวนการบูรณาการประสบการณ์ทุกอย่างตั้งแต่ในวัยเด็กและพัฒนาสู่ความสามารถในการแยกแยะและการทำความเข้าใจในรายละเอียดของปัญหา แนวคิดนี้แบ่งรูปแบบการคิดของบุคคลเป็นสองรูปแบบ คือ คิดแบบไม่เป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม (Field Dependent) กับคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม (Field Independent) ผู้ที่มีความคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อมมีความสามารถทางสร้างสรรค์สูงกว่าผู้ที่คิดแบบไม่เป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม (พวงผกา โกมุติการนนท์, 2544, หน้า 12)

7. แนวคิดด้านสรีรวิทยา (Physiology of Human Brain)

แนวคิดนี้เชื่อว่าสมองของมนุษย์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน (Hemispheres) คือ สมองส่วนซ้ายและส่วนขวา และเชื่อมโยงโดยกลุ่มเส้นประสาทที่เรียกว่า Corpus Callosum สมองสองส่วนนี้จะทำงานสัมพันธ์กันแต่ทำหน้าที่แตกต่างกันคือ สมองส่วนซ้าย (L-Hem) ทำหน้าที่คิดเกี่ยวกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ สร้างสรรค์และทางด้านสุนทรียะ และเชื่อว่าในช่วงวัยเด็กตอนต้นสมองส่วนขวาจะทำหน้าที่นำส่วนซ้าย เด็กวัยนี้จึงมีความอยากรู้ อยากเห็นและมีคำถามแปลกๆ เสมอ ดังนั้น การจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมไปกระตุ้นให้เหมาะสมไปกระตุ้นสมองทั้งสองส่วนมีโอกาสได้ทำงานอย่างสม่ำเสมอ เป็นการเพิ่ม

ประสิทธิภาพทางความคิดของบุคคลให้สูงและกว้างไกลออกไปยิ่งขึ้น (พวงพกา โกมุติกานนท์, 2544, หน้า 15) อ้างอิงจาก Wittrock (1977, p. 89) Schirmacher (1988, p. 60)

8. แนวคิดโอดตา (The Model Auta)

แนวคิดโอดตา เป็นแนวคิดที่เดวิส (Davis) และซัลลิแวน (Sullivan) คิดขึ้นในปี ค.ศ. 1980 โดยอธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้ด้วยการส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์และจัดลำดับของการพัฒนาเป็น 4 ขั้นตอน (วคินี อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2545, หน้า 15-20) ดังนี้

8.1 การตระหนักถึงถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ เป็นขั้นตอนแรกที่จะทำให้บุคคลเพิ่มความสำนึกในเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล เช่น การพัฒนาปรีชาญาณ การรู้จักพัฒนาตนเอง การมีสุขภาพจิตที่สมบูรณ์ และการมีชีวิตที่ดีขึ้นกว่าเดิมและเข้าใจนวัตกรรมต่างๆ ที่ผ่านมาในประวัติศาสตร์ นวัตกรรมต่างๆ ที่ผ่านมาในประวัติศาสตร์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้า และวิถีแก้ปัญหาในปัจจุบันและอนาคต

8.2 ความเข้าใจความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและแจ่มชัดในธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การที่บุคคลสนใจและให้ความสำคัญกับความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นต่อเมื่อได้รับความรู้ เนื้อหาสาระเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ที่จัดให้บุคคลได้เรียนรู้ ได้แก่

1. บุคลิกภาพของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์
2. ลักษณะกระบวนการคิดสร้างสรรค์
3. ความสามารถสร้างสรรค์ด้านต่างๆ
4. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
5. แบบสอบถาม แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
6. เทคนิควิธีการฝึกความคิดสร้างสรรค์
7. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

8.3 เทคนิควิธี เทคนิควิธีการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงเทคนิควิธีการกลยุทธ์ในการฝึกกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลผลิตสร้างสรรค์ซึ่งรวมเทคนิคและวิธีการต่อไปนี้ด้วย คือ

1. การระดมพลังสมอง
2. การคิดเชิงเทียบเคียง

3. การฝึกจินตนาการ

4. การตระหนักในความจริงของสิ่งต่างๆ หมายถึง การเพิ่มพูนศักยภาพในการเป็นมนุษย์ของแต่ละบุคคลอย่างแท้จริง เป็นการพัฒนาบุคคลไปสู่การรู้จักตนเองตรงตามที่เป็นจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุด กล่าวคือ บุคคลดึงศักยภาพความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคลมาใช้ให้เกิดคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นผู้เปิดรับประสบการณ์ต่างๆ มาปรับเข้ากับตนเองได้ดี
2. สนใจศึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของมนุษย์
3. มีความคิดริเริ่มในการนำตนเอง และริเริ่มผลิตสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง

ตนเอง

4. มีความสามารถในการคิดยืดหยุ่น เพื่อปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงแนวทางในการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมได้

จากแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 8 แนวคิดข้างต้น สามารถสรุปได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่มีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางจิต กลุ่มนี้ ได้แก่ แนวคิดด้านจิตวิเคราะห์และแนวคิดด้านมนุษยนิยม ซึ่งมองความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นลักษณะภายในจิตของแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกัน สุดแต่ว่าจะมีวิธีการปรับตัวในลักษณะใดมากน้อยแค่ไหนซึ่งขึ้นอยู่กับกลวิธานป้องกัน หรือการพัฒนาถึงศักยภาพอันสูงสุดของแต่ละบุคคล แนวคิดของกลุ่มนี้จึงไม่กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ให้เพิ่มมากขึ้น

2. กลุ่มที่มีความเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางการคิด กลุ่มนี้ คือ แนวคิดที่เหลืออันได้แก่ แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมนิยม แนวคิดด้านความสัมพันธ์ เชื่อมโยง แนวคิดด้านองค์ประกอบ แนวคิดด้านพัฒนาความคิด แนวคิดด้านศิลปะประสาท และแนวคิดโอบตา กลุ่มนี้มองความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการทางการคิดที่สามารถส่งเสริมหรือพัฒนาให้เพิ่มขึ้นได้โดยแต่ละแนวคิดก็มีความเชื่อในองค์ประกอบที่จะส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมนิยม เน้นองค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเพิ่มความสามารถในการคิด แนวคิดด้านโยงความสัมพันธ์ เน้นองค์ประกอบด้านการคิดโยงความสัมพันธ์ แนวคิดด้านองค์ประกอบ เน้นที่องค์ประกอบด้านการคิดแบบเอกนัย และแนวคิดโอบตาก็เป็นลักษณะของการคิดแบบเป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งก็คือการคิดในสิ่งที่แปลกใหม่อย่างเป็นอิสระ ไม่ยึดติดกับสิ่งที่

คุ้นเคยมาก่อนนั่นเอง ส่วนแนวคิดด้าน ศัลยประสาทนั้นมองในด้านลักษณะทางกายภาพทางสมอง ซึ่งเชื่อว่าสามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของการคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยการฝึกเช่นเดียวกัน

4. องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford) ซึ่งเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อนกว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่าความคิดอเนกมัย ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องตัว และความคิดละเอียดลออ (อุมาพร รังสิยานนท์, 2546, หน้า 27-28) สอดคล้องกับแนวคิดของกิลฟอร์ด (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 19-20) อ้างอิงจาก Guilford, 1967, p. 62) ดังนี้

4.1 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงลักษณะของความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดธรรมดา หรือความคิดต่างๆ และไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิด หรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วนำไปดัดแปลงและประยุกต์ให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอน แม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

4.2 ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว และสามารถสร้างคำตอบได้ในปริมาณมาก ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกันในเวลาจำกัด แบ่งเป็น 4 ประเภท

ความคิดคล่องแคล่วในด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ ความคิดคล่องแคล่วทางด้านการโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค และนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด

4.3 ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง หลายรูปแบบ

1. ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นได้ในทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่พยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ เช่น คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ว่ามีอะไรบ้างความคิดของผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทาง หรือหลายด้าน เช่น เพื่อการรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนซึ่งไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสาร

2. ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึงความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4.4 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น อารี พันธุ์มณี (2544, หน้า 33-41)

5. กระบวนการคิดสร้างสรรค์

ลักษณะของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ หมายถึงวิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างมีขั้นตอน ตลอดจนคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หรือเรียกว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) ชั้นต่างๆ ของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอน คือ (พวงพกา โกมุติกานนท์, 2544, หน้า 19 อ้างถึงใน Wallas, 1926, pp. 37-41)

1) ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นระยะรวบรวมข้อมูลต่างๆ เช่น ก่อนที่อาร์คีมีดีสจะคิดหาส่วนผสมของเงินในมงกุฎทองคำสำเร็จ ก็พยายามชั่งทอง ชั่งเงินขนาดต่างๆ หลังจากที่ได้รับปัญหามา แต่ก็ยังคิดไม่ออก

2) ขั้นฟักตัว (Incubation) เมื่อเห็นปัญหาก็รวบรวมข้อมูล ผู้คิดก็ยังคงคิดไม่ออก ได้แต่ครุ่นคิดอยู่ ระยะนี้ผลงานยังไม่เกิด บางครั้งต้องยกเลิกความคิดนี้

3) **ขั้นคิดออก (Illumination of Insight)** เป็นขั้นที่คิดหาคำตอบได้แล้ว ทั้งๆ ที่อาจจะเป็นขั้นที่คิดไม่ออก เช่น อาร์คิมิดีสคิดออกเมื่อจุ่มตัวลงไปอาบน้ำ

4) **ขั้นพิสูจน์ (Verification)** เมื่อคิดคำตอบออกแล้วก็ทำการพิสูจน์ และทดลองซ้ำเพื่อให้ได้ผลที่แน่นอนเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป

ทอแรนซ์ ได้แบ่งกระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็น 5 ขั้นตอน
กระทรวงศึกษาธิการ (2535, หน้า 8) ดังนี้

1. **การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding)** คือการเกิดความรู้สึกกังวล สับสนวุ่นวายขึ้นในใจ แต่ยังไม่ทราบสาเหตุ จึงพยายามคิดว่าสิ่งทำให้เกิดปัญหานั้นคืออะไร

2. **การค้นพบปัญหา (Problem-Finding)** คือการพิจารณาด้วยความ มีสติจนเข้าใจถึงความกังวลวุ่นวายสับสนและพบว่านั่นคือปัญหา

3. **การค้นพบแนวคิด (Idea-Finding)** คือการตั้งสมมุติฐาน การรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบความคิด

4. **การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding)** คือการทดสอบสมมุติฐาน จนสามารถพบคำตอบ

5. **การยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-Finding)** ยอมรับ คำตอบที่ค้นพบจากการพิสูจน์ผลการแก้ปัญหา เผยแพร่และคิดต่อไปว่า การค้นพบครั้งนี้ จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปได้อย่างไร

6. ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

ประเภทของความคิดสร้างสรรค์แบ่งเป็น 4 ประเภท (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 21-22 อ้างถึงใน อุษณีย์ โพธิสุข, 2544) ดังนี้

1) **ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการเปลี่ยนแปลง (Innovation)** คือ แนวคิด ที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย หรือเรียกว่า นวัตกรรม ที่เป็นการ นำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้ e-learning การใช้นาโนเทคโนโลยี เป็นต้น

2) **ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis)** คือการ ผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การใช้หลักการจินตคณิต และ

หลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกแขนงหนึ่ง

3) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่กำหนดไว้กว้างๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น การสร้างรถยนต์ หุ่นยนต์ คอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายรูป โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น จะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

4) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่นๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ เช่น เครื่องแต่งกาย บทเพลง ภาพยนตร์ การ์ตูน เครื่องประดับ เป็นต้น

7. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (ศิริกาญจน์ โกลุมภ์, 2546, หน้า 81 และสุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 30-31)

1) กระบวนการคิด เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิดด้านต่างๆ เช่น ความคิดจินตนาการ ความคิดเอกลัคนัย ความคิดอเนกนัย ความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิดแปลกใหม่ ความคิดหลากหลาย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดเห็นที่แตกต่างและการประเมินผล

2) ผลผลิต เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิด เช่น วิธีคิด ประสิทธิภาพทางความคิด การนำความรู้ไปสู่การนำไปใช้ จุดสำคัญในการสอนว่าจะพิจารณาเกณฑ์ของผลผลิตนั้นอย่างไร ควรกำหนดให้ได้รู้จักระบุจุดประสงค์ของการทำงาน รู้จักประเมินผลการทำงานของตนอย่างใช้เหตุผล มีความพยายามและสามารถนำไปปรับใช้ได้ในชีวิตจริง

3) องค์ความรู้พื้นฐาน เป็นการให้โอกาสเด็กได้รับความรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้านโดยใช้ประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์หลากหลาย มีแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน การทดสอบด้วยตนเองและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

- 4) สิ่งที่ทำทลาย การทำงานที่สร้างสรรค์และมีมาตรฐานให้เด็กทำ
- 5) บรรยากาศในชั้นเรียน การให้อิสระ เสรี ความยุติธรรม การเคารพ
ความคิดเห็นของเด็ก การเสริมแรง
- 6) ตัวเด็ก การสนับสนุนให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตนเอง ความเคารพ
ในตนเอง ความใฝ่รู้
- 7) การใช้คำถาม สนับสนุนให้เด็กถามคำถามหรือครูผู้สอนใช้คำถามนำ
กระตุ้นให้เด็กคิด
- 8) การประเมินผล หลีกเลี่ยงการประเมินผลที่ซ้ำซาก หรือเป็นทางการ
อยู่ตลอดเวลาสนับสนุนให้เด็กประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง และประเมินร่วมกับครู
- 9) การสอนและการจัดหลักสูตร การผสมผสานกับวิชาต่างๆ หรือ
บูรณาการ ให้เด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีความซ้ำซาก ครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ
เด็กไม่ใช่เป็นผู้สั่งการ
- 10) การจัดระบบในชั้นเรียน ให้เด็กได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น
จัดระบบตารางเรียนให้ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถที่
หลากหลาย จัดกลุ่มการสอนหลายๆ แบบ ปรับเปลี่ยนสถานที่และแหล่งเรียนรู้อย่าง
เหมาะสมหรือสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

8. การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วิธีสอน หมายถึง พฤติกรรมการถ่ายทอดความรู้ หรือการชี้แนะเชิงวิชาการ
ที่ครูใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การสอน หรือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (ศิริยุภา พูลสุวรรณ,
2544, หน้า 7)

วิธีสอน คือ ขั้นตอนที่ผู้สอนดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม
วัตถุประสงค์ด้วยวิธีการต่างๆ ที่แตกต่างกันไปตามองค์ประกอบและขั้นตอนสำคัญอันเป็น
ลักษณะเด่นหรือลักษณะเฉพาะที่ขาดไม่ได้ของวิธีนั้นๆ เช่นวิธีสอนโดยการบรรยาย
องค์ประกอบสำคัญของการบรรยาย คือ เนื้อหาสาระที่จะบรรยายและการบรรยาย
ขั้นตอนสำคัญคือ การเตรียมเนื้อหาสาระ การบรรยาย (พูด บอก เล่า อธิบาย) และการ
ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการบรรยาย ดังนั้นวิธีสอนโดยการบรรยายก็คือ
กระบวนการหรือขั้นตอนที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์
ที่กำหนด ด้วยการเตรียมเนื้อหา ดำเนินการบรรยาย และประเมินผล (ทีศนา แคมมณี,
2547, หน้า 477-478)

การสอนที่ดีย่อมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยการกระทำ มีการปฏิบัติงาน เป็นกลุ่มสนองความต้องการของผู้เรียน ใช้สื่อการสอน ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และ ประชาธิปไตย ใช้แรงจูงใจในระหว่างการเรียนรู้การสอน มีการติดตามและประเมินผล

วิธีสอนประกอบด้วย ความหมายของวิธีสอน วัตถุประสงค์ ขั้นตอนและ เทคนิคของแต่ละวิธีสอน การวัดและประเมินผล องค์ประกอบสำคัญที่ขาดไม่ได้ของวิธี สอนคือ ผู้สอนและผู้เรียนเรื่องหรือสิ่งที่จะสาธิตหรือทำการสอน กิจกรรมหรือการแสดง การกระทำ การปฏิบัติให้ผู้เรียนสังเกตดู ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการสาธิตหรือ การปฏิบัติ (ทิตนา แชมมณี, 2547, หน้า 330)

ประเภทของวิธีสอน การสอนเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะหรือความสามารถในการปฏิบัติงาน เกิดการคิด เกิดคุณธรรม เพื่อความเจริญ งอกงามทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมนั้น ต้องใช้วิธีการที่แตกต่างกันหลายวิธี (อนุศักดิ์ สมิตสันต์, 2540, หน้า 148-149) จัดประเภทตามลักษณะวิธีสอนดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 114-137)

1. วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-Centered Method) ได้แก่ วิธีสอนที่ครูเป็นผู้สอน ครูเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ เช่น วิธี สอนแบบบรรยาย วิธีสอนแบบสาธิต วิธีสอนโดยการทบทวน

2. วิธีสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Pupil-Centered Method) ได้แก่ วิธีสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวก ชี้แนะ ผู้เรียนไปสู่การค้นคว้าจนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น วิธีสอนแบบทดลอง วิธีสอน แบบอภิปราย วิธีสอนแบบปฏิบัติการ วิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน

วิธีสอนให้เด็กคิดเป็นและมีความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนสามารถ ทำได้ตลอดเวลาทั้งใจและนอกห้องเรียน ด้วยวิธีการใช้ผังมโนภาพ แบบต่างๆ เช่น ผังมโน ภาพแบบแผนผังความคิด (Mind Map) ผังมโนภาพแบบใยแมงมุม (Web) ผังมโนภาพแบบ T-Chart การใช้คำถาม การระดมสมอง ตีรึกาญจน์ โกลุสมภ์, 2546, หน้า 29-50) วิธีสอน โดยใช้เกม วิธีสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม วิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ วิธีสอน โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ วิธีสอนโดยใช้การแสดงละครการฝึกคิดแบบหวมกหกใบ การฝึกคิด อเนกมัย (ทิตนา แชมมณี, 2544, หน้า 68-104) การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ การจัดการเรียนรู้แบบวอร์รณี การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน การจัดการเรียนรู้ แบบแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

วิธีสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีการทดลองนำวิธีการสอนแบบต่างๆ ฝึกใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

เทคนิคการระดมพลังสมองตามแนวคิดของแฟรงค์ วิลเลียมส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง รูปแบบการฝึกของครูเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยเน้นการสอนด้วยฝึกกิจกรรมการระดมพลังสมองตามแบบการสอน 10 ลักษณะ ได้แก่ การพิจารณาลักษณะการเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อน การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ การเปลี่ยนแปลง การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม การค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจนการประเมินสถานการณ์ การแสดงออกจากการหยั่งรู้ พัฒนาการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (อัจฉรา อินทรน้อย, 2540, หน้า 5)

การระดมพลังสมอง หมายถึง วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ โดยให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกัน หาคำตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามขั้นตอน คือ ขั้นนำ และขั้นสรุป พวงผกา โภมุติกานนท์, (2544, หน้า 4-5) และจันจิรา นาวารัตน์ (2546, หน้า 5-6)

เทคนิคแผนผังทางปัญญา หรือแผนผังมโนทัศน์ หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ด้วยการถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ เนื้อหาเป็นแผนผังที่แสดงความคิดในลักษณะความสัมพันธ์เชื่อมโยงด้วยเส้นและคำเชื่อมที่เหมาะสม ประกอบด้วยคำสำคัญหลัก คำสำคัญอื่นๆ คำเฉพาะตาม ลำดับหรือเรียกว่า มโนทัศน์หลัก มโนทัศน์รอง มโนทัศน์ย่อย มโนทัศน์เฉพาะ ลออ อางนันทน์ (2542, หน้า 7) และยุวธิดา คำปวน (2545, หน้า 5)

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ หมายถึง วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้หมวกเป็นสัญลักษณ์แทนการคิดที่แตกต่าง ประกอบด้วยหมวกสีขาว เป็นข้อมูลแสดงข้อเท็จจริง หมวกสีแดงแสดงความรู้สึก อารมณ์ หมวกสีดำแสดงจุดบกพร่องจุดด้อย หมวกสีเหลืองแสดงถึงประโยชน์ที่ได้รับ สีเขียวแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ สิ่งแปลกใหม่ หมวกสีฟ้าเป็นการปฏิบัติตามหน้าที่ ตามขั้นตอน (พวงผกา โภมุติกานนท์ (2544, หน้า 5) ปิยะนุช ยุคยาจารย์ (2544, หน้า 4) และบังอร พรหมณ์ฤกษ์ (2544, หน้า 6)

การจัดกิจกรรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมการฝึกที่ครูจัดขึ้นเพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การฝึกคิดหาคำตอบจากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการให้แรงเสริม (มณเฑียร รื่นวิษา, 2542, หน้า 5)

การจัดกิจกรรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของวิลเลียมส์ หมายถึง วิธีที่ผู้วิจัยฝึกให้นักเรียนรู้จักคิด แสดงความรู้สึก และแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ โดยมีกิจกรรมการใช้คำถามยั่วและกระตุ้นให้ตอบ การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม การพัฒนาทักษะการฟังอย่างสร้างสรรค์ และการพัฒนาทักษะการมองภาพในมิติต่างๆ (ภัทรตรา พันธุ์สีดา, 2545, หน้า 4)

Torrance (1965, หน้า 5) กล่าวถึงหลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้คือ

1. การแสดงให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมีคุณค่า และนำไปใช้ประโยชน์ได้
2. กระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้จินตนาการของตนเองและยกย่องชมเชยเมื่อนักเรียนมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

รุ่งทิวา พลชาน (2551, หน้า 39-40) กล่าวว่า จากแนวความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมานั้น การจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้น ต้องเน้นความสำคัญของการจัดกิจกรรม โดยมีครูผู้มีบทบาทสำคัญที่จะยั่วและกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนคำนึงถึงบรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก การเอาใจใส่ต่อความคิดเห็นของผู้เรียน ให้อิสระ ให้ความรักความอบอุ่น กำลังใจ และปลอดภัยจะทำให้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากแนวความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมานั้นสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมพัฒนาด้วยการฝึกปฏิบัติตามหลักการที่ถูกรวบรวมไว้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการสอนให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์คือการสอนให้ผู้เรียนมีความคิดจินตนาการให้นอกเหนือจากชุดฝึก ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเอง ฝึกคิด ฝึกระดมสมอง คิตรีเริ่ม ความคล่องแคล่วในการคิด ความคิดยืดหยุ่นในการคิด และความละเอียดลออ ให้มีความคิดสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

9. เครื่องมือการวัดความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์ จะวัดความสามารถในการคิดหาคำตอบที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีคุณค่าให้ได้หลายๆ คำตอบหรือสามารถคิดได้หลายๆ ทาง ดังนั้นปัญหาแต่ละข้อ มีคำตอบที่เป็นไปได้หลายอย่างซึ่งแตกต่างจากการวัดสติปัญญาที่จะมีคำตอบที่ถูกต้องมีเพียงคำตอบเดียว

อารี พันธมณี (2547, หน้า 207-212) ได้กล่าวว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ มีจุดมุ่งหมายทางการศึกษาประการหนึ่งคือ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสร้างผลงานที่มีคุณค่าทั้งต่อตนเองและต่อสังคมส่วนรวม การศึกษาในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ได้พยายามศึกษาและพัฒนาตามลำดับ โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก สรุปได้ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกในเชิงสร้างสรรค์ เช่น สังเกตการเล่น การทำกิจกรรมต่างๆ ของเด็ก การเล่านิทาน การแต่งเรื่องใหม่ ตลอดจนจนพฤติกรรมการแสดงออกถึงความรู้สึกซาบซึ้งต่อความงาม การสังเกตพฤติกรรมเป็นวิธีที่ พ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง ที่รู้จักเด็กดีกว่าคนอื่น มีข้อสังเกตว่า ครู ผู้ปกครองควรทราบและเข้าใจพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กแสดงออกได้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะทำให้ผลของการสังเกตผิดพลาดไป

2. การวาดภาพ หมายถึง การให้วาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้ากำหนดให้อาจเป็นวงกลม สีเหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดต่อเติมให้เป็นภาพ เพื่อพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบ และการตกแต่งภาพ เป็นต้น

3. รอยหยดหมึก หมายถึง การให้เด็กดูรอยหยดหมึก แล้วคิดตอบจากภาพที่เด็กเห็น มักใช้กับเด็กประถม เพราะเด็กอธิบายได้ดี มีจินตนาการสนุกกับการค้นหา คำตอบ โดยคำตอบจะช่วยให้เห็นความสามารถในการประดิษฐ์ อารมณ์ขัน ความรู้สึกความสามารถในการรับรู้ต่อรอยหยดหมึก

4. การเขียนเรียงความ และงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนดและประเมินจากงานศิลปะของนักเรียนนักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่า เด็กประถมศึกษาที่มีความสำคัญยิ่งเพราะจัดเป็นช่วงวิกฤต

ของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เด็กมีความสนใจในการเขียนสร้างสรรค์ และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะได้ดี

5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐาน ซึ่งเป็นผลการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งใช้ภาษาเป็นสื่อ และการใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อให้เด็กแสดงออกเชิงคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วย ตัวอย่างแบบทดสอบที่นิยมใช้ เช่น แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ ทอแรนซ์ เป็นต้น

พฤติกรรมความร่วมมือ

1. ความหมายของพฤติกรรมความร่วมมือ

คอลลินส์ลล์ และแอสมอร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2528, หน้า 22, อ้างถึงใน Collins & Ashmors, 1970, p. 50) ได้ให้ความหมายของความร่วมมือไว้ว่า ความร่วมมือ หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมีจุดมุ่งหมายอันเดียวกันในการกระทำกิจกรรมต่างๆ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับลินด์เกรน และฮาร์เวย์ (Lindgren & Harvey, 1981, p. 433) ที่ได้กล่าวว่า ความร่วมมือ หมายถึง การกระทำร่วมกันเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

สลาวิน (Slavin, 1983, pp. 3-5) ได้ให้ความหมายของความร่วมมือไว้ว่า ความร่วมมือ หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป สามารถที่จะทำงานร่วมกัน มีการสื่อสาร กระตุ้นหรือขอร้องให้สมาชิก ในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

ซีเฟลด์ท์ และบาร์บัวร์ (Seefeldt & Barbour, 1986, p. 402) กล่าวว่า การให้ความร่วมมือ (Cooperating) เป็นทักษะการลดการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คิดถึงประโยชน์ของกลุ่มเป็นสำคัญ

บุครินทร์ สิริปัญญาธร (2541, หน้า 19) พฤติกรรมความร่วมมือหมายถึง การแสดงออกของบุคคลตั้งแต่ 2 ขึ้นไปทำกิจกรรมหรือทำงานร่วมกันมีจุดมุ่งหมายเดียวกันเกิดความรู้สึกร่วมกัน ในการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

วิจิตร อวระกุล (2542, หน้า 309) กล่าวว่า ความร่วมมือ (Cooperating) หมายถึง ความพร้อม ที่จะเข้าช่วยเหลือกิจกรรมต่างๆ ของกลุ่ม เพื่อบรรลุถึงความสำเร็จของงานด้วยความเต็มใจ

นันทา ศิริวัฒนานนท์ (2542, หน้า 109) พฤติกรรมความร่วมมือ หมายถึง การสนทนาและแสดงออก ระหว่างเด็กกับเด็ก หรือเด็กกับครูในขณะที่ทำกิจกรรมร่วมกัน ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ดังต่อไปนี้

การช่วยเหลือ หมายถึง การแสดงออกของเด็กโดยคำพูดหรือการกระทำ เพื่อให้เพื่อนประสบความสำเร็จ ในกิจกรรมที่กำลังทำอยู่ ทั้งเป็นการขอร้อง และไม่ได้ขอร้อง รวมถึงการรู้จักแบ่งปันของให้เพื่อน

การเป็นผู้นำ หมายถึง การที่เด็กแสดงออกโดยการกล้าแสดงความคิดเห็น การริเริ่มทำกิจกรรมและการการแนะนำผู้อื่นในการทำกิจกรรมได้ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามที่เวลาที่กำหนดการมีความพยายามในการทำงาน และทำตามข้อตกลงของกลุ่ม

การแก้ปัญหาความขัดแย้ง หมายถึง การที่เด็กสามารถอธิบายความขัดแย้งของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ได้เสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาของตนเองที่เกิดกับผู้อื่น และเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาของผู้อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับตนเองได้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Roger, 1994, p. 1) กล่าวถึงการดำรงชีวิตและธรรมชาติของมนุษย์จะมีการร่วมมือกัน ซึ่งเป็นหัวใจของการติดต่อสื่อสารระหว่างบนโลกอันกว้างใหญ่นับว่าพฤติกรรมความร่วมมือเป็นพฤติกรรมที่สร้างขอบเขต คุณค่า และความก้าวหน้าให้มนุษย์เป็นหัวใจ สำคัญของการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ทั้งนี้เพราะพฤติกรรม ของคนล้วนแต่เป็นพฤติกรรมความร่วมมือทั้งสิ้น

จากความหมายที่นักการศึกษากล่าวมาข้างต้น ชี้ให้เห็นว่า พฤติกรรมความร่วมมือ หมายถึง การแสดงออกของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ในการช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ หรือทำงานร่วมกัน ได้อย่างพร้อมเพรียง เป็นที่ยอมรับแล้วแสดงออกโดยการกระทำหรือคำพูดเพื่อสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นเพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ลักษณะของกิจกรรมที่ส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือ

ผู้ใหญ่ส่วนใหญ่มักจะสังเกตเห็นการทะเลาะโต้เถียงกันของเด็ก แต่ผู้ใหญ่ไม่เคยสังเกตเห็น การร่วมมือกันเล่นของเด็ก กิจกรรมการเล่นของเด็กมากมายที่ต้องอาศัยผู้เล่นมากกว่า 1 คน และต้องใช้ การเจรจาตกลง ใช้ของร่วมกัน มีการหมุนเวียนกันใช้

อุปกรณ์หรือผลัดเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กัน และเมื่อไร ก็ตามที่เด็กไม่ประสบผลสำเร็จจากการเล่นคนเดียวเด็กก็ใช้พฤติกรรมความร่วมมือเข้าช่วย

พัชรี ผลโยธิน (2540, pp. 59-61) ได้กล่าวถึงกิจกรรมแบบร่วมมือ (Cooperative Activities) ว่า ควรจะมีลักษณะกิจกรรมที่เด็กตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป (ถ้าเป็นเด็กอนุบาลไม่ควรเกิน 6 คน) เล่นหรือทำงาน โดย

1. มีเป้าหมายร่วมกัน
2. ได้ตัดสินใจ
3. แลกเปลี่ยนความคิดและใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกัน
4. ได้เจรจา ตอรอง
5. ร่วมกันเล่นหรือทำงานประสานกันให้สำเร็จตามเป้าหมาย
6. ประเมินความก้าวหน้าของตน

นอกจากนี้ พัทรี ผลโยธิน (2540, หน้า 61-62) ยังได้กล่าวถึงบทบาทหน้าที่ของครูในการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือดังนี้

1. ครูต้องเห็นคุณค่าของกิจกรรมแบบร่วมมือ
2. ให้เวลา โอกาสเด็กได้แก่การทำงานร่วมกัน
3. จัดพื้นที่ตารางกิจกรรมประจำวันที่จะช่วยสนับสนุนให้เด็กมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับเด็กด้วยกัน
4. จัดวัสดุอุปกรณ์หรือเครื่องเล่นที่น่าสนใจเหมาะสมกับวัยของเด็ก เป็นประเภทที่ให้โอกาสเด็กตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปต้องใช้ร่วมกัน หรือดัดแปลงเล่นได้หลายวิธี เช่น บล็อก น้ำทราย หุ่น ฯลฯ
5. ให้โอกาสเด็กเล่นหรือทำงานร่วมกันอย่างเป็นธรรมชาติ เมื่ออธิบายแก่เด็กในตอนแรก แล้วครูควรให้เด็กรับผิดชอบ ตัดสินใจด้วยตนเอง ไม่เข้าไปแทรกแซงหรือชี้แนะมากเกินไปจนทำลาย พฤติกรรมความร่วมมือของเด็ก
6. ไม่พยายามกระตุ้นการแข่งขัน
7. ส่งเสริม สนับสนุน และให้กำลังใจเด็ก กิจกรรมที่ส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือมักถูกมองว่ายากเกินไปสำหรับเด็กอนุบาล ซึ่งยังอยู่ในวัยที่มีข้อจำกัดในการรับรู้ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้อื่น อย่างไรก็ตาม เด็กอนุบาลนั้น ถ้ามีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นหรือผู้ใหญ่ เด็กจะยิ่งมีโอกาสเรียนรู้ความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักแก้ปัญหา และเพื่อนจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเด็กด้านสังคมและสติปัญญาเป็นอย่างยิ่ง

ทั้งนี้เพราะเด็กต่างกับผู้ใหญ่ ตรงที่เด็กจะแสดงออกกับเพื่อนแต่ละคนอย่างเสมอภาค ซึ่งเท่ากับเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ พฤติกรรมความร่วมมือจึงมักจะเกิดขึ้น และถ้าให้โอกาสเด็กอย่างคนอื่นมีความคิด ความรู้สึก แตกต่างจากตนเองได้ และเริ่มตระหนักถึงพฤติกรรมของตนที่แสดงต่อคนอื่น

3. ลักษณะของพฤติกรรมความร่วมมือ

แอนเซลโม และฟรานซ์ (Anselmo and Franz., 1995, p. 439) กล่าวถึง พฤติกรรมความร่วมมือ ว่าเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของพฤติกรรมชอบสังคม (Prosocial) และมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะ พฤติกรรมความร่วมมือไว้ดังนี้

สลาวิน (Slavin, 1983, p. 5) กล่าวว่า โครงสร้างการร่วมมือเป็นสถานการณ์ ที่บุคคลตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไปยอมรับการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน หรือมีความต้องการในการ ทำงานบางอย่างร่วมกัน

อดัมส์ และฮามม์ (Adams and Hamm, 1990, pp. 26-27) กล่าวว่า ยังมี ลักษณะการเป็นผู้นำ เรียนรู้การทำงานร่วมกันเพื่อที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายของกลุ่มเกิดความก้าวหน้าและทักษะการทำงานร่วมมือกัน

แมคไอนเนอทน (สุนันทา ศิริวัฒมนานนท์, 2544, หน้า 11) อ้างอิงจาก McInemey, 1998, p. 228) กล่าวถึง ลักษณะพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กแต่ละคน ว่ามีลักษณะดังนี้ คือ ช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มได้ ถามให้ความช่วยเหลือผู้อื่น มีความพยายามในการทำงาน มีความสุภาพ มีน้ำใจ และยกย่องผู้อื่น ส่วนลักษณะพฤติกรรมความร่วมมือของกลุ่ม คือ ไม่ส่งเสียงดังขณะทำงานกลุ่ม ร่วมกันไตร่ตรองปัญหาที่เกิดขึ้น รู้จักตั้งคำถามกันเองก่อนที่ครูจะถาม และให้ความช่วยเหลือกลุ่มอื่นได้

สท๊อป (บุศรินทร์ สิริปัญญาธร, 2541, หน้า 17) อ้างถึงใน Staub, 1978, p. 381) พฤติกรรม ความร่วมมือเกิดจากการทำงานร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์ ร่วมกัน มีการเป็นผู้นำ การช่วยเหลือบุคคลอื่น ให้ได้รับความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ การยอมรับความช่วยเหลือจากผู้อื่น การขอความร่วมมือในการคิด มีการพูดคุยกัน ในการทำงานนอกจากนี้ มอร์ริสัน (Morrison, 1995, p. 484) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า มีการ รับผิดชอบในพฤติกรรมของตนเองอีกด้วย

จากที่นักการศึกษากล่าวมา สรุปได้ว่า ลักษณะพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กเกิดจากการทำกิจกรรมร่วมกันโดยมีการวางแผนการทำงาน สนทนา

แก้ปัญหาพร้อมกันมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นผู้นำ และมีความรับผิดชอบพร้อมกัน
ได้เพื่อให้กิจกรรมบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

4. องค์ประกอบที่สำคัญของพฤติกรรมแบบร่วมมือ

ในการทำงานกลุ่มหรือการทำงานเป็นทีมนั้นจะมีประสิทธิภาพมากน้อย
เพียงใดขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์และความเหมาะสมของปัจจัยต่างๆ เช่น ความเข้าใจ
ในจุดมุ่งหมายของการทำงาน บทบาทของผู้ร่วมกลุ่มในการทำงาน การสื่อความหมาย
การประสานงาน และการจัดสันผลประโยชน์ร่วมกัน เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้ ถือได้ว่าเป็น
องค์ประกอบในการทำงานร่วมกัน

วารี ธิรจิตร (2534, หน้า 105-106) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของ
พฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม มรองค์ประกอบดังนี้

1. การเตรียมแผนการทำงานกลุ่ม
2. การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
3. ความรับผิดชอบในหน้าที่
4. การมีส่วนร่วมในการทำงาน
5. การประเมินผล

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2543, หน้า 255) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของ
พฤติกรรมความร่วมมือของการทำงานกลุ่มมี 4 ด้าน ดังนี้

1. ผู้นำ จะต้องมึลักษณะความเป็นผู้นำที่ดี ได้แก่
 - 1.1 ฉลาด
 - 1.2 มีลักษณะเป็นผู้ใหญ่ มีเหตุผล
 - 1.3 มีแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์
 - 1.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
2. สมาชิก จะต้องยึดหลักคุณลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ
 - 2.1 มีความตั้งใจในการทำงาน
 - 2.2 มีทักษะในการทำงาน
 - 2.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
3. งาน จะต้องคัดสรรค้ให้ลงตัว คือ
 - 3.1 กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน
 - 3.2 กำหนด วัน เวลา การปฏิบัติงานหรือกำหนดงานแล้วเสร็จ

ตามเวลาที่กำหนดแน่นอน

4 ระบบงาน ผู้นำจะต้องจัดระบบให้ดีคือ

- 4.1 กำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของงานให้ชัดเจน
- 4.2 แบ่งงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 4.3 จัดระบบสื่อสารที่ดี
- 4.4 จัดระบบงานแบบจัดการคุณภาพรวม
- 4.5 จัดให้มีการประชุมตามวัน เวลา ที่กำหนดประจำ
- 4.6 จัดให้มีระบบการประเมินที่ดี

สุนันทา ศิริวัฒนานนท์ (2542, หน้า 119) กล่าวว่า นักเรียนที่จะมีพฤติกรรมความร่วมมือต้องมีลักษณะตามองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การช่วยเหลือ หมายถึง การแสดงออกของเด็กโดยคำพูดหรือการกระทำ เพื่อให้เพื่อนประสบความสำเร็จ ในกิจกรรมที่กำลังทำอยู่ ทั้งเป็นการขอร้องและไม่ได้ขอร้อง รวมถึงการรู้จักแบ่งปันของให้เพื่อน

การเป็นผู้นำ หมายถึง การที่เด็กแสดงออกโดยการกล้าแสดงความคิดเห็น การริเริ่มทำกิจกรรมและการแนะนำผู้อื่นในการทำกิจกรรมได้ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จตามที่เวลาที่กำหนดการมีความพยายามในการทำงาน และทำตามข้อตกลงของกลุ่ม

การแก้ปัญหาความขัดแย้ง หมายถึง การที่เด็กสามารถอธิบายความขัดแย้งของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ได้เสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาของตนเองที่เกิดกับผู้อื่น และเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาของผู้อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับตนเองได้

จากองค์ประกอบที่สำคัญของพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มสรุปได้ว่า ต้องมีองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ดังนี้ ด้านการช่วยเหลือ หมายถึง การแสดงออกโดยคำพูดหรือการกระทำของนักเรียนในการช่วยเพื่อน ทั้งที่เกิดจากการขอร้องและไม่ได้ขอร้อง เพื่อให้เพื่อนทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จด้านการเป็นผู้นำ หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนโดยการกระทำหรือคำพูด มีความกล้าแสดงความคิดเห็น ริเริ่มทำกิจกรรม และแนะนำให้เพื่อนทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้ด้านความรับผิดชอบ หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนโดยการกระทำหรือคำพูดต่อกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนด มีความพยายามในการทำงานด้านการแก้ปัญหาความขัดแย้ง หมายถึง การแสดงออกทางการกระทำหรือคำพูด

ของนักเรียนที่เกิดจากปัญหาความขัดแย้งทางความคิดแล้ว สามารถอธิบายความขัดแย้งที่เกิดจากปัญหาของตนเองและผู้อื่นได้ รวมทั้งเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทั้งของตนเองและผู้อื่นได้ หากกลุ่มใดมีสมาชิกที่ดี ก็จะมีกระบวนการทำงานดี กลุ่มนั้นมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จสูง

5. แนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือ

พฤติกรรมความร่วมมือถือเป็นพฤติกรรมที่สำคัญในการพัฒนาเด็ก อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมความร่วมมือกับการแข่งขันก็เป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเฉพาะร่วมกัน แม้ว่าเราต้องการที่จะเห็นพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กในการปฏิบัติกิจกรรมเพียงอย่างเดียวก็ตาม แต่ในความเป็นจริงแล้วเราก็มักให้รางวัล หรือสิ่งตอบแทนกับผู้ที่ประสบความสำเร็จมากกว่าและไม่มีรางวัลสำหรับพฤติกรรมความช่วยเหลือในโรงเรียน ส่วนมากมักคาดหวังให้เด็กทำงานของตัวเองและได้รับรางวัลคนเดียว พฤติกรรมความร่วมมือในการทำงาน นำไปสู่ทัศนคติที่ดีต่อกลุ่ม ส่วนการแข่งขันก่อให้เกิดความรู้สึกทางลบ ด้วยเหตุนี้เราจึงต้องมีการส่งเสริม ให้เด็กเกิดพฤติกรรมความร่วมมือ เพื่อพัฒนาความเป็นเพื่อนของเด็ก วิธีที่ได้ผลดีที่สุดก็คือการให้รางวัล สำหรับพฤติกรรมความร่วมมือสำหรับเด็กแต่ละคน และให้รางวัลกับความสำเร็จของกลุ่ม เช่น กลุ่มสามารถ ทำโครงการร่วมกันได้สำเร็จก็ให้คะแนนสมาชิกทุกคนเท่ากัน ซึ่งถือว่าเป็นผลของการที่เด็กพยายามร่วมมือกันในการทำงาน (Anselmo and Franz., 1995, pp. 440-441) และส่งเสริมให้เด็กรู้และสนใจความรู้สึกของผู้อื่น การส่งเสริมให้เด็กมีพฤติกรรมความช่วยเหลือ นับว่ามีความสำคัญยิ่ง เพราะช่วยให้เด็กรู้จักการเอาใจใส่ ในความต้องการของผู้อื่น รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น โดยครุชมเชย ชวนให้เด็กสนใจการกระทำที่แสดงถึง ความมีน้ำใจหรือแนะนำให้เด็กแบ่งปัน ร่วมมือและให้ความช่วยเหลือผู้อื่น (ประมวล ดิศจินสัน, 2527, หน้า 107) นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือไว้ดังนี้

พัชรี พลโยธิน (2540, หน้า 60-61) กล่าวว่า การให้เวลาให้โอกาสและให้เด็กเล่นวัสดุอุปกรณ์ หรือทำงานร่วมกันในกลุ่มย่อยอย่างค่อยเป็นค่อยไป และสม่ำเสมอรวมทั้งให้กำลังใจหรือแสดงความชื่นชม และชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการร่วมมือกันแล้ว จะช่วยพัฒนาเด็กให้เกิดพฤติกรรมความร่วมมือได้ ถ้าเด็กมีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นหรือผู้ใหญ่ เด็กจะยังมีโอกาสเรียนรู้ความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักแก้ปัญหา และเพื่อจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเด็กทั้งทางด้านสังคมและสติปัญญาเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะเด็กต่าง

จากผู้ใหญ่ตรงที่เด็กจะแสดงออกกับเพื่อนแต่ละคนอย่างเสมอภาค พฤติกรรมความร่วมมือจึงเกิดขึ้น

หรรษา นิลวิเชียร (2535, หน้า 162) กล่าวว่า ครูสามารถส่งเสริมและแนะนำเด็กให้รู้จัก การให้ความร่วมมือซึ่งกันและกันในกลุ่ม โดยการให้กำลังใจ ลดการแข่งขัน และให้เด็กวางแผนการทำกิจกรรม ร่วมกัน

มอริสัน Morrison (1995, p. 484) กล่าวว่า ห้องเรียนเป็นแหล่งสำคัญที่จะทำให้เด็กเกิด การเรียนรู้ทางสังคม การส่งเสริมให้เด็กเกิดพฤติกรรมความร่วมมือสามารถทำได้โดยครูกระตุ้น สนับสนุน และเสริมแรงให้เด็กร่วมมือกัน ชี้แนะให้เด็กแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม กระตุ้นให้เด็กคิดทบทวนพฤติกรรม ที่ได้ทำว่าเหมาะสมหรือไม่ โอกาสต่อไป จะแสดงพฤติกรรมอย่างไร ครูชมเชยเมื่อเด็กแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม

อดามส์ และฮามม์ (Adams and Hamm, 1990, หน้า 11-12) กล่าวว่า ในการจัดโอกาสให้เด็ก มีกลุ่มเล็กๆ สำหรับการทดลองความผิดพลาดร่วมกัน จัดสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยต่อการสนทนา แสดงความคิดเห็นร่วมกัน ความเสมอภาคที่เกิดจากการทำงานเป็นกลุ่มจะทำให้เด็กพัฒนาการเรียนรู้ เกิดทักษะการร่วมมือซึ่งเป็นการถ่ายโยงปฏิสัมพันธ์ที่เสมอภาคต่อกัน

จากแนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมดังกล่าว การส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือในเด็ก ทำได้โดยควรจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยให้พัก ได้เล่น และได้ร่วมกันทำเป็นกลุ่มอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวัย พัฒนาการและความต้องการของเด็ก ให้เด็กได้แสดงปฏิสัมพันธ์ต่อกันอย่างเสมอภาคกัน มีโอกาสแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น ช่วยเหลือกัน ทำงาน แบ่งปันและใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกัน ครูต้องให้ทั้งเวลา และโอกาสแก่เด็ก ในการฝึกฝนการทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ และครูควรมีวิธีการปฏิสัมพันธ์กับเด็ก เช่น การเสริมแรง การชมเชย ซึ่งกิจกรรมที่ครูควรจัดเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือ อาจจะเป็นการเล่นเกม การเล่นบทบาท สมมุติของเด็กในมุมบ้าน การจัดกิจกรรมศิลปะแบบเป็นกลุ่ม เป็นต้น

6. เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ

ประνομ เดชชัย (2536, หน้า 257) กล่าวว่า การวัดและการประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ ในการทำงานกลุ่มโดยการสังเกตเป็นวิธีหนึ่งที่จะได้ข้อมูลโดยตรงจากการปฏิบัติของนักเรียน ทั้งในด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ นิสัยการทำงาน ทักษะทางสังคม พฤติกรรมที่เป็นความรู้สึกซาบซึ้ง ละการปรับตัว เพราะการสังเกตเป็นพฤติกรรม

ติดตามเผ้าดูที่มีความมุ่งหมาย การสังเกตนอกจากจะใช้การดูแล ยังใช้การฟังในการเก็บข้อมูลด้วย เป็นการเผ้าดูที่มีความมุ่งหมายจำเพาะเจาะจง ละดูแลอย่างละเอียดมากกว่า การดูธรรมดา ในการสังเกตต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจและทักษะมาก การสังเกตต้องมีเครื่องมือชนิดอื่นๆ ประกอบ เช่น แบบสำรวจ รายการ มาตรการจัดอันดับคุณภาพ การจดบันทึกและรายงาน เป็นต้น

กังวล เทียนทัศน์เทศน์ (2540, หน้า 24-25) กล่าวว่า การวัดและการประเมินพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มโดยการสังเกต สามารถจำแนกได้ 4 ประเภทดังนี้

1. ระเบียบสะสมส่วนบุคคล (Anecdotal records) เป็นการบันทึกพฤติกรรมของแต่ละบุคคลโดยทั่วไปผู้วัดต้องสังเกตพฤติกรรมเป็นระยะๆ ไปเป็นรายบุคคลจนเห็นว่าพฤติกรรมนั้นชัดเจน ระเบียบสะสมส่วนบุคคลจะเป็นการบันทึกพฤติกรรมอันเป็นผลจากการศึกษาด้านการปรับปรุงตัวของบุคคลในสังคม
2. แบบสำรวจ (Checklist) เป็นระบบที่จัดเตรียมไว้แล้ว ซึ่งมีลักษณะเป็นประโยคข้อความเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยตรวจสอบพฤติกรรมว่ามีหรือไม่มีตามที่ผู้วัดหรือผู้ใช้แบบสำรวจสังเกตได้
3. การจัดระดับคุณภาพ (Rating scale) ผู้ใช้แบบวัดผลแบบนี้จะเป็นผู้สังเกตคุณภาพหรือลักษณะที่สังเกตได้แล้วกำหนดลักษณะคุณภาพเหล่านั้น เช่น มากที่สุด ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เหมาะสำหรับการวัด การพูด การแสดงพฤติกรรมในการเรียน และความร่วมมือในการทำงาน
4. เทคนิคสังคมมิติ (Sociometric technique) เทคนิคนี้เป็นวิธีการที่ใช้สังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในกลุ่มกับกลุ่ม หรือการศึกษากลุ่มเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่งกลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลต่อค่านิยม ต่อบรรยากาศของกลุ่ม หรือโครงสร้างของกลุ่ม โดยครูจะกำหนดสถานการณ์เช่น ถ้ามีปัญหาจะปรึกษาเพื่อนคนใด ให้นักเรียนแต่ละคนระบุชื่อเพื่อน หรือถ้าหากจะทำงานชนิดหนึ่งเพียงสองคน นักเรียนจะเลือกเพื่อนคนใด เป็นเพื่อนร่วมงาน แล้วกำหนดตำแหน่งของแต่ละคนลงบนแผ่นกระดาษ เขียนสัณนิษฐานเป็นลูกศรชี้ว่าถูกเลือกของแต่ละคน

ทิตินา แชมมณี (2545, หน้า 223-225) กล่าวว่า ในการวัดและประเมินความสามารถของผู้เรียนในการทำงานร่วมกันมีความเกี่ยวข้องกับการวัดและการประเมินผล 3 ด้าน ดังนี้

1. การวัดและการประเมินความรู้ความเข้าใจด้านมโนทัศน์และสารเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม

วิธีการวัดผลด้านนี้ สามารถใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัด กล่าวคือ หากครูสอบมโนทัศน์หรือสาระใด ก็ควรสร้างแบบสอบถามที่สามารถวัดมโนทัศน์หรือสาระที่สอน เพื่อดูว่า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถูกต้องหรือไม่ แบบสอบถามที่ใช้อาจเป็นแบบสอบถามปรนัย หรืออัตนัยก็ได้

2. การวัดและประเมินเจตคติของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม

วิธีการวัดและการประเมินเจตคติของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่มหรือพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานร่วมกัน สามารถทำได้โดยพัฒนาแบบวัดเจตคติในการทำงานเป็นกลุ่มหรือทำงานเป็นทีมซึ่งอาจเป็นแบบวัดในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) หรือแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นสถานการณ์ที่กำหนดให้ หรือแบบอื่นๆ แต่ไม่ว่าจะเป็นแบบใด แบบวัดเจตคติที่ดีควรจะต้องได้รับการทดสอบหาประสิทธิภาพตามหลักการ วิธีที่จะช่วยให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้เรียนอีกวิธีหนึ่งซึ่งสามารถทำได้ง่ายกว่าการสร้างแบบวัดหรือแบบทดสอบ ก็คือการใช้แบบสอบถาม ซึ่งครูสามารถตั้งคำถาม สอบถามความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้เรียนในประเด็นที่ต้องการ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลได้ยากนัก

3. วิธีการวัดและประเมินทักษะด้านกระบวนการกลุ่มหรือทำงานกลุ่มของผู้เรียน

การวัดและการประเมินด้านทักษะการทำงานกลุ่มหรือพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มนับเป็นด้านที่วัดได้ยาก เนื่องจากมีกระบวนการค่อนข้างซับซ้อนและใช้เวลามาก และการวัดผลต้องอาศัยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนรวมทั้งการวิเคราะห์และการประเมินพฤติกรรมซึ่งผู้ประเมินจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของผู้เรียน

3.1 วิธีการวัดและการประเมินทักษะหรือพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มวิธีการหนึ่งซึ่งครูสามารถดำเนินการได้มีดังนี้

1) กำหนดสถานการณ์การทำงานกลุ่มให้ผู้เรียนร่วมกันทำงาน สถานการณ์นั้น ควรเป็นสถานการณ์ที่เอื้อให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการวัด

2) ให้ผู้เรียนดำเนินงานร่วมกัน โดยกำหนดให้สมาชิกแต่ละคนติดหมายเลขประจำตัวไว้ เพื่อความสะดวกในการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกตามลำดับและตามความจริง ทั้งนี้ควรมีการอัดเทปการพูดสื่อสารของกลุ่มไว้เพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูล

3) กำหนดหรือระบุรายการพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ต้องการวัดพร้อมทั้งกำหนดน้ำหนักคะแนนของแต่ละพฤติกรรม

4) นำบันทึกของผู้เรียนที่บันทึกไว้ มาวิเคราะห์ว่า พฤติกรรมนั้นๆ ตรงกับรายงานการพฤติกรรมที่ต้องการวัดอะไรบ้างและได้น้ำหนักคะแนนเท่าไร? ต่อไปจึงประเมินคุณภาพของพฤติกรรมหรือทักษะนั้นๆ แล้วนำน้ำหนักคะแนน x คะแนนคุณภาพ ได้เป็นคะแนนรวมพฤติกรรมเมื่อนำคะแนนทั้งหมดมารวมกัน ก็จะได้เป็นคะแนนของกลุ่ม

จากเครื่องมือที่ใช้วัดผลและประเมินพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม สรุปได้ว่า สามารถใช้ แบบสอบถาม แบบสังเกต ระเบียบวิธีสนทนากลุ่ม แบบสำรวจ การจัดระดับคุณภาพ การจดบันทึก การรายงาน ซึ่งเป็นการวัดเชิงคุณภาพที่สร้างขึ้นเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวัด

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสำคัญต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอน เพราะเป็นตัวบ่งชี้ให้ทราบว่าการเรียนของนักเรียนที่ผ่านมาประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดจะต้องปรับปรุงและพัฒนาส่วนใดบ้างทั้งตัวครูและตัวนักเรียน ซึ่งจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนคือช่วยพัฒนาให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้แตกต่างกันดังนี้

กู๊ด (Good, 1973, p. 7) กล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงการพัฒนาทักษะทางการเรียนซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบหรือคะแนนที่ได้จากครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง”

Anastasi (1988, p. 107) ให้ความหมายพอสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาสังคมแรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาอันได้แก่ องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจสังคมแรงจูงใจและองค์ประกอบ

ที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่นๆ

ภพ เลหาทโพบูลย์ (2542, หน้า 387-389) กล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้อย่างน้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอนหรือเป็นพฤติกรรมที่วัด”

น้ำทิพย์ พรหมชัย (2547, หน้า 28) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้เป็นผลสัมฤทธิ์ทางด้านเนื้อหา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่จะได้จากที่ไม่เคยกระทำได้ หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่วัดได้ ส่วนประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ได้จำแนกวัตถุประสงค์ทางการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

กระทรวงศึกษาธิการ (2548, หน้า 13) ได้บัญญัติศัพท์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจและทักษะของนักเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ศึกษาหรือที่ได้รับการอบรมมาแล้วผลของการเรียนการสอนหรือความสามารถที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนทั้งทางด้านความรู้และทักษะที่เกิดจากการได้รับการฝึกอบรมในเรื่องนั้นมาแล้วโดยให้ผลรวมของคะแนนแทนความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน

2. ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย ซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของวิชาที่เรียน ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2530, หน้า 29-30)

2.1 การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเกตและวัดได้ เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test) ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่การปฏิบัติ (Procedure) และผลงานที่ปฏิบัติ

2.2 การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา (Content) รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนมีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1.1 การสอบปากเปล่า (Oral Test) การสอบแบบนี้มักกระทำเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูผลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านฟังเสียง การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องการดูถ้อยคำในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นและบุคลิกภาพต่างๆ การสอบปริญญานิพนธ์ซึ่งต้องการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำตลอดจนแง่มุมต่างๆ การสอบปากเปล่าสามารถสอบวัดได้ละเอียดลึกซึ้ง และคำถามก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามต้องการ

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

1) แบบไม่จำกัดคำตอบ (Free Response Type) ซึ่งได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง (Essay Test) นั้นเอง

2) แบบจำกัดคำถาม (Fixed Response Type) ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตคำถามที่จะใช้ตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือกการวัดผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาโดยการเขียนตอบนั้น เป็นที่นิยมแพร่หลายในโรงเรียนซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการสอบวัด เรียกว่า วัดสอบสัมฤทธิ์ หรือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

บลูม (Bloom อ้างถึงใน แสงธิดา เจริญนาน, 2550, หน้า 46) มุ่งวัดพฤติกรรม 6 ด้าน ดังนี้

1. ความรู้ความจำ หมายถึง การระลึกหรือท่องจำความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนมาแล้วโดยตรงในขั้นนี้รวมถึงการระลึกถึงข้อมูล ข้อเท็จจริงต่างๆ ไปจนถึงกฎเกณฑ์ ทฤษฎี จากตำรา ดังนั้นขั้นความรู้ความจำจึงจัดได้ว่าเป็นขั้นต่ำสุด

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถที่จะจับใจความสำคัญของเนื้อหาที่ได้เรียนหรืออาจแปลความจากตัวเลขการสรุป การย่อความต่างๆ การเรียนรู้ในขั้นนี้ถือว่าเป็นขั้นที่สูงกว่าการท่องจำตามปกติอีกขั้นหนึ่ง

3. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถที่จะนำความรู้ที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วไปใช้ ในสถานการณ์ใหม่ ดังนั้น ในขั้นนี้จึงรวมถึงความสามารถในการเอาภูมิโนทัศน์ หลักสำคัญวิธีการนำไปใช้ การเรียนรู้ในขั้นนี้ถือວ່ານักเรียนจะต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาเป็นอย่างดีเสียก่อนจึงจะนำความรู้ไปใช้ได้ ดังนั้นจึงจัดอันดับให้สูงกว่าความเข้าใจ

4. การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่จะแยกแยะเนื้อหาวิชาลงไป เป็นองค์ประกอบย่อยๆ เหล่านั้น เพื่อที่จะได้มองเห็นหรือเข้าใจความเกี่ยวข้องต่างๆ ในขั้นนี้ จึงรวมถึงการแยกแยะหาส่วนประกอบย่อยๆ หาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยๆ เหล่านั้น ตลอดจนหลักสำคัญต่างๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องของการเรียนรู้ในขั้นนี้ถือว่าสูงกว่าการนำเอาไปใช้ และต้องเข้าใจทั้งเนื้อหาและโครงสร้างของบทเรียน

5. การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่จะนำเอาส่วนย่อยๆ มา ประกอบกันเป็นสิ่งใหม่ การสังเคราะห์จึงเกี่ยวกับการวางแผน การออกแบบการทดลอง การตั้งสมมติฐาน การแก้ปัญหาที่ยากๆ การเรียนรู้ในระดับนี้ เป็นการเน้นพฤติกรรมที่ สร้างสรรค์ ในอันที่จะสร้างแนวคิดหรือแบบแผนใหม่ๆ ขึ้นมา ดังนั้นการสังเคราะห์เป็นสิ่งที่ สูงกว่าการวิเคราะห์อีกขั้นหนึ่ง

6. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถที่จะตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่า ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นคำพูด นวนิยาย บทกวี หรือรายงานการวิจัย การตัดสินใจดังกล่าว จะต้องวางแผนอยู่บนเกณฑ์ที่แน่นอน เกณฑ์ดังกล่าวอาจจะเป็นสิ่งที่นักเรียนคิดขึ้นมาเอง หรือนำมาจากที่อื่นก็ได้ การเรียนรู้ในขั้นนี้ถือว่าเป็นการเรียนรู้ขั้นสูงสุดของความรู้ความจำ

คลอฟเฟอร์ (Klopper อ้างถึงใน แสงธิดา เจริญนาน, 2550, หน้า 46-48)

มุ่งเน้นการวัดพฤติกรรม 4 ด้าน ดังนี้

1. ความรู้ ความจำ
2. ความเข้าใจ
3. กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
4. การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ด้านความรู้ความจำหมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ เคยเรียนรู้มาแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง คัพท การจัดประเภท และการบรรยายลักษณะ ตามที่เคยเรียนมาแล้วอย่างตรงไปตรงมา พฤติกรรมด้านความรู้ความจำ แบ่งเป็น 9 ประเภท คือ

- 1.1 ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง
- 1.2 ความรู้เกี่ยวกับคัพทและนิยามทางวิทยาศาสตร์
- 1.3 ความรู้เกี่ยวกับมโนคติทางวิทยาศาสตร์
- 1.4 ความรู้เกี่ยวกับข้อตกลง

- 1.5 ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและการลำดับชั้น
- 1.6 ความรู้เกี่ยวกับการแยกประเภท การจัดประเภทและเกณฑ์
- 1.7 ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีดำเนินการทางวิทยาศาสตร์
- 1.8 ความรู้เกี่ยวกับหลักการและกฎทางวิทยาศาสตร์
- 1.9 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญ

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย แปลความ ตีความ สร้างข้อสรุป ขยาย ชี้แจง จำแนก จัดเข้าหมวดหมู่ ยกตัวอย่าง ให้เหตุผล จับใจความ เขียน ภาพประกอบ ตัดสินใจเลือก แสดงความคิดเห็น จัดเรียงลำดับ อ่านกราฟ แผนภูมิ และแผนภาพได้ พฤติกรรมด้านความเข้าใจแบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ

2.1 ความสามารถในการจำแนกหรือระบุความรู้ได้ เมื่อปรากฏอยู่ในรูปแบบใหม่ เช่น กำหนดสถานการณ์ใหม่มาให้ให้นักเรียนระบุข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้นๆ หรือให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงหลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่กำหนดให้

2.2 กำหนดสถานการณ์ใหม่มาให้แล้วให้นักเรียนยกตัวอย่างหรือระบุสถานการณ์ อีกรายการหนึ่งที่เป็นไปตามวิธีการ หลักการ กฎ ทฤษฎีเดียวกัน

3. กระบวนการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ สืบเสาะหาความรู้ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยดังนี้

3.1 การสังเกตและการวัด ประกอบด้วย

- 1) การสังเกตสิ่งของและปรากฏการณ์ต่างๆ
- 2) การบรรยายสิ่งของที่สังเกตได้โดยใช้ภาษาที่เหมาะสม
- 3) การวัดสิ่งของและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ
- 4) การเลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสม
- 5) การประมาณค่าจากการวัดและการยอมรับขีดจำกัด

เครื่องมือที่ใช้

3.2 การมองเห็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาประกอบด้วย

- 1) การมองเห็นปัญหา
- 2) การตั้งสมมติฐาน
- 3) การเลือกวิธีทดสอบมาตรฐานที่เหมาะสม

- 4) การออกแบบกระบวนการทดลองที่เหมาะสมสำหรับ
ทดสอบสมมติฐาน
- 3.3 การตีความหมายของข้อมูล และการสรุป ประกอบด้วย
- 1) การจัดกระทำกับข้อมูลที่ได้จากการทดลอง
 - 2) การนำเสนอข้อมูล
 - 3) การแปลความหมายของข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการ
สังเกตสิ่งต่างๆ
 - 4) การตีความและการขยายความจากข้อมูล
 - 5) การประเมินสมมติฐานภายใต้ขอบเขตของข้อมูลที่ได้จาก
การทดลอง
 - 6) การสร้างข้อสรุป กฎหรือหลักการเหมาะสมอย่างมีเหตุผล
ตามความสัมพันธ์ที่พบ
- 3.4 การสร้าง การทดสอบ และการปรับปรุงแบบจำลองทฤษฎี
หรือทฤษฎีประกอบด้วย
- 1) การตระหนักถึงความจำเป็นและประโยชน์ของแบบจำลอง
ทฤษฎี
 - 2) การสร้างแบบจำลองทฤษฎีที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์
ระหว่างข้อสรุปกับปรากฏการณ์ต่างๆ ให้เหมาะสม
 - 3) การระบุปรากฏการณ์และหลักการต่างๆ ที่สามารถอธิบาย
ได้ด้วยแบบจำลองทฤษฎี
 - 4) การสร้างสมมติฐานใหม่ๆ จากแบบจำลองทฤษฎี
 - 5) การแปลความหมายและการประเมินผลการทดลอง
เพื่อตรวจสอบแบบจำลองทฤษฎี
 - 6) การปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมแบบจำลองทฤษฎี
4. การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ หมายถึง
ความสามารถในการผสมผสานความรู้ต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา หาผลลัพธ์จากข้อมูล
คาดคะเน การใช้เครื่องมือปฏิบัติการ ได้ถูกต้อง และการนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์
ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือปัญหาใหม่ได้ พฤติกรรมด้านการนำไปใช้แบ่งออกเป็น
3 ประเภท ดังนี้ คือ

- 4.1 การนำความรู้ไปแก้ปัญหาคือใหม่ของวิทยาศาสตร์สาขาเดียวกัน
- 4.2 การนำความรู้ไปแก้ปัญหาคือใหม่ของวิทยาศาสตร์ต่างสาขากัน
- 4.3 การนำความรู้ไปแก้ปัญหาคืออื่น ๆ นอกเหนือจากวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี

ประทุม อัทธู (2547, หน้า 3) กล่าวว่า การวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ให้ครอบคลุม ทั้งด้านความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และกระบวนการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ หรือพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกเป็น

4 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถที่จะระลึกสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการและทฤษฎี
2. ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย จำแนกความรู้ได้เมื่อปรากฏ อยู่ในรูปใหม่ โดยการแปลความหมายแล้วเปรียบเทียบหรือผสมผสานสิ่งใหม่ที่พบเห็นกับประสบการณ์เดิม
3. ด้านการนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
4. ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชำนาญในการคิดและการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดจากการปฏิบัติฝึกฝนความคิดทางสมอง

3. ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539, หน้า 20) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด

บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 53) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชา อาจจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์หมายถึงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับให้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้

ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่การวัดตรงจุดประสงค์คือหัวใจสำคัญของแบบทดสอบ

2. แบบทดสอบอิงกลุ่มหมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตรจึงสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรความสามารถในการจำแนกผู้สอนตามความเก่งอ่อนได้ดีเป็นหัวใจของข้อสอบในแบบทดสอบนี้

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548, หน้า 16) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่างๆ ของแต่ละสาขาวิชาโดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาทั้งหลายที่ได้จัดสอนในระดับชั้นต่างๆ ของแต่ละโรงเรียน

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ในด้านเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชาที่สอน

4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ดังนี้

Bloom et al (อ้างถึงใน รุจิเชราณี กุลสุวรรณ, 2550, หน้า 29-30)

ได้กล่าว วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในด้านพุทธิพิสัย แบ่งย่อยออกเป็น 6 ด้านสรุปได้ดังนี้

1. ด้านความรู้ เป็นการวัดระดับความรู้หรือวัดระดับความจำเป็นการวัดความสามารถของนักเรียนในการระลึกถึงเรื่องราว หรือสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว เช่น คำศัพท์และนิยาม ข้อเท็จจริง หลักการ หรือกลวิธีในการแก้ปัญหา
2. ด้านความเข้าใจ คำถามที่จะใช้วัดจะต้องเป็นคำถามที่ได้นำเรื่องราวซึ่งเคยเรียนรู้อมาใช้แก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น สิ่งสำคัญของการวัดในระดับนี้อยู่ที่ว่า เนื้อหาที่ถามนั้นจะต้องมีลักษณะที่ทำให้นักเรียนได้ระลึกถึงความรู้ที่จำเป็นซึ่งเคยเรียนมาแล้วเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหานั้น ระดับความเข้าใจยังแบ่งย่อยออกไปได้อีก 3 ระดับ คือการแปลความการตีความการขยายความ
3. ด้านการนำไปใช้ คำถามที่จะใช้วัดมีลักษณะคล้ายกับระดับการวัดตัดสินใจว่า ความรู้หรือเรื่องราวที่เคยเรียนมานั้นจะใช้อะไรมาแก้ปัญหาได้ คำถามในระดับนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะตรวจสอบว่าผู้เรียนสามารถเลือกเอาความรู้ที่เหมาะสมที่สุดมาใช้แก้ปัญหาใหม่ๆ ได้อย่างถูกต้องหรือไม่
4. ด้านการวิเคราะห์ ต้องการให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในการวิเคราะห์โดยมีวิธีต่อไปนี้

4.1 ซึ่ให้เห็นความคลาดเคลื่อนเชิงเหตุผลในเรื่องราวต่างๆ

4.2 ซึ่ให้เห็นความสัมพันธ์หรือจำแนกประเภทของเรื่องราวต่างๆ

5. ด้านการสังเคราะห์ ต้องการให้ผู้เรียนสามารถนำเอาความรู้ย่อยๆ มาผสมผสานหรือจัดระเบียบใหม่ เพื่อให้เกิดเป็นโครงสร้างขึ้นใหม่ที่แปลกกว่าเดิม ชัดเจนกว่าเดิม และมีคุณภาพดีด้วยผู้เรียนที่จะมีความรู้ในระดับนี้จะต้องมีความสามารถในการมองเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางหลายแง่มุม รู้จักพลิกแพลงปรับปรุงของเดิม ให้แปลกใหม่กว่า ซึ่งทั้งนี้จะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงว่า มีความสามารถในการสังเคราะห์

6. ด้านการประเมินผล ต้องการให้ผู้เรียนสามารถตัดสินคุณค่าของแนวคิด ผลผลิต และวิธีการ ฯลฯ ได้ตามจุดมุ่งหมายหนึ่งโดยเฉพาะพร้อมกับสามารถแสดงเหตุผลที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับการตัดสินนั้นๆ

Wilson (อ้างถึงใน รุจิเชราณี กุลสุวรรณ, 2550, หน้า 30-31)

ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจำแนกตามจุดประสงค์ทางการศึกษา แบ่งพฤติกรรมเป็น 4 ระดับ สรุปได้ดังนี้

1. ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ เป็นการวัดทักษะในการคิดคำนวณ ได้แก่ การวัดความรู้ความจำแบบง่ายๆ เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านมาแล้ว พฤติกรรมนี้แบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม

1.3 ความรู้ความจำเกี่ยวกับการใช้กระบวนการคิดคำนวณ

2. ความเข้าใจ เป็นความสามารถในการนำความรู้ที่รู้แล้ว มาสัมพันธ์กับโจทย์ หรือปัญหาใหม่ ตลอดจนตีความ แปลความ สรุปความ และขยายความได้ การวัดพฤติกรรมในระดับนี้ แบ่งเป็น 6 ชั้น คือ

2.1 ความรู้เกี่ยวกับมโนคติ

2.2 ความรู้เกี่ยวกับหลักการ กฎ และการทำให้เป็นกรณีทั่วไป

2.3 ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

2.4 ความสามารถในการแปลงส่วนประกอบของปัญหาจาก

แบบหนึ่งไปอีกแบบหนึ่ง

2.5 ความสามารถในการดำเนินตามเหตุผล

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหา

3. การนำไปใช้ เป็นความสามารถในการนำความรู้ กฎ หลักการ ข้อเท็จจริง ทฤษฎี ฯลฯ ที่ได้เรียนรู้มาแล้วไปแก้ปัญหาคือใหม่ให้เป็นผลสำเร็จ การวัดพฤติกรรมระดับนี้แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหารวมดา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 ความสามารถในการมองเห็นรูปแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันและสมมาตร

4. การวิเคราะห์ เป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการเรียนการสอน ในด้านพุทธิพิสัย เป็นการแก้ปัญหาลึกลับที่ไม่คุ้นเคยหรือไม่เคยฝึกทำมาก่อน ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชาที่เรียน การแก้ปัญหานี้จะครอบคลุมความรู้ความสามารถใน 3 ชั้น ที่กล่าวมา รวมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พฤติกรรมนี้แบ่งออกเป็น 5 ชั้น คือ

4.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาคือที่แปลกกว่าธรรมดา

4.2 ความสามารถในการค้นพบความสัมพันธ์

4.3 ความสามารถในการแสดงพิสูจน์

4.4 ความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์

4.5 ความสามารถในการสร้างและแสดงความสมเหตุสมผลของการทำให้เป็นกรณีทั่วไป

5. ประโยชน์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จกกล แก้วโก (2546, หน้า 25) กล่าวถึงประโยชน์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. เพื่อดูระดับพัฒนาการ

2. ใช้เป็นประโยชน์ในการแนะนำนักเรียน

3. เพื่อประโยชน์ในด้านการวางแผนสร้างหลักสูตรต่อไป

4. เพื่อใช้ในการสอบคัดเลือกและเพื่อเลื่อนชั้น

5. เพื่อใช้เปรียบเทียบความสามารถในการสอนของคุณ

ในโรงเรียนเดียวกัน หรือเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียน

5. แนวความคิดและทฤษฎีที่เป็นแนวในการสร้างแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แนวความคิดในการวัดที่นิยมกัน ได้แก่ การเขียนข้อสอบวัดตามการจัดประเภท จุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธรพีสัย (Cognitive) ของบลูม (Bloom Taxonomy) (สิริพร ทิพย์คง, 2545, หน้า 192) ดังนี้

1. วัดความรู้ความจำหมายถึง การระลึกได้ของเรื่องราวต่างๆ ที่เคยพบเห็น เคยได้ยิน หรือเคยได้มีประสบการณ์มาแล้ว เป็นเรื่องของความสามารถในการจดจำสิ่งต่างๆ ได้

2. วัดด้านความเข้าใจหมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญหรือแปลความหมายของสิ่งหรือสัญลักษณ์ที่ได้พบเห็นได้ถูกต้อง

3. วัดด้านการนำไปใช้หมายถึง ความสามารถที่จะนำความรู้หรือความเข้าใจในสิ่งที่รู้เห็นมานั้นไปแก้ปัญหาใหม่ได้

4. วัดด้านการวิเคราะห์หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่างๆ ออกมาเป็นส่วนย่อยๆ ได้ว่าสิ่งนั้นประกอบไปด้วยส่วนย่อยๆ อะไรบ้าง ส่วนใดเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด แต่ละส่วนย่อยนั้นสัมพันธ์กันอย่างไร

5. วัดด้านการสังเคราะห์หมายถึง ความสามารถในการผสมส่วนต่างๆ หรือส่วนย่อยๆ นั้นเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่สมบูรณ์กว่าหรือดีกว่า หรือแปลกกว่าเดิม

6. วัดด้านการประเมินค่าหมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ว่าดีหรือไม่ดีและเหมาะสมหรือไม่

จากข้อความดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้น ควรคำนึงจุดมุ่งหมายของกลุ่มการศึกษาด้านพุทธรพีสัย และให้นักเรียนบรรลุผลสำเร็จในแง่ของความรู้ ทักษะทางด้านต่างๆ ตามแนวคิดและทฤษฎีทางการเรียนซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักการดังกล่าวมาใช้ในการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้ผ่านรูปแบบการสอนด้วยทักษะปฏิบัติของ Davies's ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

6. ลักษณะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กาญจนภรณ์ เพื่อกนาค (2535, หน้า 32) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ความสามารถทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่ารับรู้ไว้มากเพียงใด ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะคราว เพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เมื่อสอบเสร็จก็จะทิ้งไปและเมื่อจะสอบใหม่ก็สร้างขึ้นใหม่ หรือนำของเก่ามาปรับปรุงโดยไม่มีวิธีการอะไรเป็นหลัก

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เมื่อสร้างเสร็จแล้วจะนำไปทดลองสอบแล้วนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดี มีความเป็นมาตรฐาน ซึ่งแบบทดสอบนี้มีความเป็นมาตรฐานอยู่ 2 ประการ คือ

2.1 มาตรฐานในการดำเนินการสอบ หมายความว่า แบบทดสอบนี้ไม่ว่าจะนำไปใช้ที่ไหน เมื่อไร ก็ตาม คำชี้แจง คำบรรยาย การดำเนินการสอบจะเหมือนกันทุกครั้ง โดยจะมีการควบคุมตัวแปรต่างๆ ที่ทำให้คะแนนคลาดเคลื่อน เช่น ผู้คุมสอบ การจัดชั้นเรียน เป็นต้น ข้อสอบประเภทนี้จึงต้องมีคำชี้แจงในการใช้ข้อสอบอยู่ด้วย

2.2 มาตรฐานในการแปลความหมายของคะแนน หมายความว่า แบบทดสอบนี้ไม่ว่าจะสอบที่ไหน เมื่อไร ก็แปลคะแนนได้เหมือนกัน ฉะนั้นข้อสอบประเภทนี้จึงต้องมีเกณฑ์ปกติสำหรับเปรียบเทียบให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาศาสตร์จึงเป็นผลจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากที่นักเรียนได้รับประสบการณ์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนและการที่จะทราบถึงการเรียนรู้ของนักเรียนได้นั้น จะต้องอาศัยการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

บุญชม ศรีสะอาด (2546, หน้า 122) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดการเรียนรู้ในเนื้อหาและจุดประสงค์รายวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่างๆ เป็นเครื่องมือหลักของการวัด

สมนึก ภัททิยธนี (2546, หน้า 76-79) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการ

เรียนรู้ผ่านมาแล้วแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐาน

3. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

3.1 ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test)

เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

3.2 ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกแต่ละตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3.3 ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้ได้ใจความและถูกต้อง

3.4 ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short Answer Test) เป็นข้อสอบคล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบคำถามที่ต้องการสั้นๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

3.5 ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยมีคำถามหรือข้อความแยกออกจากกันแนวทางการส่งเสริมเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวอื่น) จะจับคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรโดยวิธีหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

3.6 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จะประกอบด้วย 2 ตอน คือตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงและคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผินๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกต้องแต่ความจริงมีน้ำหนักรู้ถูกมากน้อยต่างกัน

4. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มีคุณลักษณะความเป็นมาตรฐาน 2 ประเภท คือ (สมเกียรติ ปดิฐพร, 2525, หน้า 7)

4.1 มาตรฐานในวิธีการดำเนินการสอบหมายถึงไม่ว่าจะนำแบบทดสอบนี้ไปใช้ที่ไหน เมื่อไรต้องดำเนินการในการสอบเหมือนกันหมด แบบทดสอบนี้จะมีคู่มือ ซึ่งจะบอกว่าในการใช้แบบสอบนี้ต้องทำอย่างไรบ้าง

4.2 มาตรฐานการให้คะแนน แบบสอบประเภทนี้มีเกณฑ์ปกติใช้สำหรับการเปรียบเทียบคะแนน 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 แต่ต้องให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจไปคิดตัดแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้
5. ความยั่วยุ (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุกเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย
6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทางการถามตอบชัดเจนไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนงง
7. ความเป็นปรนัย (Objective) โดยมีคุณสมบัติ 3 ประการ
 - 7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน
 - 7.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคน
 - 7.3 แปลความหมายของคะแนนให้เหมือนกัน

8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบมากพอประมาณ ใช้เวลาสอบพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีต ตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี

9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกผู้เข้าสอบแบบทดสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง

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

7. หลักการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จะมีคุณภาพได้นั้นจะต้องอาศัยหลักการสร้างที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งกรอนลันด์ (Gronlund, 1993, pp. 8-11) ได้ให้หลักการสร้างไว้ดังนี้

1. ต้องนิยามพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน โดยกำหนดในรูปของจุดประสงค์ของการเรียนรู้ของบทเรียนหรือรายวิชาด้วยคำที่เฉพาะเจาะจงสามารถวัดและสังเกตได้
2. ควรสร้างแบบทดสอบวัดให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมดในระดับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และระดับที่ระดับซับซ้อนมากขึ้น
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรจะวัดพฤติกรรม หรือผลการเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะต้องกำหนดตัวชี้วัด และขอบเขตผลการเรียนรู้ที่จะวัดแล้วจึงเขียนข้อสอบตามพฤติกรรม หรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด
4. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น ควรประกอบด้วยข้อสอบชนิดต่างๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด
5. ควรสร้างแบบทดสอบโดยคำนึงถึงแผนหรือวัตถุประสงค์ของการนำผลการทดสอบไปใช้ประโยชน์ จะได้เขียนข้อสอบให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และทันใช้ตามแผนที่กำหนดไว้ เช่น การใช้แบบทดสอบก่อนการเรียนการสอน สำหรับตรวจสอบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนเพื่อสอนซ่อมเสริม การใช้แบบทดสอบระหว่าง

การเรียนการสอนเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน และการใช้แบบทดสอบหลังการเรียน การสอน เพื่อตัดสินผลการเรียน

6. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น จะต้องทำการตรวจให้คะแนนไม่มีความ เคลื่อนจากการวัด (Measurement Errors) ซึ่งไม่ว่าจะนำแบบทดสอบไปทดสอบกับผู้เรียน ในเวลาที่แตกต่างกันจะต้องได้ผลการวัดเหมือนเดิม

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แนวความคิดในการวัด ที่นิยมกัน ได้แก่ การเขียนข้อสอบวัดตามการจัดประเภท จุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้าน พุทธิพิสัย (Cognitive) ของบลูม (Bloom Taxonomy) (สิริพร ทิพย์คง, 2545, หน้า 192) ดังนี้

- 1) วัดความรู้ความจำ หมายถึง การระลึกได้ของเรื่องราวต่างๆ ที่เคย พบเห็น เคยได้ยิน หรือเคยได้มีประสบการณ์มาแล้ว เป็นเรื่องของความสามารถในการ จดจำสิ่งต่างๆ ได้
- 2) วัดด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญ หรือแปลความหมายของสิ่งหรือสัญลักษณ์ที่ได้พบเห็นได้ถูกต้อง
- 3) วัดด้านการนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถที่จะนำความรู้หรือ ความเข้าใจในสิ่งที่รู้เห็นมานั้นไปแก้ปัญหาใหม่ได้
- 4) วัดด้านการวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว ต่างๆ ออกมาเป็นส่วนย่อยๆ ได้ว่าสิ่งนั้นประกอบไปด้วยส่วนย่อยๆ อะไรบ้าง ส่วนใดเป็น ส่วนที่สำคัญที่สุด แต่ละส่วนย่อยนั้นสัมพันธ์กันอย่างไร
- 5) วัดด้านการสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการผสมส่วนต่างๆ หรือส่วนย่อยๆ นั้นเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่มีสมบูรณ์กว่าหรือดีกว่า หรือแปลกกว่าเดิม
- 6) วัดด้านการประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการพิจารณา ตัดสินเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ว่าดีหรือไม่ดีและเหมาะสมหรือไม่

บุญชม ศรีสะอาด (2546, หน้า 122-123) กล่าวว่า ในการสร้างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลนั้น นิยมสร้างโดยยึดตามการ จำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษา ด้านพุทธิพิสัยของบลูม (Benjamin S. Bloom) และคณะ ที่จำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำมาไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) การสร้างข้อสอบถ้าวัดตาม

6 ประเภทเหล่านี้ ก็จะมีควมครอบคลุมพฤติกรรมต่างๆ กรอบแนวคิดที่ใช้กันมากเช่นกัน ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งจะกำหนดในรูปจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ลักษณะนี้เป็น การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement ตัวย่อ CRM)

8. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 59–61) กล่าวถึง การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ ดำเนินตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) วิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหาขั้นแรกจะต้องทำการวิเคราะห์ดูว่ามีหัวข้อเนื้อหาใดบ้างที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และที่จะต้องวัด แต่ละหัวข้อเหล่านั้น ต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมหรือสมรรถภาพอะไร กำหนดออกมาให้ชัดเจน

2) กำหนดพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ จากขั้นแรก พิจารณาต่อไปว่าจะวัดพฤติกรรมย่อยอะไรบ้าง อย่างละกี่ข้อพฤติกรรมย่อยดังกล่าวคือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั่นเอง เมื่อกำหนดจำนวนข้อตามที่ต้องการเสร็จแล้ว ต่อมาพิจารณาว่าจะต้องออกข้อสอบเกินไว้หัวข้อละกี่ข้อ ควรออกเกินไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ทั้งนี้หลังจากที่นำไปทดลองใช้ และวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายข้อแล้ว จะตัดข้อที่มีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ออก ข้อสอบที่เหลือจะได้ไม่น้อยกว่าจำนวนที่ต้องการจริง

3) กำหนดรูปแบบของข้อคำถามและศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ ขั้นตอนนี้จะเหมือนกับขั้นตอนที่ 2 ของการวางแผนสร้างข้อสอบแบบอิงกลุ่มทุกประการ คือตัดสินใจว่าจะใช้ข้อคำถามรูปแบบใด และศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ เช่น ศึกษาหลักในการเขียนคำถามแบบนั้นๆ ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบเพื่อวัดจุดประสงค์ประเภทต่างๆ ศึกษาเทคโนโลยีในการเขียนข้อสอบ เพื่อที่จะได้นำมาใช้ในการเขียนข้อสอบของตน

4) เขียนข้อสอบ ลงมือเขียนข้อสอบ ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามตารางที่กำหนดจำนวนข้อสอบของแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และใช้รูปแบบเทคนิคการเขียนตามที่ได้ศึกษาในขั้นที่ 3

5) ตรวจสอบข้อสอบ นำข้อสอบที่ได้เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มาพิจารณา ทบทวนอีกครั้งหนึ่งโดยพิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชา แต่ละข้อวัดพฤติกรรมหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการหรือไม่ภาษาที่ใช้เขียนมีความชัดเจน เข้าใจง่ายหรือไม่ ตัวถูกตัวลวงเหมาะสมเข้าเกณฑ์หรือไม่ ทำการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของข้อสอบที่วัดแต่ละจุดประสงค์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและด้านเนื้อหาจำนวนไม่ต่ำกว่า 3 คน พิจารณาข้อสอบแต่ละข้อวัดตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้หรือไม่ ถ้ามีข้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ ควรพิจารณาปรับปรุงให้เหมาะสม เว้นแต่จะไม่สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้อย่างชัดเจน

7) พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง นำข้อสอบทั้งหมดที่ผ่านการพิจารณาว่าเหมาะสมเข้าเกณฑ์ในขั้นที่ 6 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับแบบทดสอบวิธีตอบ จัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

8) ทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพ และปรับปรุง

9) พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง นำข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จากผลการวิเคราะห์ในขั้นที่ 8 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริงต่อไป โดยเน้นรูปแบบการพิมพ์ที่ประณีต มีความถูกต้องมีคำชี้แจงที่ละเอียดชัดเจน ผู้อ่านเข้าใจง่าย

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544, หน้า 99-101) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างแบบทดสอบ ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นการระบุจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

2) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวัง จะให้เกิดกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3) กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง

โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะใช้แบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความเข้าใจในหลักการและวิธีการเขียนข้อสอบ

4) เขียนข้อสอบ

ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียน ข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้ว

5) ตรวจสอบข้อสอบ

เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้ มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณา ทบทวนตรวจสอบข้อสอบอีกครั้ง ก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6) จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง

เมื่อตรวจสอบข้อสอบเสร็จแล้ว ให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7) ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ

การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับ กลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดลองสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ครั้งต่อไป

8) จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง

จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพ หรือมี คุณภาพไม่ดีอาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็น แบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

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

ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัดเชิงพฤติกรรมโดยระบุเป็นข้อ ๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้นสอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย

ขั้นที่ 2 กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน

ขั้นที่ 3 เตรียมตารางเฉพาะหรือผังของแบบทดสอบเพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน และพฤติกรรมต่างๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้น กระชับรัดกุม และมีความชัดเจน

ขั้นที่ 4 สร้างข้อกระทงทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ

สรุปได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องมีการวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ศึกษาวิธีการสร้าง พิมพ์ข้อสอบ ตรวจทานข้อสอบ ทำข้อสอบ ฉบับทดลอง วิเคราะห์ข้อสอบ และจัดทำข้อสอบฉบับจริง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี คือ แบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

9. ตัวแปรจัดประเภท

ความถนัดทางการเรียนศิลปะ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ

ความถนัดทางการเรียน

1. ความหมายของความถนัดทางการเรียน

ความถนัดมีความหมายตรงกับคำว่า "Aptitude" มีรากศัพท์มาจากภาษากรีกว่า "Aptos" ซึ่งแปลว่า เหมาะสมกัน "Fitted for" ฉะนั้น ความถนัดจึงเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่าบุคคลใดควรจะเรียนหรือประกอบอาชีพใดจึงจะเหมาะสม เพราะมนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งร่างกาย และสมรรถภาพทางสมอง (Mental Ability) จึงเป็นผลให้แต่ละคนมีความถนัดแตกต่างกัน (อารี พันธุ์มณี, หน้า 121 อ้างถึงใน ประภา สว่างจิตต์, 2550, หน้า 8) ดังนั้นหากแต่ละบุคคลได้เรียนหรือประกอบอาชีพตามที่ตนถนัดแล้ว ย่อมทำให้บุคคลเหล่านั้นประสบความสำเร็จในการประกอบกิจการนั้นได้ดียิ่งขึ้น มีนักจิตวิทยา นักการศึกษา และนักวัดผลได้ให้คำนิยามของความถนัดไว้แตกต่างกัน ดังนี้

ศิริพร รั้วพิทักษ์สันติ (2549, หน้า 10) กล่าวว่า ความถนัด หมายถึง สมรรถภาพในด้านต่างๆ ของบุคคลที่เกิดจากการสั่งสมการเรียนรู้ และประสบการณ์

อันจะส่งผลต่อระดับความสามารถในการที่จะเรียนรู้และประสบความสำเร็จในอนาคต
ในงานซึ่งต้องใช้ความสามารถที่สอดคล้องกับสมรรถภาพนั้นๆ

ประกา สว่างจิตต์ (2550, หน้า 12) กล่าวว่า ความถนัด เป็นความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวบุคคลซึ่งอาจติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด หรือเป็นความสามารถที่ได้รับอิทธิพลมาจากบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ รวมทั้งประสบการณ์ที่ได้สั่งสมมาตั้งแต่เด็ก จึงทำให้แต่ละบุคคลมีความสามารถที่แตกต่างกัน

ชวาล แพร์ตกุล (อ้างถึงใน ศิริพร รัฐพิทักษ์สันติ, 2549, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของความถนัดว่า เป็นขีดระดับความสามารถของบุคคลที่เขาอาจมีอาจได้จากการเรียนรู้ และการฝึกฝนในวิทยาการต่างๆ และทักษะที่ขบง ถ้าหากเขาได้รับประสบการณ์ และการสอนฝึกที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ความหมายของความถนัดออกเป็น 5 ประการ ดังนี้

1. ความถนัดไม่ได้หมายถึงความรู้
2. ความถนัดไม่ได้หมายถึงความเร็ว
3. ความถนัดไม่ได้หมายถึงกรรมพันธุ์
4. ความถนัดไม่ได้หมายถึงสมรรถภาพชนิดเดียว
5. ความถนัดไม่ได้หมายถึงพรหมลิขิต

จากความหมายของความถนัดที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า เป็นความชำนาญของบุคคลที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์การเรียนรู้การฝึกฝนทักษะในเรื่องนั้นๆ ให้ดีขึ้นจนเกิดความคล่อง ส่งผลต่อระดับความสามารถในการที่จะเรียนรู้ และสามารถนำประสบการณ์นั้นไปใช้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือประยุกต์ใช้ในชีวิต ส่งผลต่อความสำเร็จของบุคคลนั้นในอนาคตได้

2. ประเภทของความถนัด

วรรณวดี ม้าลำพอง (2547, หน้า 16) ความถนัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ความถนัดทั่วไป (General Aptitude) หรือเรียกว่าความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude) กับความถนัดเฉพาะหรือพิเศษ (Specific Aptitude)

1. ความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude) หรืออาจเรียกว่าความถนัดเชิงวิชาการ (Academic Aptitude) หรือความถนัดทั่วไป (general Aptitude) เกี่ยวข้องกับความสามารถของบุคคลที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับ

การใช้กลไกของสมอง แบบทดสอบที่ใช้วัดความถนัดทางการเรียนจะใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อบอกความสามารถทางสติปัญญา เป็นสมรรถภาพเฉพาะด้าน

2. ความถนัดพิเศษ (Special Aptitude) หรือความถนัดเฉพาะอย่าง (Specific Aptitude) เป็นความสามารถของบุคคลที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการฝึกฝนอบรม วิชาชีพที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะ ได้แก่ความถนัดทางดนตรี ความถนัดทางศิลปะ ความถนัดทางช่างกลไก ความถนัดทางเสมียน เป็นต้น

จากทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two Factor Theory) ของสเปียร์แมน (Spearman) กล่าวไว้ว่าความสามารถทางสมองประกอบด้วย 2 องค์ประกอบคือ

1. ความสามารถทั่วไป (General Factor : G) เป็นรากฐานของความสามารถทั้งหมด

2. ความสามารถพิเศษหรือความถนัด (Specific Factor : S) เป็นสมรรถภาพหรือความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลอันเป็นผลมาจากการฝึกฝนและได้รับความรู้จากประสบการณ์ เป็นสมรรถภาพที่ทำให้บุคคลมีแนวโน้มอันเหมาะแก่การทำงานชนิดหนึ่งๆ ได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพความถนัดจึงเปรียบเสมือนเครื่องพยากรณ์ความสำเร็จในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งความถนัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 ความถนัดทางการเรียนเป็นความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้สิ่งหนึ่งสิ่งใดได้สำเร็จนับเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง สามารถนำมาพิจารณาในการเลือกแนวทางการศึกษาและอาชีพ

2.2 ความถนัดจำเพาะเป็นความสามารถเฉพาะด้านของบุคคลมีความถนัดที่จะทำงานด้านหนึ่งๆ ได้ดีกว่าบุคคลอื่นเราสามารถวัดความถนัดของบุคคลได้ด้วยการใช้แบบทดสอบวัดความถนัดซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา แต่มักจะมีความลึกซึ้งมากกว่า

สรุป ประเภทความถนัดมักจะแบ่งการวัดออกเป็น 2 พวก คือ 1) ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude) มักจะรวมการวัดความสามารถด้านภาษา (Verbal) ความสามารถด้านปริมาณตัวเลข (Quantitative) และความสามารถด้านเหตุผล (Reasoning) แบบทดสอบแต่ละด้านจะมีรูปแบบการเขียนข้อสอบหลากหลายรูปแบบ เมื่อวัดรวมแล้วคะแนนที่ได้ถือเป็นคะแนนความถนัดหรือความสามารถทั่วไป ตัวอย่างเช่น แบบทดสอบความถนัดทั่วไป นิยมใช้มากคือ SAT (Scholastic Aptitude Test) ใช้เพื่อทดสอบคัดเลือกเข้าเรียนระดับปริญญาตรี อีกฉบับหนึ่งคือ GRE (Graduate Record

Examination) ฉบับนี้ใช้สอบคัดเลือกผู้ที่ต้องการเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา 2) ความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะ (Specific Aptitude) จะมองในแง่ความถนัดทางอาชีพ เช่น แบบทดสอบวัดความสัมพันธ์ของประสาทกลไกของร่างกาย (Motor Functions) แบบทดสอบความถนัดเชิงกล (Mechanical Aptitude) แบบทดสอบวัดความถนัดงานเสมียน (Clerical Aptitude) แบบทดสอบวัดความถนัดทางศิลปะ (Artistic Aptitude) และแบบทดสอบวัดความถนัดด้านดนตรี (Musical Aptitude) เป็นต้น

3. ทฤษฎีความถนัด

ทฤษฎีความถนัดแต่ละทฤษฎีก็มีความแตกต่างกันไปตามความเชื่อและการศึกษาค้นคว้าของแต่ละคน ในที่นี้จะกล่าวถึงทฤษฎีต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเข้าใจเกี่ยวกับความถนัดให้ดียิ่งขึ้น ดังนี้

1. ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (The Uni-factor Theory) บางทีเรียกว่า Global Theory ทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าเซาวันน์ปัญญามีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียว ไม่แบ่งแยกออกเป็นส่วนย่อยๆ ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับความสามารถทั่วไป ผู้คิดทฤษฎีนี้คือ Binet (อ้างถึงใน ประภา สว่างจิตต์, 2550, หน้า 13) เขาได้สร้างข้อสอบวัดเซาวันน์ปัญญาตามแนวคิดของเขาเป็นครั้งแรก ผลการวัดจะออกมาเป็นตัวเลขเพียงจำนวนเดียว คือเป็นคะแนนความสามารถรวมๆ แล้วแปลความหมายว่า ใครมีเซาวันน์ปัญญาระดับใด

1.1 แบบทดสอบวัดเซาวันน์ปัญญารายบุคคลที่เป็นมาตรฐานและมีชื่อเสียงมาก ได้แก่ แบบทดสอบของสแตนฟอร์ด ซึ่งมี 3 ฉบับ คือ แบบทดสอบ WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale) เป็นแบบทดสอบวัดเซาวันน์ปัญญาสำหรับผู้ให้ (อายุ 15 ปี) แบบทดสอบ WSIC (Wechsler Intelligence Scale for Children) เป็นแบบทดสอบวัดเซาวันน์ปัญญาสำหรับเด็ก (7-15 ปี) และแบบทดสอบวัด WPPSI (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence) เป็นแบบทดสอบสำหรับเด็กวัยก่อนเรียน (4-6.5 ปี)

1.2 แบบทดสอบวัดเซาวันน์ปัญญากรุ่ม ใช้วัดเซาวันน์ปัญญาครั้งละหลายๆ คน ที่มีชื่อเสียงมากแก่ แบบทดสอบวัดเซาวันน์ปัญญาของลอร์จ และธอร์นไดค์ (Lorge-Thorndike Intelligence Tests) แบบทดสอบวัดเซาวันน์ปัญญาของคูลแมน และแอนเดอร์สัน (Kuhlman Anderson Tests)

2. ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two-factor Theory) ชาลส์ สเปียร์แมน (Charles Spearman) (อ้างถึงใน ประภา สว่างจิตต์, 2550, หน้า 13) นักจิตวิทยา

ชาวอังกฤษ เป็นผู้ให้กำเนิดทฤษฎีนี้ เขากล่าวว่า สมรรถภาพของสมองของมนุษย์ มีองค์ประกอบอยู่ 2 ประการ คือ

2.1 สมรรถภาพที่เป็นพื้นฐานทั่วไป (General Factor หรือ G-Factor) เป็นความสามารถที่มีอยู่ในการทำกิจกรรมต่างๆ ทุกชนิด ซึ่งจะมีสอดแทรกอยู่ในทุก อิริยาบถของความคิดและการกระทำของมนุษย์ ซึ่งมนุษย์ทุกๆ คนต่างก็มีความสามารถ ทั่วๆ ไป แตกต่างกันไปออกไปมากบ้างน้อยบ้างตามแต่ละบุคคล

2.2 ความสามารถเฉพาะ (Specific Factor หรือ S-Factor) เป็น ความสามารถเฉพาะในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ไม่เกี่ยวข้องกับ การทำ กิจกรรมอย่างอื่น ความสามารถเฉพาะนับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความ แตกต่างกัน และเป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในตัวบุคคลแต่ละคน ความสามารถเฉพาะ มีอยู่หลายอย่าง เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางภาษา ความสามารถทางจักรกล ความสามารถทางศิลปะ ดนตรี เป็นต้น

3. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple Factory Theory) เป็นทฤษฎี ที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางของนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ผู้นำในการสร้างทฤษฎีคือ Thurstone (อ้างถึงใน ประภา สว่างจิตต์, 2550, หน้า 14-15) เขาได้นำวิธีการสมัยใหม่ ที่เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) แบบเซ็นทรอยด์ (Centroid Method) มาใช้ในการวิเคราะห์ผลการสอบจากแบบทดสอบกว่า 50 ฉบับ ผลการวิจัยทำให้ Thurstone สามารถแยกแยะความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้หลาย องค์ประกอบ หรือองค์ประกอบเหล่านี้จะทำหน้าที่เป็นอย่างไร ไปโดยเฉพาะ หรืออาจ ทำงานร่วมกัน Thurstone ได้แยกองค์ประกอบย่อย โดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบเด่นๆ (Loading Factor) เป็นสำคัญ แต่จริงๆ แล้วกลุ่มของความสามารถหรือองค์ประกอบแต่ละ ตัวอาจมีน้ำหนักต่างกัน ในแบบทดสอบต่างๆ เช่น องค์ประกอบทางภาษา (Verbal Factor) อาจมีน้ำหนักมากในแบบทดสอบคำศัพท์ น้ำหนักน้อยลงอีกในแบบทดสอบแบบอุปมา อุปมัย และมีน้ำหนักน้อยที่สุดในแบบทดสอบคณิตศาสตร์ด้านเหตุผล

Thurstone สรุปว่าความสามารถพื้นฐานทางสมองมนุษย์มีหลายชนิด แต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญๆ มี 7 ชนิดด้วยกัน ดังนี้

1. ความสามารถทางด้านภาษา (Verbal Factor) เป็นความ สามารถ ในการเข้าใจคำศัพท์ข้อความบทกวี เข้าใจความหมาย ความสัมพันธ์ของคำเป็นอย่างไร

2. ความสามารถทางด้านตัวเลข (Number Factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลขด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

3. ความสามารถด้านเหตุผล (Reasoning Factor) เป็นความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งมีทั้งแบบอนุกรม (Inductive) อุปมาน (Deductive) และเหตุผลทั่วไป เช่นความสามารถในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ต่างๆ ในการวัดเหตุผลทั่วไป
แบบทดสอบเลขคณิตเหตุผล (Arithmetic Reasoning) สามารถวัดได้ดีที่สุดในการวัดความสามารถด้านนี้ นิยมวัดความสามารถด้านการจัดประเภท อุปมาอุปไมย และสรุปความ

4. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Factor) เป็นความสามารถในการมองเห็นและเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุหรือรูปภาพในมิติต่างๆ เช่น ความสั้นยาว ไกล ใกล้ พื้น ที่ ปริมาตร รูปทรง เป็นต้น ซึ่งจะต้องใช้ความสามารถในการจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยของวัตถุต่างๆ เมื่อแยกออกเห็นโครงสร้างของวัตถุเมื่อนำมาประกอบเข้ากัน เห็นความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือหมุนภาพ เป็นต้น

5. ความสามารถด้านความจำ (Memory Factor) เป็นความสามารถในการจำเรื่องราวเหตุการณ์ หรือสิ่งต่างๆ และสามารถถ่ายทอดออกมาได้ ซึ่งอาจเป็นการจำในสิ่งที่มีความหมายหรือไม่มีความหมายก็ได้

6. ความสามารถในการรับรู้ (Perception Factor) เป็นความสามารถในการเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. ความสามารถด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factory) เป็นความสามารถในการส่งถ้อยคำต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง สามารถใช้คำได้อย่างมีทักษะ ความสามารถด้านนี้จะส่งผลต่อการเจรจา การประพันธ์ทั้งร้อยแก้ว ร้อยกรอง สามารถโต้ตอบโต้ทันทีทันใด หรือมีไหวพริบในการเจรจา

4. ทฤษฎีการจัดกลุ่มและอันดับ (Hierarchical Theory) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ Vernon (อาร์วี พันธมณี, 2546, หน้า 100-101) ได้อธิบายถึงสติปัญญาของมนุษย์ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

4.1 สติปัญญาที่เป็นอิสระปราศจากการเรียนรู้และประสบการณ์ (Fluid Intelligence) สติปัญญาส่วนนี้เป็นผลมาจากพันธุกรรมประกอบด้วยความสามารถ

หลายประเภท เช่น การให้เหตุผล การอนุมาน การมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ และจะมีแทรกอยู่ในลักษณะทางความคิด ความจำ การแก้ปัญหา เป็นต้น

4.2 สถิติปัญญาที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และการเรียนรู้ (Crystallized Intelligence) สถิติปัญญาส่วนนี้เป็นผลพลหรือตะกอนมาจากประสบการณ์ และการเรียนรู้ของบุคคลซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล การประเมินค่า เป็นต้น

5. ทฤษฎีโครงสร้างสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford's Structure of Intellect) ในปี ค.ศ. 1960 กิลฟอร์ด (อาวีร์ พันธมณี, 2546, หน้า 97-100) แบ่งโครงสร้างสติปัญญาของมนุษย์ออกเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 เนื้อหา (Contents) คือข้อมูลที่จำแนกตามชนิดหรือจำพวกต่างๆ ที่บุคคลสามารถแยกแยะเพื่อที่จะรับรู้ ประกอบด้วยข้อมูล 4 จำพวก

1. ภาพหรือสิ่งที่มีรูปร่างตัวตน หมายถึง ข้อมูลที่เป็นรูปธรรมซึ่งบุคคลสามารถแยกแยะเพื่อจะรับรู้และระลึกได้ เช่น ภาพต่างๆ เสียงต่างๆ เป็นต้น
2. สัญลักษณ์ หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมาย เช่น ตัวอักษร ตัวโน้ตของนักดนตรี รวมทั้งสัญลักษณ์ต่างๆ ด้วย
3. ภาษา หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่างกัน

4. พฤติกรรม หมายถึง ข้อมูลที่เป็นกิริยาอาการของมนุษย์

มิติที่ 2 การปฏิบัติ (Operations) กระบวนการทางสมอง หรือพฤติกรรมทางสมองของบุคคล เมื่อได้รับการเร้าจากข้อมูลต่างๆ ในมิติที่ 1 กระบวนการทางสมองจะเกิดขึ้นตามลำดับจากง่ายไปยาก ดังนี้

1. การรู้และการเข้าใจ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่รู้จัก และเข้าใจสิ่งต่างๆ เช่น เห็น “ก” ก็บอกว่าเป็นตัวอักษรตัวแรกของภาษาไทย เห็นนกก็รู้ว่ามี 2 ขา มีปีกสามารถบินได้
2. การจำ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการสะสมหรือเก็บข้อมูลต่างๆ ที่รู้จักไว้ได้ สามารถระลึกออกมาได้เมื่อต้องการ เช่น การจำเรื่องราวบางอย่างเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น
3. การคิดแบบอเนกนัย หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะให้ข้อมูลต่างๆ โดยไม่จำกัดจำนวน จากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำอะไรได้บ้าง

4. ความคิดแบบเอกลัทธิ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะสรุปข้อมูลที่ดีที่สุดและถูกต้องที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้ เช่น สามารถบอกได้ว่าตัวเลขตัวแรกที่ถัดจาก 2, 3, 5, 8 คือ 12 เป็นต้น

5. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการหาเกณฑ์ที่สมเหตุสมผลจากข้อมูลที่กำหนดให้ และสรุปได้ว่าข้อมูลอื่นใดบ้างที่มีลักษณะสอดคล้องกับเกณฑ์นั้น

มิตินี้ 3 ผลผลิต (Products) คือข้อมูลหรือผลที่ได้จากการปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ แบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

1. หน่วย หมายถึง สิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น เช่น ไก่ เสือ ปลา เป็นต้น
2. จำพวก หมายถึง กลุ่มของหน่วยต่างๆ ที่มีคุณลักษณะร่วมกัน เช่น สุนัข ช้าง ปลาวาฬ เป็นสัตว์จำพวกเดียวกัน เพราะต่างก็เลี้ยงลูกด้วยนม
3. ความสัมพันธ์ หมายถึง การเชื่อมโยงผลที่ได้ประเภทต่างๆ 2 ประเภท หรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ ซึ่งอาจจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบ เช่น พระกับวัด คนกับบ้าน นกคู่กับรัง ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย
4. ระบบ หมายถึง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลที่ได้หลายคู่เข้าด้วยกันอย่างมีระเบียบแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่งที่แน่นอน เช่น 2, 4, 6, 8, 10 เป็นระบบเลขคู่ เป็นต้น
5. การแปลงรูป หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหรือการจัดองค์ประกอบของข้อมูลที่กำหนดออกมาในรูปแบบใหม่ให้มีรูปร่างเปลี่ยนไปจากเดิม เช่น การแปลเส้นตรงสามเส้นเป็นรูปสามเหลี่ยม
6. การประยุกต์ หมายถึง การคาดหวังหรือการทำนายสิ่งใดสิ่งหนึ่งจากข้อมูลที่กำหนดให้ เช่น ได้รับข้อมูลว่า เมื่อมีพื้นที่ผิวมาก น้ำจะระเหยได้เร็ว เมื่อนำผ้าเปียกไปตากแห้ง ผู้ที่สามารถประยุกต์ได้จะต้องคลี่ผ้าออกจนหมดแล้วจึงตาก เป็นต้น

จากแนวคิดโครงสร้างสติปัญญาของกิลฟอร์ด สรุปได้ว่าสติปัญญาของบุคคลเกิดจากเนื้อหา 4 ลักษณะ มิติปฏิบัติการ 5 ลักษณะ และมีมิติผลผลิต 6 ลักษณะ รวมเป็น

ความสามารถของสติปัญญาเท่ากับ 4, 5, 6 หรือ 120 องค์ประกอบ โครงสร้างสติปัญญา ทั้ง 3 มิติ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5, 5. 6 หรือ 150 องค์ประกอบ

4. แบบทดสอบวัดความถนัด

แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test) หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดสมรรถภาพสมองของคนว่า แต่ละคนจะสามารถเรียนไปได้ไกลเพียงใด หรือใช้วัดความสามารถอันเกิดจากประสบการณ์เก่าๆ ที่ได้เรียนรู้มาในอดีต แล้วกลายเป็นความสามารถอันใหม่ ที่เรียกว่าความถนัด ความมุ่งหมายของการทดสอบนี้เพื่อพยากรณ์อนาคตของเด็ก

1. ประเภทของข้อสอบความถนัด

วิรัช วรรณรัตน์ (2541, หน้า 54) สรุปเกี่ยวกับประเภทข้อสอบความถนัด จำแนกได้ 2 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน มุ่งวัดศักยภาพการที่จะเรียนรู้หรือพัฒนาทักษะของบุคคลว่ามีความสามารถในด้านใดบ้าง มากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นการคาดคะเน หรือพยากรณ์ผลสำเร็จที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยข้อเท็จจริงที่อยู่ในตัวบุคคลว่าจะเรียนสำเร็จหรือไม่

2. แบบทดสอบวัดความถนัดทางเฉพาะหรือความถนัดพิเศษ เป็นแบบทดสอบที่วัดศักยภาพของบุคคลว่ามีความสามารถพิเศษด้านใด มากน้อยเท่าใด เช่น ทางด้านศิลปะ ดนตรี ช่างกล เสมียน พิมพ์ดีด เลขานุการ หรือการกีฬา เป็นต้น

2. ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของการวัดความถนัดทางการเรียน
สำนักทดสอบทางการศึกษา (ออนไลน์, 2553, ไม่ปรากฏเลขหน้า) ได้กล่าวถึงความสำคัญและวัตถุประสงค์ของการวัดความถนัดทางการเรียน ไว้ว่า นับตั้งแต่กระทรวงศึกษาธิการได้กระจายอำนาจการวัดและการประเมินผลการศึกษาสู่ระดับสถานศึกษา การประเมินผลสัมฤทธิ์นักเรียนในระดับการเรียนการสอน การตัดสินได้-ตก และการอนุมัติการสำเร็จการศึกษา เป็นอำนาจของสถานศึกษา ถึงแม้ว่าการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาทั่วประเทศ จะใช้หลักสูตรเดียวกันของกระทรวงศึกษาธิการ แต่จะมีความหลากหลายในทางปฏิบัติในเรื่องรูปแบบการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและการประเมินผลที่เกิดขึ้นในสถานศึกษาต่างๆ ภายในภูมิภาคเดียวกันและต่างภูมิภาค เพื่อเป็นการควบคุมและรักษาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาต่างๆ ทั่วประเทศให้มีมาตรฐานใกล้เคียงกัน กระทรวงศึกษาธิการจึงดำเนินมาตรการจัดให้มีการประเมินคุณภาพ

การศึกษาระดับชาติ ผลการประเมินที่ได้นอกจากจะเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพการศึกษาของ ประเทศในภาพรวมแล้ว ยังใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบาย ระดับชาติ และใช้วางแผนในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษาและ ระดับโรงเรียน

สำหรับการจัดสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาตินั้น สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในฐานะผู้ที่ได้รับ มอบหมายจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้มีการประเมินคุณภาพการศึกษาตามระดับช่วงชั้นที่ หลักสูตรกำหนดคือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และ มัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างต่อเนื่องทุกปี จึงจำเป็นต้องพิจารณารูปแบบและวิธีการประเมินที่ เหมาะสม ตลอดจนสร้างแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่น่าเชื่อถือ และสามารถบ่งชี้คุณภาพการศึกษาระดับชาติ ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับโรงเรียน และระดับนักเรียนเป็นรายบุคคลได้อย่างสมเหตุสมผล

3. วัตถุประสงค์ของการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ

1. เพื่อให้ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อให้ได้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อนำผลการสอบไปใช้เป็นข้อมูลชี้้นำการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาในระดับต่างๆ ได้แก่ ระดับกระทรวง ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับโรงเรียน และนักเรียน

4. ขอบข่ายของการประเมิน

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สอบวัดด้วยแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) 3 วิชาคือ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ และวิชา วิทยาศาสตร์
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอบวัดด้วยแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) 4 วิชาคือ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สอบวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) 5 วิชาคือ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาสังคมศึกษา วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนสอบวัดด้วยแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (SAT) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) 3 วิชาคือ วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาสังคมศึกษา ส่วนแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ นักเรียนเลือกสอบตามแผนการเรียน

5. ลักษณะของแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test หรือ SAT) เป็นเครื่องมือวัดความสามารถที่ได้รับการพัฒนาแล้ว (Developed Ability) ของนักเรียน ความสามารถดังกล่าวนี้อาจอยู่ในรูปของกรอบความคิดหรือกรอบการวิเคราะห์ที่นักเรียนได้สร้างสมมาหรืออาจอยู่ในรูปความสามารถที่นักเรียนจะประกอบกรอบความคิดหรือกรอบการวิเคราะห์ขึ้นใหม่อย่างฉับพลันทันที เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าแสดงถึงเชาว์ปัญญาที่ตกผลึก (Crystallized Intelligence) และเชาว์ปัญญาที่เลื่อนไหล (Fluid Intelligence) ความสามารถทั้งสองประการรวมกันเป็นความถนัดทางการเรียนผลการสอบวัดความถนัดทางการเรียนนอกจากจะบ่งชี้ถึงปริมาณและคุณภาพของความสามารถที่นักเรียนได้พัฒนาแล้วยังสะท้อนให้เห็นถึงโอกาสและความพยายามของนักเรียนในการที่จะพัฒนาความสามารถของตนเองด้วย (อุทุมพร จามรมาน, ออนไลน์, 2552, หน้า 13) แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน วัดความสามารถใน 3 ด้าน คือ

1. ความสามารถทางภาษา (Verbal Ability)
2. ความสามารถทางการคิดคำนวณ (Numerical Ability)
3. ความสามารถเชิงวิเคราะห์ (Analytical Ability)

5. ประโยชน์ของการทดสอบความถนัดทางการเรียน

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541, หน้า 22-27) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการทดสอบความถนัดทางการเรียนไว้ดังนี้

1. ใช้ในการสอบคัดเลือกการคัดเลือกเข้าโรงเรียนและการคัดเลือกเข้าทำงานเป็นต้นโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาหลายแห่งรับจำนวนนักเรียนจำกัด แต่มีนักเรียนต้องการเข้าศึกษามากจึงต้องมีการคัดเลือกเพื่อความยุติธรรมในการคัดเลือก

จำเป็นจะต้องสอบวัดด้านปัญญาและเนื่องจากโรงเรียนหลายแห่งการจัดการเรียนการสอนไม่เหมือนกันหลักสูตรเน้นความถนัดของเด็กหรือตามสภาพของชุมชนที่เด็กอยู่แตกต่างกัน จึงต้องมีการวัดความถนัดด้วยจึงจะยุติธรรม

2. ใช้ในการแยกประเภทนักเรียนเด็กแต่ละคนย่อมมีความรู้

ความสามารถแตกต่างกันเสมอเช่นบางคนอาจเก่งทางภาษาแต่อ่อนในวิชาเลขหรือกลับกันก็ได้แม้ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ด้วยกันก็อาจมีเด็กบางคนเก่งในด้านทักษะแต่อ่อนในด้านเหตุผลก็มีฉะนั้นถ้าครูสามารถรู้สถานภาพของเขาแล้วก็อาจแยกนักเรียนเหล่านั้นออกเป็นกลุ่มๆ ตามนั้นได้แล้วจัดกระบวนการสอนให้เหมาะกับความถนัดตามอัธยาศัยของเขาก็จะเป็นวิธีช่วยให้ทุกฝ่ายประสบความสำเร็จโดยราบรื่นยิ่งขึ้น

3. ใช้ในการวินิจฉัยความสามารถการใช้เป็นเครื่องมือสำหรับค้นหา

สาเหตุหรือต้นกำเนิดของความเก่ง-อ่อนในการเรียนเช่นช่วยให้ครูทราบว่าเพราะเหตุใดเด็กชาย ก. จึงเรียนเลขเก่งสอบได้เป็นยอดเยี่ยมขณะที่เด็กชาย ข. สอบตกบ่อยๆ เป็นต้น การที่ต้องการทราบทางด้านดีก็เพื่อจะได้นำคุณลักษณะนั้นไปส่งเสริมให้นักเรียนอื่นๆ เก่งตามและที่ต้องทราบทางด้านอ่อนก็เพื่อจะได้นำไปแก้ไขเด็กอ่อนให้ตรงจุด

4. ใช้ในการพยากรณ์ความสำเร็จถ้าใช้ข้อสอบความถนัดเมื่อตอนสอบ

คัดเลือกก็จะเป็นการสอบเพื่อพยากรณ์ว่าถ้าใครสามารถสอบเข้ามาได้แล้วก็มีหวังจะเรียนวิชานั้นให้สำเร็จไปได้ด้วยดีแต่ถ้าเรียนไปนานๆ แล้วปรากฏว่านักเรียนผู้นั้นชักล่าช้าเพื่อนมากเข้าทุกทีก็น่าแบบทดสอบความถนัดมาตรวจเขาก็คงครั้งหนึ่งว่ามีจุดอ่อนตรงไหนและในด้านใดบ้างคราวนี้แบบทดสอบความถนัดก็จะทำหน้าที่เป็นหมอวินิจฉัยโรคพอเด็กนั้นเรียนจบจะต้องเริ่มเลือกวิชาเรียนตามสาขาที่ตนถนัดข้อสอบนั้นก็จะเป็นการสอบเพื่อแนะแนวการศึกษาพร้อมกับทายอนาคต

5. ใช้สำหรับวัดพัฒนาการการสอบวัดชนิดนี้มีความมุ่งหมายที่จะทราบ

ว่าเมื่อเด็กแต่ละคนหรือนักเรียนแต่ละชั้นได้ร่ำเรียนวิทยาการไประยะหนึ่งๆ แล้วมีความงอกงามพัฒนาขึ้นจากเดิมเท่าใดเช่นจากต้นปีถึงกลางปีเขามีความสามารถด้านเหตุผลและมิติสัมพันธ์เพิ่มขึ้นมากน้อยปานใด การสอบวัดชนิดนี้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การวัดผลมาก เพราะเป็นการเปรียบเทียบความสามารถของตนเองกับตนเอง

6. ใช้สำหรับเปรียบเทียบสติกับปัญญาในการสอนวิชาใดๆ ก็ตาม

ครูผู้สอนจะมีความสนใจอยู่ประการหนึ่งว่าศิษย์แต่ละคนได้สัมฤทธิ์ผลเต็มที่สมกับความสามารถของสมองแล้วหรือไม่มากน้อยแตกต่างกันปานใดและนักเรียนที่มี

ความสามารถทางสมองสูง-ต่ำแต่ละระดับๆ นั้นต่างจะสามารถเล่าเรียนวิชาใดได้สูงสุดถึงขีดใดด้วยความรู้ที่ได้นี้จะช่วยให้ครูและผู้ปกครองเข้าใจเด็กของตนได้ถูกต้องมากขึ้นว่าเด็กคนนั้นได้ใช้ความสามารถเท่าที่ตนมีอยู่ในปัจจุบันต่อการเรียนรู้ในวิชาต่างๆ เต็มที่แล้วหรือยังสมกับอัตรภาพของเขาแล้วหรือไม่หรือพูดง่ายๆ ว่าเขาเรียนสมกับปัญญาแล้วหรือยังนั่นเอง

7. ใช้ในการประเมินผลการศึกษากการประเมินผลการศึกษามักกระทำโดยดูที่ผลการสอบปลายปีหรือจากแหล่งอื่นๆ มาเปรียบเทียบกับกันโดยตรงแล้วสรุปว่าโรงเรียนนั้นหรือจังหวัดนี้มีคุณภาพการศึกษาเป็นอย่างไรถ้าจะให้เป็นการยุติธรรมแล้วการประเมินเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทั้งปวงจึงควรต้องคำนึงถึงระดับความถนัดด้วยเสมอ

8. ใช้ในการวิจัยวงการศึกษาของเรายังทำการวิจัยเกี่ยวกับทางด้านปัญญากันน้อยครูอาจารย์ทั่วไปยังต้องการทราบความสลับซับซ้อนของความสามารถทางสมองอีกหลายประการดังเช่นความสามารถทางสมองแต่ละชนิดในเด็กแต่ละวัยต่างมีอัตราความงอกงามเร็วช้าเช่นไรจะมีวิธีการหรือต้องดำเนินการอย่างไรจึงจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพชนิดนั้นๆ ให้ได้ผลดีที่สุดหลักสูตรหรือเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้มีความเหมาะสมหรือคู่ควรกับความสามารถของเด็กไทยแต่ละวัยนั้นๆ แล้วหรือยัง เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความถนัดทางการเรียน เป็นความสามารถของบุคคลที่สร้างสมมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ ทำให้บุคคลนั้นสามารถเรียนรู้ตามความสามารถนั้นได้ดีและเป็นผลสำเร็จ ข้อมูลจากการสอบวัดความถนัดทางการเรียนจึงเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการประเมินความสามารถที่จำเป็น มีความสำคัญต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อนำผลการประเมินมาใช้เป็นข้อมูลต่อการพัฒนาคุณภาพนักเรียนช่วยเหลือปรับปรุงแก้ไขส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไปให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลจากการทดสอบความถนัดทางการเรียนนี้ แบ่งกลุ่มของนักเรียนออกเป็น 3 ระดับ คือกลุ่มที่มีความถนัดทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาผลการวิจัยในครั้งนี้

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะ

จุดเด่น

ผู้เรียนมีสุขภาพและสุขภาพจิตที่ดี รู้จักดูแลสุขภาพ และออกกำลังกายเป็นประจำ ไม่เสพติดมอมเมา กล้าแสดงออกด้วยความมั่นใจ ำรงแจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อทุกคน มีสุนทรียภาพและลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬาที่ดีและเข้าร่วมกิจกรรมด้านดนตรี ศิลปะนันทนาการ ศิลปวัฒนธรรม ประเพณีที่ดีของท้องถิ่น นักเรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดที่ควรพัฒนา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำต้องเร่งพัฒนาในรายวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ นักเรียนยังมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกฝน

บริบทโรงเรียนคำชะอีพิทยาคม เป็นโรงเรียนประจำตำบลที่มีขนาดเล็ก นักเรียนที่เข้ามาเรียนมีฐานะค่อนข้างยากจน การจัดกิจกรรมการเรียนศิลปะจึงพัฒนาได้ไม่เต็มรูปแบบ เนื่องจากนักเรียนไม่เห็นความสำคัญไม่นำอุปกรณ์การเรียนนำมาฝึกปฏิบัติ ส่งผลให้นักเรียนไม่มีผลงานไม่เกิดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ และส่งผลให้นักเรียนไม่มีความรับผิดชอบ ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติปี 2555 ลดลง ครูผู้สอนพยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีการในวิชาศิลปะ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้ชุดฝึกทักษะการสาธิต ให้นักเรียนเกิดความประทับใจในตัวครูผู้สอน เกิดการอยากเรียนแบบปฏิบัติได้ตามแบบที่สอน ให้นักเรียนเห็นความสำคัญในวิชาศิลปะ นำอุปกรณ์การเรียนการสอนมาปฏิบัติงานได้ดีขึ้นอีกระดับหนึ่ง

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงคิดพัฒนาชุดกิจกรรม การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการวาดภาพลายเส้นโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับทักษะปฏิบัติของ Davies's ที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ พฤติกรรมความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนคำชะอีพิทยาคม (SAR โรงเรียน)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

อนัญชนา ปลุกใจ (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเขียนภาพระบายสีของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเขียนภาพระบายสีสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไพโรจน์ ปัทมาวดี (2550, หน้า 83) ได้วิจัยเรื่อง การใช้ชุดกิจกรรมรายวิชาศิลปะเพิ่มเติม ศ 40201 จิตรกรรมสีน้ำดอกไม้ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแคมป์สนวิทยาคม ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะวิชาจิตรกรรมสีน้ำดอกไม้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมจิตรกรรมสีน้ำดอกไม้ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด

อมรลักษณ์ สามใจ (2558, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการวาดภาพระบายสีด้วยดินสอสี โดยใช้รูปแบบการฝึกทักษะปฏิบัติของเดวีส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลปรากฏว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการวาดภาพระบายสีด้วยดินสอสี โดยใช้รูปแบบการฝึกทักษะปฏิบัติของเดวีส์ มีประสิทธิภาพ 83.97/82.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

พิมพ์สิลาภรณ์ วัลลภา (2553, บทคัดย่อ) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระนาฏศิลป์ เรื่อง เชิงसानกระดิ่งชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเชียงเพ็ง ตามแนวคิดของเดวีส์ ด้านความรู้ ความเข้าใจนักเรียนมีผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ เรื่อง เชิงसानกระดิ่งเพิ่มมากขึ้น โดยมีคะแนนร้อยละ 84.60 และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 88.75 ด้านความสามารถการปฏิบัติทักษะสาระนาฏศิลป์ เรื่อง เชิงसानกระดิ่งนักเรียนมีคะแนนความสามารถด้านการปฏิบัติทักษะทำรำเชิงसानกระดิ่งดีขึ้นโดยมีคะแนนความสามารถด้านการปฏิบัติทักษะเท่ากับ 91.67

วรวิวรรณ โชนงนุช (2551, บทคัดย่อ) ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนด้วยทักษะปฏิบัติของเดวีส์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.38/87.50 มีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่องการเขียนลายสังคโลก โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยทักษะปฏิบัติของเดวีส์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก

ชนันท์วิไล ธงเชื้อ (2551, หน้า 189) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านทักษะปฏิบัติผลิตภัณฑ์ลายปักชาวเขาโดยการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ในรายวิชาสาระเพิ่มผลิตภัณฑ์ลายปักชาวเขา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติงานโดยการใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส อยู่ในระดับดีเยี่ยม คิดเป็นร้อยละ 85.71 และผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 53.21 และหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.00

อนงค์ ทิวะสิงห์ (2554, หน้า 54) ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวของเดวิสที่มีต่อการเรียนทักษะปฏิบัติของนักเรียน เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับในภาชนะ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.94/88.93 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7753 นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติงานโดยรวมอยู่ในระดับดีและมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวของเดวิส เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับในภาชนะโดยรวมอยู่ในระดับมาก

จิตรภา ทองเหลือง (2550, หน้า 185) ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

แก้วใจ อินทรเพชร (2548, หน้า 111) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะทั้ง 4 ด้านคือ ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อัญชลี สุขศรี (2554, บทคัดย่อ) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการสอนตามแนวคิดของเดวิส ที่มีต่อทักษะกระบวนการเรื่องการทำเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากผัก ผลไม้ ที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 86.79/86.11 และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5689 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 56.89 คะแนน

หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการสอนตามแนวคิดของเดวิส้อยู่ในระดับมากที่สุด

วัชรวิ จารุสาร (2551, หน้า 97) การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ทางศิลปะ โดยใช้แนวทางคาร์ล ออร์ฟ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ศึกษาทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทางศิลปะโดยใช้แนวทางคาร์ล ออร์ฟ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.37/90.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวทางคาร์ล ออร์ฟ อยู่ในระดับชอบมาก

ดิลก ดิลกานนท์ (2534, หน้า 69) ได้ทดลองใช้แบบฝึกทักษะการคิดที่สร้างขึ้นกับตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 300 คน ซึ่งแบ่งกลุ่มทดลองใช้แบบฝึก 149 คน และกลุ่มควบคุม 151 คน ผลการทดลองสรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะการคิดที่สร้างขึ้นนี้ สามารถ ในการคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้แบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะศึกษากับความคิดสร้างสรรค์นั้น Stapp (1964, หน้า 52-58) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญา (I.Q.) ของนักเรียนที่เรียนศิลปะและไม่เรียนศิลปะพบว่า ความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญและนักเรียนที่เรียนศิลปะได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าพวกที่ไม่เรียนศิลปะ

Bogner (1982, p. 3100-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับศิลปะศาสตร์ของเด็กวัยรุ่น พบว่า กระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับศิลปะเป็นผลที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ของอายุ บุคลิกนิสัย เพศ และการเปิดเผยตัวเองในช่วงขณะหนึ่งในแบบของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่แตกต่างกันออกไป

Kroll (1982, p. 1101-A) ได้ศึกษาเรื่องการสอนความคิดสร้างสรรค์โดยใช้วิชาศิลปะของครูในโรงเรียนคริสต์ศาสนาในการจัดประสบการณ์ภาคปฏิบัติพบว่า ครูในโรงเรียนคริสต์ศาสนา สอนเด็กก่อนวัยเรียนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สื่อทางศิลปะ และความคิดสร้างสรรค์ สามารถช่วยให้เด็กได้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

Guilford (1950, อ้างถึงใน สมาน ถาวรรัตนวณิช, 2541) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมอง เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลายทิศหลายทาง

หรือแบบอเนกนัย (divergent thinking) และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วยความคล่องในการคิดความคิดยืดหยุ่นและความคิดที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะคนที่มีลักษณะดังกล่าวจะต้องเป็นคนกล้าคิดไม่กลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์และมีอิสระในการคิดด้วย ลักษณะการคิดเช่นนี้ นำไปสู่ความคิดในการประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ ความคิดลักษณะอเนกนัยประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม (originality) ความคิดคล่อง (fluency) ความคิดยืดหยุ่น (flexibility) และความคิดละเอียดลออ (elaboration)

Williams (1971, pp. 352-358) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่ม กับคะแนนหมวดวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาดนตรี และศิลปะ ผลปรากฏว่าความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มกับคะแนนรวมหมวดวิชาศิลปศึกษา วิชาดนตรี มีความสัมพันธ์กันระดับสูง

Kroll (1982, p. 1101-A) ได้ศึกษาเรื่องการสอนความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ศิลปะ ของครูในโรงเรียนคริสต์ศาสนาในการจัดประสบการณ์ ภาคปฏิบัติ พบว่าครูในโรงเรียนคริสต์ศาสนา สอนเด็กก่อนวัยเรียนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สื่อทางศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ สามารถช่วยให้เด็กเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

Bogner (1982, p. 3100-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับศิลปศาสตร์ของเด็กวัยรุ่น พบว่า กระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับศิลปะเป็นผลที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ของอายุ บุคลิกนิสัย เพศ และการเปิดเผยตัวเองในช่วงขณะหนึ่งในแบบของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่แตกต่างกันออกไป

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งไทยและต่างประเทศ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าเกิดจากการพัฒนาวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้