

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร วารสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 1.1 หลักการของหลักสูตร
 - 1.2 จุดหมายของหลักสูตร
 - 1.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
 - 1.4 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. หลักการจัดการหลักสูตรการเรียนวิทยาศาสตร์
 - 2.1 วิสัยทัศน์ของการเรียนรู้
 - 2.2 เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 2.3 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
 - 2.4 คุณภาพของผู้เรียน เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
 - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
 - 3.2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
 - 3.3 ขั้นตอนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
 - 3.4 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
4. แนวคิดเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 - 4.1 ความเป็นมาของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 - 4.2 ความหมายของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

4.3 หลักสำคัญของเศรษฐกิจพอเพียง

4.4 แนวทางการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษาระดับสถานศึกษา

5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5.1 ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5.2 องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

6. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

6.1 ความหมายของประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

6.2 วิธีหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.2 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7.3 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. ความพึงพอใจ

8.1 ความหมายของความพึงพอใจ

8.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

8.3 การวัดระดับความพึงพอใจ

9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

9.1 งานวิจัยในประเทศ

9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1. หลักการของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศจึงกำหนดหลักการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

1.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐาน ของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

- 1.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
- 1.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อสนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
- 1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงการสร้างยึดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
- 1.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
- 1.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

2. จุดหมายของหลักสูตร

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับนักเรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

- 2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 2.2 มีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร การคิด แก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
- 2.3 มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
- 2.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- 2.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาให้นักเรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

3.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึกและทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมรวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

3.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศเข้าใจความสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

3.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการด้านเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมไทยได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- 4.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 4.2 ซื่อสัตย์สุจริต
- 4.3 มีวินัย
- 4.4 ใฝ่เรียนรู้
- 4.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 4.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 4.7 รักความเป็นไทย
- 4.8 มีจิตสาธารณะ

หลักการจัดหลักสูตรการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลกยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสอดคล้องกับสภาพดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

1. วิสัยทัศน์ของการเรียนรู้

วิสัยทัศน์เป็นมุมมองภาพในอนาคตที่มุ่งหวังจะมีการพัฒนาอะไร อย่างไร ซึ่งจะสอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนของสังคม วิสัยทัศน์การเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ กำหนดไว้เพื่อให้ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา นักเรียนและชุมชน ร่วมกันพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์และปฏิบัติร่วมกันสู่ความสำเร็จ ซึ่งกำหนดขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดในเรื่องของการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งการเรียนรู้ และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กล่าวคือ หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลักและกระบวนการที่เป็นสากล แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่นหลากหลายหลักสูตร และการเรียนการสอนต้องตอบสนองของนักเรียน

ที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกันในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ นักเรียนทุกคนได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ความรู้ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการความสนใจ และวิธีเรียนที่แตกต่างกันของนักเรียน การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่สำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนา เพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตการเรียนการสอนต้องส่งผล และพัฒนานักเรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม

2. เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติโดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สืบเสาะหาความรู้และการทดลองที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบหลักการ แนวคิดและทฤษฎี ดังนั้น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือ ให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายดังนี้

- 2.1 เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
- 2.2 เพื่อให้เข้าใจขอบเขตธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
- 2.3 เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2.4 เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ
- 2.5 เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
- 2.6 เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
- 2.7 เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

จากธรรมชาติวิชาวิทยาศาสตร์ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ แสดงให้เห็นว่าวิทยาศาสตร์ช่วยให้มีการพัฒนาในทุกๆ ด้าน เพราะวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเทคโนโลยี การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในทุกระดับต้องมีการพัฒนากระบวนการคิด เน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิดลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมที่แตกต่างกันของนักเรียนแต่ละคนได้รับมาจึงจะส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างสมบูรณ์

3. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ หมายถึง ข้อกำหนดสิ่งที่คาดหวังว่านักเรียนต้องรู้ มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณธรรมจริยธรรม คำนึงมาจึงกำหนดตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในจุดหมายของหลักสูตร ดังนั้น มาตรฐานการเรียนรู้ จึงเป็นมาตรฐานกลางสำหรับสถานศึกษา ท้องถิ่น และชุมชนนำไปกำหนดหลักสูตรจัดหลักสูตรการสอนและประเมินผลให้เป็นแนวเดียวกัน เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นประสบการณ์ที่มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องและสม่ำเสมอ มาตรฐานการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความรู้ และประสิทธิภาพต่างๆ ที่นักเรียนสามารถทำได้ในแต่ละสาระ และใช้เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละสาระ ดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเอง และดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 แรงแและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุ ในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิตการเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลก และภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี และเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

4. คุณภาพของผู้เรียน เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

4.1 เข้าใจกระบวนการทำงานของเซลล์และกลไกการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต

4.2 กระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรมการแปรผัน วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมต่างๆ

4.3 เข้าใจกระบวนการ ความสำคัญและผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อคน สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

4.4 เข้าใจชนิดและจำนวนอนุภาคที่เป็นส่วนประกอบในโครงสร้างอะตอมของธาตุ การเกิดปฏิกิริยาเคมี การเขียนสมการเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

4.5 เข้าใจชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคและสมบัติต่างๆ ของสารที่มีความสัมพันธ์กับแรงยึดเหนี่ยว

4.6 เข้าใจการเกิดปิโตรเลียม การแยกแก๊สธรรมชาติและการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ การนำผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมไปใช้ประโยชน์และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

4.7 เข้าใจชนิด สมบัติ และปฏิกิริยาที่สำคัญของพอลิเมอร์ และสารชีวโมเลกุล

4.8 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบต่างๆ คุณภาพของเสียงและการได้ยิน สมบัติ ประโยชน์และโทษของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสี และพลังงานนิวเคลียร์

4.9 เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและปรากฏการณ์ทางธรณีที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

4.10 เข้าใจการเกิดและวิวัฒนาการของระบบสุริยะกาแล็กซี เอกภพ และความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

4.11 เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีประเภทต่างๆ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่กำหนดนำผลของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

4.12 ระบุปัญหา ตั้งคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบ โดยมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ สืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง ตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้หลายแนวทาง ตัดสินใจเลือกตรวจสอบสมมติฐานที่เป็นไปได้

4.13 วางแผนการสำรวจตรวจสอบเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม วิเคราะห์ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ หรือสร้างแบบจำลองจากผลหรือความรู้ที่ได้รับจากการสำรวจตรวจสอบ

4.14 สื่อสารความคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ โดยการพูด เขียน จัดแสดง หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.15 อธิบายความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

- 4.16 แสดงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์
ในการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้องเชื่อถือได้
- 4.17 ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ใช้ใน
ชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ แสดงถึงความชื่นชม ภูมิใจ ยกย่อง อ้าวงผลงานชิ้นงาน
ที่เป็นผลจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย
- 4.18 แสดงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษา
ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เสนอตัวเองร่วมมือปฏิบัติกับชุมชน
ในการป้องกันดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น
- 4.19 แสดงถึงความพอใจ ซาบซึ้งในการค้นพบความรู้ พบคำตอบ
หรือแก้ปัญหาได้
- 4.20 ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นโดยมีข้อมูล
อ้างอิงและเหตุผลประกอบเกี่ยวกับผลของการพัฒนาและการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อย่างมีคุณธรรมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

สลาวิน (Slavin, 1995, p. 288) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน
เรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ไว้ว่า คือ การเรียนเป็นทีมที่ผสมความรู้ความสามารถ สนุกสนาน
มีการปฏิสัมพันธ์กันหรือได้รับรางวัลสำหรับทีมที่สมาชิกสามารถทำคะแนนมากกว่า
คะแนนฐานของตนเอง

การเรียนการสอนโดยวิธี STAD เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สลาวิน
ได้พัฒนามาจากการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มีชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า
Student Teams–Achievement Divisions ซึ่งเป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อขจัดปัญหา
ทางด้านการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้การปรับตัว มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อทุกคน อีกทั้ง
เกิดความสนุกสนานในการเรียน เพราะมีกิจกรรมที่ต้องร่วมมือกันปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียน
เกิดความรู้สึกเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น โดยเป็นเสมือนวิธีการ เพื่อมุ่งเน้นทักษะการคิด
การเรียน เป็นระเบียบสูงขึ้น และเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการเรียนแบบกลุ่มการเรียน
โดยวิธี STAD เป็นรูปแบบการเรียนซึ่งผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

ในการเรียนจะแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำช่วยเหลือ และร่วมมือกันทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ในกลุ่มหนึ่งๆ ประกอบด้วย ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ในกลุ่มหนึ่งๆ ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งอัตราส่วนระหว่างนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เป็น 1 : 2 : 1 การจัดกลุ่มนี้อาจพิจารณาจากผลการเรียนหรือคะแนนการสอบที่ผ่านมา สำหรับวิธีการสอนครูผู้สอนเป็นผู้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับเนื้อหาต่างๆ แต่หลังจากครูสอนเนื้อหาแล้ว แต่ละกลุ่มจะได้รับใบงานเพื่อนำไปศึกษาร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซักถามภายในกลุ่มหรือระหว่างกลุ่ม ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจดีแล้วจะต้องอธิบายให้ความช่วยเหลือสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ สำหรับการทดสอบนั้นนักเรียนต่างคนต่างสอบจะช่วยเหลือกันไม่ได้คะแนนการสอบของสมาชิกในกลุ่มแต่ละคน จะนำมาแปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม มีการประกาศคะแนนของกลุ่มถ้ากลุ่มใดได้คะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์ที่กำหนดก็จะมีรางวัลให้ ดังนั้น สมาชิกในกลุ่มทุกคนจำเป็นที่จะต้องร่วมมือกันทำงานตลอดถึงความรับผิดชอบต่องานร่วมกัน โดยมุ่งเน้นผลประโยชน์และความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้น สิ่งที่สมาชิกจะต้องคำนึงถึงมี 3 ประการ คือ

1. รางวัลของกลุ่ม (Team Rewards) ที่ได้รับเมื่อกกลุ่มทำคะแนนเฉลี่ยได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2. ความรับผิดชอบรายบุคคล (Individual Accountability) หมายถึง ความสำเร็จของกลุ่มสมาชิกทุกคนจะต้องเข้าใจในเนื้อหาของใบงาน (Worksheets) เป็นอย่างดีดังนั้นสมาชิกที่เข้าใจดีแล้วจะต้องอธิบายให้ทุกคนในกลุ่มเข้าใจด้วย เพราะเมื่อมีการทดสอบสมาชิกจะต้องทำด้วยตนเอง โดยไม่มีการช่วยเหลือกัน แต่คะแนนที่ได้จากการสอบจะนำมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

3. โอกาสความสำเร็จที่เท่าเทียมกัน (Equal Opportunity of Success) หมายถึง สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีโอกาสที่จะทำดีที่สุด และประสบความสำเร็จอย่างเท่าเทียมกันเพราะคะแนนทดสอบแต่ละครั้งจะนำมาแปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม ดังนั้นกลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ก็ด้วยความร่วมมือช่วยเหลือกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544, หน้า 2) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งโดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ทำงานเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยทุกคนมีความรับผิดชอบงานของตนเองและงานส่วนรวมร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กันและกันมีทักษะการทำงานกลุ่ม ส่งผลทำให้นักเรียนเกิดความพอใจอันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มแบบร่วมมือการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งคล้ายกับเทคนิค TGT (Teams Games Tournament) ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่ม เพื่อทำงานร่วมกันกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่ม ได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบสมาชิกแต่ละคนนำเอามาบวกเป็นคะแนนรวมของกลุ่ม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้นสมาชิกกลุ่มจะต้องกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, หน้า 170-171) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ไว้ว่าเป็นการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งคล้ายกันกับเทคนิค TGT ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อนทำงานร่วมกันกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดสอบความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำเอามาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้ เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้น สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

กล่าวสรุปได้ว่า การสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-5 คน ในกลุ่มหนึ่ง ประกอบด้วย นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง-ปานกลาง-อ่อน นักเรียนเก่งจะต้องช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มที่ดีที่สุด ครูมีหน้าที่แนะนำเมื่อนักเรียนเกิดปัญหา และให้การเสริมแรงด้วยการให้รางวัล เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนร่วมมือกันทำงาน

2. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

ลูวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 134-135) ได้เสนอว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. การมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มมีการทำงานอย่างเป้าหมายร่วมกัน มีการแข่งขัน มีการใช้วัสดุอุปกรณ์และข้อมูลต่างๆ ร่วมกัน มีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน รวมทั้งได้รับผลประโยชน์หรือรางวัลโดยเท่าเทียมกัน

2. การปฏิบัติสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดระหว่างการทำงานกลุ่ม (Face to Face Promotion Interaction) เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกันอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟังและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งกันและกัน

3. การตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) เป็นกิจกรรมที่ตรวจเช็คหรือทดสอบให้มั่นใจว่าสมาชิกมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มหรือไม่เพียงใด โดยสามารถที่จะทดสอบเป็นรายบุคคล เช่น การสังเกตการณ์ทำงาน การสุ่มถามปากเปล่า เป็นต้น

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skill) ในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ เพื่อให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จ ผู้เรียนควรจะได้รับฝึกฝนทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการทำงานกลุ่ม เช่น ทักษะการสื่อสารทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการตัดสินใจในการแก้ปัญหา และทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นต้น

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Progress) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอน ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน มีการวางแผน ดำเนินงานตามแผนประเมินผลงานและปรับปรุงงานร่วมกัน องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ทั้ง 5 องค์ประกอบนี้ จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสมาชิกทุกคนจะต้องมีความมุ่งมั่น มีความสัมพันธ์และพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันอย่างจริงจังในการดำเนินกิจกรรม จึงจะทำให้งานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดได้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams-Achievement Division)

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ทั้ง 5 องค์ประกอบนี้จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสมาชิกทุกคนจะต้องมีความมุ่งมั่น มีความสัมพันธ์และพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันอย่างจริงจังในการดำเนินกิจกรรม จึงจะให้งานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดได้

3. ขั้นตอนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค

STAD

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ Slavin และคณะ (Slavin, 1995, pp. 2–12) จากมหาวิทยาลัย John Hopkins ได้พัฒนาเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบต่างๆ จากผลวิธีการสอนในทุกรูปแบบของ Slavin จะยึดหลักของการเรียนรู้แบบร่วมมือ 3 ประการด้วยกัน คือ รางวัลและเป้าหมายของกลุ่ม ความรับผิดชอบรายบุคคล และโอกาสในการประสบความสำเร็จที่เท่าเทียมกัน ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือตามแนวคิดของ Slavin ที่เป็นที่ยอมรับกันแพร่หลายมีดังต่อไปนี้

การจัดการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams Achievement Divisions) เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถดัดแปลงใช้ได้เกือบทุกวิชาและทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะสังคมเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบของการเรียนรู้ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน (Class Presentations) เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนขั้นแรกของ STAD เป็นการสอนเนื้อหาสาระ ตลอดจนหนังสือต่างๆ ในชั้นเรียน ซึ่งครูเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่นักเรียนต้องเรียนไม่ว่าจะเป็นความคิดรวบยอด ทักษะหรือกระบวนการ โดยใช้วิธีการบรรยาย การอภิปราย รวมไปถึงการใช้วีดิทัศน์ การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียนตามรูปแบบ STAD จะแตกต่างจากการสอนโดยทั่วไป คือ ครูควรใช้กิจกรรมที่เหมาะสมกับบทเรียน ทั้งนี้ทำให้นักเรียนเข้าใจวิธีการของ STAD ได้อย่างแจ่มชัด และนักเรียนต้องตั้งใจอย่างจริงจังระหว่างการเรียนการสอน เพราะการตั้งใจอย่างจริงจังจะช่วยทำให้คะแนนทดสอบของพวกเขาดีขึ้นและคะแนนจากการทดสอบจะเป็นตัวตัดสินคะแนนของกลุ่ม

2. การทำงานเป็นกลุ่ม (Teams) ในแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยนักเรียน 4-5 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีความสามารถทางการเรียน ในด้านต่างๆ โดยที่ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่ม ได้ทราบถึงหน้าที่การรับผิดชอบของกลุ่มว่านักเรียนต้องช่วยเหลือกัน เรียนร่วมกัน อภิปรายปัญหาาร่วมกัน ช่วยกันตรวจสอบคำตอบ และช่วยกันแก้ไขข้อผิดพลาด

ของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งทุกคนในกลุ่มต้องทำงานให้ดีที่สุด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเตรียมการให้สมาชิกกลุ่มทำคะแนนจากแบบทดสอบได้ดีทุกคน หลังจากที่ได้ครูเสนอเนื้อหาสาระตลอดจนสื่อต่างๆ ในชั้นเรียนเสร็จแล้ว

3. การทดสอบย่อย (Quizzes) หลังจากได้เสนอบทเรียนไปแล้ว 1-2 คาบ มีการทดสอบย่อยกับนักเรียน โดยนักเรียนต่างคนต่างทำ ซึ่งไม่เปิดโอกาสให้มีการปรึกษากันในขณะที่ทำการทดสอบย่อย ด้วยเหตุผลนี้ นักเรียนแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองในการรับความรู้จากครูและเพื่อน

4. คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (Individual Improvement Scores) แนวคิดหลักของคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน โดยให้นักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานหนักขึ้น และแสดงความสามารถได้ดีกว่าครั้งก่อน นักเรียนทุกคนสามารถทำคะแนนสูงสุดให้กลุ่มของตนได้ คะแนนพัฒนาการนี้ได้มาจากการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนทำแบบทดสอบได้ แล้วนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานของตนเองคิดมาจากคะแนนเฉลี่ย จากการทดสอบที่ผ่านมาตั้งแต่ต้น

5. การตระหนักถึงความสำคัญของกลุ่ม (Team Recognition) การที่กลุ่มจะได้รับรางวัลต่อเมื่อกลุ่มนั้นได้รับความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งจะตัดสินด้วยการนำคะแนนพัฒนาการของสมาชิกทุกคนในกลุ่มมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

4. ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

ตันน์ (Dunn, 1972, p. 154 อ้างถึงใน สายวรุณ ทงวิทยา, 2539, หน้า 17) ได้กล่าวว่าการสร้างกลุ่มเล็กๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อการเรียน จะเป็นการป้องกันไม่ให้เด็กมีความรู้สึกโดดเดี่ยวหรืออยู่คนเดียว การทำงานร่วมกันต่างฝ่ายต่างรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน และรับผิดชอบในด้านการเรียนด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง จึงไม่เป็นภาระหนักเกินไปสำหรับเด็ก นอกจากนี้การเรียนโดยการทำงานกลุ่มยังทำให้รู้สึกสนุกสนานและสร้างความสามัคคีขึ้นในกลุ่ม ต่างวางใจว่าแต่ละคนจะช่วยกันส่งเสริมให้กลุ่มมีความก้าวหน้าขึ้น

ยัง (Young, 1972, p. 634) ได้อธิบายถึงข้อได้เปรียบของการเรียน โดยการให้ทำงานเป็นกลุ่มว่า

1. ครูมีโอกาสนำพลังกลุ่มของนักเรียนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียน การสอนทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการให้ความช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคน เพราะนักเรียนจะเป็นผู้อธิบายกระบวนการเรียนซึ่งกันและกันในกลุ่มของตนเอง ในขณะที่ครูอธิบาย ปัญหาที่นักเรียนกลุ่มอื่นสงสัยและแก้ปัญหาไม่ได้

2. การทำงานของครูมีความง่อมคล่องตัวมากขึ้น เพราะเมื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วแทนที่ครูจะต้องตอบปัญหานักเรียน 25-40 คน หรือทั้งชั้น ก็กลายเป็นว่าครูตอบปัญหาของกลุ่ม เพียง 4-5 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มเท่านั้น ปัญหาที่จะต้องมาถึงครู หรือที่ครูต้องอธิบายให้ฟังก็มักจะเป็นปัญหาที่กลุ่มช่วยกันตอบ แล้วตอบไม่ได้เท่านั้น

3. บรรยากาศในชั้นเรียน จะมีความเป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนจะรู้สึกสบายใจและไม่เคร่งเครียดเมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

4. ช่วยแก้นิสัยที่ไม่กล้าแสดงออกของนักเรียนบางคน เพราะการทำงานร่วมกันจะทำให้ทุกคนรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญต่อกลุ่มเท่าๆ กัน ความเชื่อมั่นในตัวเอง จะถูกกระตุ้นให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น ความเชื่อมั่นในตนเองนี้จะเริ่มขึ้นภายในกลุ่มก่อน เพราะนักเรียนส่วนใหญ่จะมีความประหม่าหรือไม่มีเลยเมื่อเสนอปัญหาต่อกลุ่ม แต่จะประหม่ามากถ้าจะเสนอข้อข้องใจของเขาต่อหน้านักเรียนทั้งชั้น

5. การเรียนเป็นกลุ่มจะช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับระเบียบวินัยของนักเรียน

6. การเรียนเป็นกลุ่มจะเสริมสร้างความสามัคคี การรู้จักรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ของตน

7. ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้ใจกว้างในการค้นหาความรู้จากแหล่งต่างๆ

8. ฝึกให้นักเรียนรู้จักการเสนอแนะและซักถาม ตลอดจนส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้แก่นักเรียนด้วยกิจกรรมเป็นสิ่งที่จัดขึ้น โดยมีความมุ่งหมายที่จะช่วยส่งเสริมมนุษย์เติบโตและพัฒนาขึ้น โดยเฉพาะด้านสังคมและด้านความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การจัดกิจกรรมกลุ่มจึงเป็นการสร้างโอกาสให้มนุษย์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่น ในบรรยากาศที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันโดยใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อสมาชิกในกลุ่มจะพยายามช่วยและช่วยบุคคลแต่ละคนให้ไปสู่จุดมุ่งหมาย ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้โดยวิธีกลุ่ม จึงช่วยฝึกทักษะที่จำเป็นในหลายๆ ด้าน ดังนี้ คือ

8.1 ด้านสังคม (Social Skills) เป็นทักษะให้ผู้เรียนอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เช่น ทักษะการเป็นผู้ให้และผู้รับ การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม การควบคุมตนเอง การยอมรับความสามารถของผู้อื่น

8.2 ทักษะในด้านการศึกษาค้นคว้า (Study Skills) เป็นทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ เช่น ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูล การพูด การฟัง การอ่าน และการรายงาน

8.3 ทักษะทางสติปัญญา (Intellectual Skills) ได้แก่ ทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การวิพากษ์วิจารณ์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีเหตุผล

8.4 ทักษะในการทำงานกลุ่ม (Group Work Skills) เป็นทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น ทักษะในการวางแผน การเป็นผู้นำแสดงความคิดเห็น ด้วยการอภิปราย การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD คือ การจัดการเรียนเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม สมาชิกในกลุ่มจะมี 4-5 คน แบ่งตามความสามารถ สมาชิกทุกคนจะต้องช่วยเหลือกันในขณะเรียนความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของบุคคล และความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่มด้วย

แนวคิดเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความเป็นมาของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ชาญชัย เพ็ชรประพันธ์กุล (2550, หน้า 50) ได้กล่าวถึง ความเป็นมาของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ไว้ดังนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช ได้ทรงวางรากฐานการแก้ไขปัญหาอันเกิดจากการพัฒนาประเทศตามแนวทางเศรษฐกิจแบบทฤษฎีใหม่ ทั้งทางด้านสังคมเศรษฐกิจและการเมืองไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517 โดยพระองค์ได้พระราชทานมโนทัศน์ด้าน “ความพอเพียง” ไว้เป็นครั้งแรกเมื่อคราวเสด็จพระราชทานปริญญาบัตรที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 18-19 กรกฎาคม 2517 แต่สังคมไทยก็ยังไม่ถึงหลักการของแนวคิดดังกล่าว เมื่อประเทศไทยต้องประสบกับปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจการเงินในปี 2540 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมทั้งบรรดานักเศรษฐศาสตร์และนักวิชาการต่างๆ ได้ทูลเกล้าขอพระบรมราชวินิจฉัย

อีกครั้งหนึ่ง พระองค์จึงได้พระราชทานวินิจฉัยเรื่องมโนทัศน์ “ความพอเพียง” แก่สังคมไทย
อีกครั้งหนึ่ง โดยทรงสรุปไว้ในรูป ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency economy)
เมื่อ 29 พฤศจิกายน 2542 จากนั้นเป็นต้นมา หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน
ได้พยายามนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้

2. ความหมายของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ ประจำประเทศไทย (2550, หน้า 31)
ได้กล่าวถึง ความหมายของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไว้ว่า ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับ
ครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศ ให้ดำเนินไป
ในทางสายกลางโดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อยุคโลกาภิวัตน์
ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่ต้องมี
ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลง
ทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบและความระมัดระวัง
อย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินงานทุกขั้นตอน และ
ขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ
นักทฤษฎีและนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริตและให้มี
ความรู้ที่เหมาะสมดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ
เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง
ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545, หน้า 1) ได้กล่าวถึง
เศรษฐกิจแบบพอเพียงไว้ว่า เป็นความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างเรียบง่ายตามฐานะ
มีความเป็นอยู่อย่างประมาณตน รายจ่ายไม่เกินรายรับ รู้จักเก็บออม รู้จักเลือกซื้อสินค้า
ที่ผลิตในท้องถิ่น มีการผลิตเพื่อให้พอมีพอกินในครอบครัว ชุมชน เหลือจากการบริโภค
จึงนำไปจำหน่าย รู้จักการรวมกลุ่มสหกรณ์ เพื่อรักษาผลประโยชน์ของตนและสมาชิก
ในกลุ่ม

สุขสรรค์ กันตะบุตร (2550, หน้า 6) ได้กล่าวถึงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
ไว้ว่า ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชน
ในทุกระดับตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชนจนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหาร
ประเทศ ให้ดำเนินไปในทางสายกลางโดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวทัน

ต่อยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่ต้องมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัย ความรอบรู้ ความรอบคอบและความระมัดระวัง อย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินงานทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริตและให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญาและความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม จากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

ไพเราะ เลิศวิราม (2550, หน้า 43) ได้กล่าวถึงความหมายของเศรษฐกิจพอเพียงไว้ว่า เศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลักปรัชญาที่ต้องปรับจิตใจ และสภาพตัวเราเองเสียก่อน ถ้าหากยังหลงในกิเลสตัณหา ความมีเหตุมีผลก็หายไป ให้จำคำหลักๆ ไว้ 3 คำคือ ที่พระองค์ท่านตรัสไว้ ยึดคำว่าพอประมาณ มีเหตุผล และให้มีภูมิคุ้มกัน

สรุปได้ว่า เศรษฐกิจพอเพียง คือ การดำรงชีวิตในความพอดี มีการปฏิบัติตนดำเนินไปในทางสายกลาง โดยมีความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่ต้องมีภูมิคุ้มกัน

3. หลักสำคัญของเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวทางการดำรงและปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน ถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศ ให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัย ความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎีและนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบคอบที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อ

การรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี การกระทำใดๆ ให้มีความพอเพียง หมายถึง พอประมาณ ด้วยเหตุและผล การพัฒนาต้องเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ต้องสร้างระบบ ภูมิคุ้มกันในตัว เพื่อสามารถเผชิญและอยู่รอดจากผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง ทั้งภายนอกและภายใน ต้องมีความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและดำเนินการทุกๆ ขั้นตอน ต้องเสริมสร้าง พื้นฐานจิตใจของคนในประเทศ ให้สำนึกในคุณธรรมจริยธรรมและศีลธรรม ต้องดำเนิน ชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญาและความรอบคอบ สร้างความสมดุลและ ความพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงนี้ ถูกใช้เป็นกรอบแนวคิดและทิศทางในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจมหภาคของไทย ซึ่งบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาที่สมดุล ยั่งยืน และมีภูมิคุ้มกัน เพื่อความอยู่ดีมีสุข มุ่งสู่สังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน หรือที่เรียกว่า “สังคมสีเขียว” ด้วยหลักการดังกล่าว แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 นี้จะไม่เน้นเรื่องตัวเลขการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ยังคงให้ความสำคัญต่อ ระบบเศรษฐกิจแบบทวิลักษณ์ หรือระบบเศรษฐกิจที่มีความแตกต่างกันระหว่างเศรษฐกิจ ชุมชนเมืองและชนบทปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีหลักพิจารณาอยู่ 5 ส่วน ดังนี้

1. กรอบแนวคิด : เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตน ในทางที่ ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมา ประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา และเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัยและวิกฤต เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา
2. คุณลักษณะ : เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการ ปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็น ขั้นตอน
3. คำนิยาม : ความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ พร้อมๆ กัน ดังนี้
 - 3.1 ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไป และไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ใน ระดับพอประมาณ

3.2 ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

3.3 การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

4. เงื่อนไข : การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน กล่าวคือ

4.1 เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้น มาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

4.2 เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้าง ประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

5. แนวทางปฏิบัติ/ผลที่คาดว่าจะได้รับ จากการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี

4. แนวทางการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้

ในการจัดการศึกษาระดับสถานศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดนโยบายด้านการศึกษา โดยนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ใช้คุณธรรมเป็นพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้ ที่เชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา สถาบันครอบครัว ชุมชน สถาบันทางศาสนาให้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะและเจตคติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างสมดุล และยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สถานศึกษานำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และการบริหารจัดการสถานศึกษา เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติในทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ ในการดำเนินชีวิต

บนพื้นฐานของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงอย่างต่อเนื่องกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การจัดการศึกษาระดับสถานศึกษาไว้ 5 ประการ คือ (1) การพัฒนาแนวทางการจัดการศึกษาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (2) การพัฒนาบุคลากร (3) การขยายผลและพัฒนาเครือข่าย (4) การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และ (5) การพัฒนากระบวนการติดตามและประเมินผล

โดยได้กำหนดเป้าหมายไว้ 3 ระยะ ดังนี้ (ปิยบุตร หล่อไกรเลิศ, 2547)

ระยะที่ 1 ปี 2550 กำหนดให้มีสถานศึกษาที่สามารถเป็นแบบอย่างในการจัดกระบวนการเรียนการสอนและการบริหารจัดการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ไม่น้อยกว่าจำนวน 80 แห่ง

ระยะที่ 2 ปี 2551-2552 พัฒนาและขยายเครือข่ายสถานศึกษาที่เป็นแบบอย่างในการจัดกระบวนการเรียนการสอนและการบริหารจัดการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทุกจังหวัดเป็นจำนวน 800 แห่ง

ระยะที่ 3 ปี 2553-2554 พัฒนาให้สถานศึกษาสามารถนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนและการบริหารจัดการที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละสถานศึกษาได้ครบทุกแห่งทั่วประเทศ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการเร่งรัดการปฏิรูปการศึกษา โดยยึดคุณธรรมนำความรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความสมานฉันท์สันติวิธี วิถีชีวิตประชาธิปไตยโดยมีจุดเน้น ดังนี้

1. ส่งเสริมให้โรงเรียนปรับหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อเน้นคุณธรรมนำความรู้
2. ขยายผลการเรียนรู้จากโรงเรียนที่เป็นแบบอย่าง
3. ส่งเสริมกิจกรรมนักเรียนและเครือข่าย บ้าน วัด โรงเรียน
4. สร้างภูมิคุ้มกันและแก้ไขปัญหาพฤติกรรมนักเรียน

สถานศึกษานำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษาระดับสถานศึกษาได้ตามแนวทาง ดังนี้

1. วางระบบบริหารจัดการของโรงเรียนให้เป็นไปตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้เป็นหลักในการบริหารจัดการและประสานกับทุกภาคส่วนในการใช้ทรัพยากรการบริหาร ทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ สภาพแวดล้อม อย่างคุ้มค่า เป็นประโยชน์สูงสุด เพื่อให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสามารถพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นเศรษฐกิจพอเพียงบูรณาการเพื่อสร้างค่านิยม โดยหลักสูตรและสาระเรียนรู้ในห้องเรียนบูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงสู่การเรียนการสอนในทุกระดับ เพื่อให้ครู ผู้บริหารสถานศึกษา และบุคลากรด้านการศึกษามีความรู้ความเข้าใจในหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและสามารถนำหลักคิด หลักปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการสู่การเรียนการสอนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ของทุกช่วงชั้น

3. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง โดยผ่านกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน ที่มีการจัดกิจกรรมให้แก่ผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกพอเพียง ให้เด็กและเยาวชน โดยผ่านการทำกิจกรรม เช่น กิจกรรมช่วยเหลือสังคม รักสิ่งแวดล้อม สืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น อันจะทำให้เด็กและเยาวชนดำเนินชีวิต โดยอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างเกิดประโยชน์และมีความสุข และอยู่ร่วมกับนิเวศวิทยาได้อย่างสมดุลและยั่งยืน

4. ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยแนวทางการนำแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการจัดการศึกษา

5. นำไปพัฒนาบุคลากรให้น้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติตน โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน โดยการส่งเสริมคุณลักษณะความพอประมาณ ความมีและการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว (อุดมพร อมรรธรรม, 2549)

สรุปได้ว่า ปรัชญาเศรษฐกิจเป็นปรัชญาที่มีแนวคิดและหลักการที่สอดคล้องตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นปรัชญาที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทั้งในระดับปัจเจกบุคคลและระดับองค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำไปใช้ในระดับสถานศึกษา ซึ่งมักเริ่มต้นจากการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่บุคลากรในโรงเรียน กำหนดผู้รับผิดชอบในการขับเคลื่อน

เศรษฐกิจพอเพียงในสถานศึกษา และจัดทำแผนขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียงของสถานศึกษา ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จากนั้นบูรณาการสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งใน และนอกห้องเรียน ตลอดจนบริหารจัดการทรัพยากรของสถานศึกษาโดยใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้ผู้บริหาร ครูและนักเรียน ได้นำไปปฏิบัติและพัฒนาาร่วมกัน จนเกิดความตระหนักและเชื่อมั่น จนเกิดการปรับเปลี่ยนวิถีคิด และวิถีดำเนินชีวิต ของแต่ละบุคคล ให้สอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจพอเพียง นอกจากนี้ สถานศึกษาคควรขยายผลออกไปสู่ชุมชน โดยให้นักเรียนเป็นสื่อ จัดกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับชุมชนจนเกิดค่านิยมในชีวิต บนพื้นฐานจิตสำนึกพอเพียง เพื่อมนุษย์สามารถดำรงอยู่ในโลกแห่งการแข่งขัน ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกต การจำแนกประเภทการจัดกระทำสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูล

1. ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

มีนักการศึกษาและผู้มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้แสดงความคิดเห็น และให้ความหมายเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้หลายประการ

ภพ เลหาไพบูลย์ (2540, หน้า 14) ให้ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติและการฝึกฝนความคิด อย่างเป็นระบบ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เช่น ฝึกการสังเกตการบันทึกข้อมูล การตั้งสมมติฐานและการทดลอง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545, หน้า 24) ให้ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่า เป็นความสามารถในการสังเกต การเลือกเครื่องมือในการวัดผล ประเมินผลการวัด การบันทึกข้อมูล การสร้างและการทดสอบสมมติฐาน การจดบันทึกข้อมูล การสร้างและทดลอง การสรุป ตลอดจนการตรวจสอบและปรับปรุงการทดลอง การสรุปทดลองจนการตรวจสอบและปรับปรุงแบบจำลองทฤษฎี

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2540, หน้า ค) ให้ความหมายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่าเป็นความสามารถในการใช้กระบวนการด้านต่างๆ ได้แก่ การสังเกต การวัด การคำนวณการจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา การจัดกระทำข้อมูลและสื่อความหมาย การลงความเห็นจากข้อมูล การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดและการควบคุมตัวแปร การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การทดลอง และการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปอย่างคล่องแคล่วถูกต้องแม่นยำ

2. องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.1 ทักษะการสังเกต (Observation)

การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูล ซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต อาจแบ่งออกเป็น 3 อย่าง คือ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติข้อมูลเชิงปริมาณ (โดยการกะประมาณ) และข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ

- 1) ชี้บ่งและบรรยายคุณสมบัติของวัตถุได้ โดยการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง
- 2) บรรยายสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุได้โดยการกะประมาณ
- 3) บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้

2.2 ทักษะการวัด (Measurement)

การวัด หมายถึง การเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว

- 1) เลือกเครื่องมือได้เหมาะสมกับสิ่งที่วัดได้
- 2) บอกเหตุผลในการเลือกเครื่องมือวัดได้
- 3) บอกวิธีวัดและวิธีใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง
- 4) ทำการวัดความกว้าง ความยาว ความสูง อุณหภูมิ ปริมาตร น้ำหนักและอื่นๆ ได้ถูกต้อง
- 5) ระบุหน่วยของตัวเลขที่ได้จากการวัดได้

2.3 ทักษะการคำนวณหรือการใช้ตัวเลข (Using number)

การคำนวณ หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนับตัวเลข แสดงจำนวนที่นับได้มาคิดคำนวณ โดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือหาค่าเฉลี่ย ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว

1) การนับ ได้แก่

- นับจำนวนสิ่งของได้ถูกต้อง
- ใช้ตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้
- ตัดสินว่าสิ่งของในแต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกัน
- ตัดสินว่าของในกลุ่มใดมีจำนวนเท่ากันหรือต่างกัน

2) การหาค่าเฉลี่ย ได้แก่

- บอกวิธีหาค่าเฉลี่ย
- หาค่าเฉลี่ย
- แสดงวิธีการหาค่าเฉลี่ย

2.4 ทักษะการจำแนกประเภท (Classification)

การจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งของที่อยู่ในปรากฏการณ์ โดยที่เกณฑ์ดังกล่าว อาจจะใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว

1) เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ที่ผู้อื่นกำหนดให้ได้

2) เรียงลำดับหรือแบ่งพวกสิ่งต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ของตนเองได้

3) เกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้เรียงลำดับหรือแบ่งพวกได้

2.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา (Space/Space Relationship and Space-time Relationship)

สเปสของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างของวัตถุนั้นครองที่ ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุนั้น โดยทั่วไปแล้วสเปสของวัตถุ มี 3 มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูงความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสของวัตถุ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 มิติกับ 2 มิติ ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว

- 1) ชี้ปรงรูป 2 มิติและรูป 3 มิติ ที่กำหนดให้
- 2) วาดรูป 2 มิติจากวัตถุหรือรูป 3 มิติ ที่กำหนดให้
- 3) บอกชื่อของรูปทรงและรูปทรงเรขาคณิตได้
- 4) บอกความสัมพันธ์ของรูป 2 มิติได้ เช่น ระบุรูป 3 มิติ

ที่เห็นเนื่องจากการหมุนรูป 2 มิติ เมื่อเห็นเงา (2 มิติ) ของวัตถุสามารถบอกรูปทรงของวัตถุ (2 มิติ) ที่เป็นต้นกำเนิดเงา

- 5) บอกรูปกรวยรอยตัด (2 มิติ) ที่เกิดจากการตัดวัตถุ (3 มิติ)

ออกเป็น 2 ส่วน

- 6) บอกตำแหน่งหรือทิศของวัตถุได้
- 7) บอกได้ว่าวัตถุหนึ่งอยู่ในตำแหน่งหรือทิศใดของอีกรายวัตถุหนึ่ง
- 8) บอกความสัมพันธ์ของสิ่งที่อยู่หน้ากระจกและภาพที่ปรากฏใน

กระจกว่าเป็นซ้าย หรือเป็นขวาของกันและกันความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุกับเวลาได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือความสัมพันธ์ระหว่างสเปซของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลาความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว

- 9) บอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลาได้

- 10) บอกความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของขนาดหรือปริมาณของสิ่งต่างๆ กับเวลาได้

2.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and Communication)

การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนี้ดีขึ้น โดยอาจเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ ไดอะแกรมวงจร กราฟ สมการ เขียน บรรยาย เป็นต้น ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้แล้ว

- 1) เลือกรูปแบบที่จะใช้ในการเสนอข้อมูลได้เหมาะสม
- 2) บอกเหตุผลในการเลือกรูปแบบที่จะใช้ในการนำเสนอข้อมูลได้
- 3) ออกแบบการนำเสนอข้อมูลตามรูปแบบที่เลือกไว้
- 4) เปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบใหม่ที่เข้าใจดีขึ้นได้

5) บรรยายลักษณะของสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยข้อความที่เหมาะสม
กะทัดรัด สื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

6) บรรยายหรือวาดแผนผังแสดงตำแหน่งของสภาพที่ต้นสื่อ
ความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2.7 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Infering)

การลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับ
ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย
ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ สามารถอธิบายหรือสรุป โดยเพิ่มความคิดเห็น
ให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์มาช่วย

2.8 ทักษะการพยากรณ์ (Prediction)

การพยากรณ์ หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทดลอง
โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นๆ หลักการ กฎ ทฤษฎีที่มีอยู่กับการพยากรณ์ภายนอก
ขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่การพยากรณ์เกี่ยวกับตัวเลข ได้แก่ ข้อมูลที่เป็นตารางหรือกราฟ
ทำได้ 2 แบบ คือ การพยากรณ์ภายในขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่กับการพยากรณ์ภายนอก
ขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว

1) การทำนายทั่วไป เช่น ทำนายผลที่เกิดขึ้น จากข้อมูลที่เป็น
หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่มีอยู่ได้

2) การพยากรณ์จากข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น
- ทำนายผลที่จะเกิดภายในขอบเขตของข้อมูลเชิงปริมาณ
ที่มีอยู่ได้

- ทำนายผลที่เกิดภายนอกขอบเขตของข้อมูลเชิงปริมาณ
ที่มีอยู่ได้

2.9 ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulation Hypothesis)

การตั้งสมมติฐาน หมายถึง คำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้า มักกล่าวเป็น
ข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (ตัวแปรอิสระ) กับตัวแปรตาม สมมติฐาน
ที่ตั้งไว้อาจถูกหรือผิดก็ได้ ซึ่งทราบได้ภายหลังการทดลองหาคำตอบ เพื่อสนับสนุนหรือ
คัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ สามารถหาคำตอบ
ล่วงหน้าก่อนการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ และประสบการณ์เดิม

2.10 ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally)

การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การกำหนดความหมายหรือขอบเขตของคำต่างๆ (ที่อยู่ในสมมติฐานที่ต้องการทดลอง) ให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตหรือวัดได้

2.11 ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and controlling Variables)

การกำหนดตัวแปร หมายถึง การชี้บ่งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมในสมมติฐานหนึ่งๆ ตัวแปรต้น คือ สิ่งที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลต่างๆ หรือสิ่งที่เราต้องการทดลองดูว่า เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลเช่นนั้นจริงหรือไม่ ตัวแปรตาม คือ สิ่งที่เป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรต้น เมื่อตัวแปรต้นหรือสิ่งที่ เป็นสาเหตุเปลี่ยนแปลงไป ตัวแปรตามหรือสิ่งที่ เป็นผลจะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

การควบคุมตัวแปร หมายถึง การควบคุมสิ่งอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแปรที่ทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน ถ้าหากว่าไม่สามารถควบคุมให้เหมือนกัน ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว คือ ชี้บ่งและกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมได้

2.12 ทักษะการทดลอง (Experimenting)

การทดลอง หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบหรือสมมติฐานที่ตั้งไว้ การทดลองประกอบด้วยกิจกรรม 3 ขั้นตอน คือ

1) การออกแบบการทดลอง หมายถึง การวางแผนการทดลองก่อนลงมือทดลองเพื่อกำหนด

- วิธีการทดลอง ซึ่งเกี่ยวกับการกำหนดและควบคุมตัวแปร
- อุปกรณ์ หรือสารเคมีที่ต้องใช้ในการทดลอง

2) การปฏิบัติการทดลอง หมายถึง การลงมือปฏิบัติการทดลองจริง

3) การบันทึกการทดลอง หมายถึง การจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ซึ่งอาจเป็นผลจากการสังเกต การวัด และอื่นๆ

4) การออกแบบการทดลองโดย

- กำหนดวิธีการทดลองได้ถูกต้องเหมาะสม โดยคำนึงถึง

ตัวแปรต้นตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมด้วย

- ปฏิบัติการทดลองและใช้อุปกรณ์ได้ถูกต้องเหมาะสม
- บันทึกผลการทดลองได้คล่องแคล่วและถูกต้อง

2.13 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปข้อมูล (Interpreting Data and Conclusion)

การตีความหมายข้อมูล หมายถึง การแปลความหมายหรือบรรยายคุณลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ การตีความหมายในบางครั้งอาจต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อื่นๆ ด้วย เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการคำนวณ เป็นต้น

การลงข้อสรุป หมายถึง การสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะแล้ว

1) แปลความหมายหรือบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ได้

2) บอกความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ได้

สรุปได้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติและฝึกฝน การคิดอย่างเป็นระบบในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะทางสติปัญญาและนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาและศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย 13 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา ทักษะการคำนวณ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

1. ความหมายของประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดลองใช้จริง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2537, หน้า 134-143)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 916) ให้ความหมายของประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้เป็นที่พอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของคะแนนการทำงานแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ผลการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ (Efficiency of Process- E_1)/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Efficiency of Product- E_2)

เผชิญ กิจระการ (2544, หน้า 44) ประสิทธิภาพสื่อหรือแผนการสอน หมายถึง องค์รวมของประสิทธิภาพ (Efficiency) ในความหมายของการทำในสิ่งที่ถูกต้อง คือ การเรียนอย่างถูกต้องและมีประสิทธิผล (Effectiveness) ในความหมายของการทำที่ถูกต้อง ให้เกิดขึ้น นั่นหมายถึงผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถูกต้องถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลจะนำไปสู่การมีคุณภาพซึ่งมักนิยมเรียกรวมกันเป็นที่เข้าใจกันว่า “ประสิทธิภาพ” ของสื่อการเรียนการสอน

2. วิธีหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

บุญชม ศรีสะอาด (2546, หน้า 153-156) เมื่อครูทำการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือ นวัตกรรมจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทดลองใช้ และหาประสิทธิภาพของสิ่งที่พัฒนา เพื่อที่จะมั่นใจที่จะนำไปใช้ต่อไป การหาประสิทธิภาพนมใช้เกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีวิธีการ 2 วิธี คือ

1. พิจารณาจากผู้เรียนจำนวนมาก (ร้อยละ 80) สามารถบรรลุผลในระดับสูง (ร้อยละ 80)
2. พิจารณาผลระหว่างดำเนินการและผลเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการในระดับสูง (เช่น ร้อยละ 80)

วิธีหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการหาประสิทธิภาพ จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนโปรแกรม ชุดการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้แบบฝึกทักษะ เป็นต้น ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น $E_1/E_2 = 80/80$, $E_1/E_2 = 75/75$ เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ซึ่งการที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความเข้าใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นด้านความรู้ความจำ จะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นด้านทักษะ หรือเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักจะได้ผลเท่านั้น เกณฑ์ที่นิยมตั้งไว้สำหรับด้าน (พุทธิพิสัย) คือ $E_1/E_2 = 90/90, 85/85$ หรือ $80/80$ ขึ้นอยู่กับระดับพุทธิพิสัย หากเน้นระดับความจำ และความเข้าใจก็อาจตั้ง 90/90 หากเน้นการนำไปใช้และการวิเคราะห์ก็อาจตั้ง 85/85 หรือหากเน้นการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินก็อาจตั้ง 80/80 เป็นต้น

ส่วนเกณฑ์ที่ตั้งไว้สำหรับด้านจิตพิสัยและทักษะพิสัย อาจตั้งไว้ดังนี้ 85/85 เมื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือความชำนาญที่ไม่ต้องใช้เวลามากนัก 80/80 เมื่อต้องการเวลาในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือฝึกฝน 75/75 เมื่อต้องการเวลาในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยหรือทักษะพิสัยเป็นเวลานานและผู้เรียนต้องการเวลาในการฝึกฝนมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาสาระด้านใดก็ไม่ควรตั้งเกณฑ์ E_1/E_2 ไว้ต่ำกว่า 75/75 ในที่นี้จะยกตัวอย่าง $E_1/E_2 = 80/80$

1. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพ กระบวนการส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เช่น มีนักเรียน 40 คน ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด คือ 32 คน แต่ละคนได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน ถึงร้อยละ 80 (E_1) ส่วน 80 ตัวหลัง (E_2) คือ ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด 40 คน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน โดยเทียบกับคะแนนที่ได้ก่อนเรียน

4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนนักเรียนไม่ถูกร้อยละ 80 แสดงว่า ข้อไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้านกระบวนการและผลลัพธ์ตามเกณฑ์ 75/75 ซึ่งมีความหมายดังนี้ 75 ตัวแรก หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายแผนกิจกรรมการเรียนรู้ 75 ตัวหลัง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้หลังเรียนด้วยแผนกิจกรรมการเรียนรู้สิ้นสุดลง สำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 โดยวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) โดยตั้งประสิทธิภาพ E_1/E_2 ไว้ที่เกณฑ์ 75/75 เพราะธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ต้องใช้ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการบริหารงานโรงเรียน สิ่งที่มีมุ่งหวังหรือผลผลิตที่พึงประสงค์ที่สุดประการหนึ่งของโรงเรียน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญ ที่แสดงถึงประสิทธิภาพของการบริหารวิชาการในโรงเรียน ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจอย่างมาก

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นสมรรถภาพในด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้จากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากครู สำหรับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน

กู๊ด (Good, 1973, pp. 6-7) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าการเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) หรือการพัฒนาทักษะทางการเรียน ซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนที่กำหนด คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ชินทรชัย อินทிரากรณ์ และคณะ (2540, หน้า 5) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ สมรรถภาพด้านต่างๆ ของสมองหรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงของบุคคลที่ได้รับการเรียนการสอนหรือผลงานที่นักเรียนได้จากการประกอบกิจกรรม

ธวัชชัย บุญสวัสดิ์กุลชัย (2543, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ว่า ความรู้ทักษะและสมรรถภาพทางสมองในด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับจากการสั่งสอนของครู ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พัชรินทร์ จันทร์หวัโตน (2544, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ว่า ความสามารถของบุคคลในการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยผู้ตอบได้คะแนนมาก คือ ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ส่วนผู้ที่ตอบได้คะแนนน้อย ถือว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะหรือความสามารถทางสมองของบุคคลที่พัฒนาดีขึ้น ทั้งทางด้านความรู้ ความจำ ทักษะ ความรู้สึกและค่านิยม ซึ่งได้จากการเรียนรู้ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมต่างๆ

2. การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนหนึ่งวัดได้ โดยการใช้อย่างแบบทดสอบ ซึ่งเรียกว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ตามแนวคิดของบลูม (Bloom, 1976, p. 45) ถือว่าสิ่งใดก็ตามที่มีปริมาณอยู่จริงสิ่งนั้นสามารถวัดได้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดดังกล่าว ซึ่งผลการวัดจะเป็นประโยชน์ในลักษณะทราบและประเมินระดับความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักเรียน ระดับความรู้ความสามารถตามแนวคิดของบลูม มี 6 ระดับ ดังนี้

1. ความจำ คือ สามารถจำเรื่องต่างๆ ได้ เช่น คำจำกัดความ สูตรต่างๆ วิธีการ เช่น นักเรียนสามารถบอกชื่อสารอาหาร 5 ชนิดได้ นักเรียนสามารถบอกชื่อธาตุที่เป็นองค์ประกอบของโปรตีนได้ครบถ้วน

2. ความเข้าใจ คือ สามารถแปลความ ขยายความ และสรุปใจความสำคัญ

3. การนำไปใช้ คือ สามารถนำความรู้ ซึ่งเป็นหลักการ ทฤษฎี ไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างออกไปได้

4. การวิเคราะห์ คือ สามารถแยกแยะข้อมูลและปัญหาต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย เช่น วิเคราะห์องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ หลักการดำเนินการ

5. การสังเคราะห์ คือ สามารถนำองค์ประกอบ หรือส่วนต่างๆ เข้ามารวมกันเป็นหมวดหมู่อย่างมีความหมาย

6. การประเมินค่า คือ สามารถพิจารณาและตัดสินของข้อมูล คุณค่าของหลักการ โดยใช้มาตรการที่ผู้อื่นกำหนดไว้หรือตัวเองกำหนดขึ้น มีการทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนหนึ่งวัดได้ โดยการใช้แบบทดสอบซึ่งเรียกว่าแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์

3. ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมพร เชื้อพันธ์ (2547, หน้า 59) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถ ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่ตั้งไว้เพียงใดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay test)

เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และเขียนข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false test) คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบ

ที่มี 2 ตัวเลือกแต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วย

ประโยค หรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ตอบเติมคำหรือประโยคหรือข้อความลงใน ช่องว่างที่เว้นไว้ นั้น เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short answer test) เป็นข้อสอบที่คล้ายกับ

ข้อสอบ แบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เขียนเป็นประโยคคำถาม สมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบ อัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิดหนึ่งโดยมีค่าหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ด้าน แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ ว่าแต่ละข้อความ ในชุดหนึ่งจะคู่กับค่าหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่งซึ่งมีความสัมพันธ์กัน อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice test) คำถามแบบเลือกตอบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนั้นจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้พิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือก อื่นๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน

สรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต้องมีการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ กำหนดรูปแบบของข้อคำถาม และก่อนนำข้อสอบไปใช้ ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพก่อนเสมอ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ ซึ่งเป็นข้อสอบที่กำหนด คำตอบไว้ให้แล้ว ผู้ตอบเพียงแต่เลือกเอาคำตอบที่เห็นว่าน่าจะถูกต้องมาตอบเท่านั้น ส่วนประกอบของแบบทดสอบ ได้แก่ ตัวคำถาม (Stem) กับตัวเลือก (Choices) ซึ่งมีทั้ง ตัวเลือกที่ถูก (Correct) กับตัวเลือกที่เป็นตัวลวง (Decoy)

ความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นผลของการแสดงออกด้านเจตคติรูปหนึ่ง เป็นความรู้สึก ทางบวกของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่มนุษย์ได้รับมากหรือน้อยก็ได้ มีนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายท่าน ดังนี้

ไชยวัฒน์ ชาญปริชาร์ตน์ (2543, หน้า 52) กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่องานที่ปฏิบัติ ในทางบวกคือรู้สึกชอบรักพอใจหรือมีเจตคติ ที่ดีต่องาน ซึ่งเกิดจากการได้รับตอบสนองของความต้องการทั้งทางด้านวัตถุและด้านจิตใจ เป็นความรู้สึกที่มีความสุข เมื่อได้รับความสำเร็จตามความต้องการหรือแรงจูงใจ

ปนัดดา ยอดระบ่า (2544, หน้า 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึก ที่ดี ที่ชอบ ที่พอใจหรือที่ประทับใจของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับโดยสิ่งนั้น สามารถ ตอบสนองความต้องการ ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจบุคคลทุกคนที่มีความต้องการ

หลายสิ่งหลายอย่างและมีความต้องการหลายระดับ ซึ่งหากได้รับการตอบสนองก็จะเกิดความพึงพอใจ

วรารภรณ์ ช่วยนุกิจ (2544, หน้า 8) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอันเนื่องมาจากความสำเร็จความประสงค์ที่ตนคาดหวังไว้เป็นความรู้สึกที่ปรับเปลี่ยนได้เสมอขึ้นอยู่กับสถานการณ์สภาพแวดล้อมช่วงเวลาในขณะนั้นๆ ความพึงพอใจ เป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์สามารถกระตุ้นให้เกิดความภูมิใจ มั่นใจ

ศุภศิริ โสมาเกตู (2544, หน้า 49) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกชอบ พอใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรม การเรียนการสอน และต้องดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกที่มีต่อการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งมีผลอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานนั้นๆ ให้สำเร็จลงได้ด้วยดีตามวัตถุประสงค์หรือตามเป้าหมาย

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

มีนักการศึกษาสาขาต่างๆ ทำการค้นคว้าและตามทฤษฎีที่เกี่ยวกับแรงจูงใจ อันจะก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ไว้ดังนี้

Skinner (1972, pp. 96–120) ได้อ้างคำกล่าวของ Jean Jaeques Rousseau ที่แสดงความคิดในแนวเดียวกันจากหนังสือ “เอมิล” (Emile) โดยให้ข้อคิดแก่ครูว่าจงทำให้เด็กเกิดความเชื่อว่าเขาอยู่บนความควบคุมของตัวเองเอง แม้ว่าผู้ควบคุมที่แท้จริง คือ ครูไม่มีวิธีการใดดีไปกว่าการให้เขาได้แสดงความรู้สึกว่าเขามีอิสระเสรีภาพด้วยวิธีนี้คนจะมีกำลังใจด้วยตนเอง ครูควรปล่อยให้เด็กทำเฉพาะสิ่งที่เขาอยากทำ แต่เขาคงจะอยากทำในสิ่งที่ครูต้องการให้เขาทำเท่านั้น

Scott (1970, p. 124) ได้เสนอแนวคิดในการจูงใจต่อการทำงาน ที่จะเกิดผลเชิงปฏิบัติมีลักษณะ ดังนี้

1. งานควรมีส่วนสำคัญกับความปรารถนาส่วนตัวงานนั้น จะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

- 3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
- 3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
- 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

3. การวัดระดับความพึงพอใจ

บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 68–85) กล่าวว่า ความสัมพันธ์มาตรการการวัดอาจทำได้โดยวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. ใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยขอร้องให้ผู้ที่เราต้องการให้แสดงความคิดเห็น ตอบลงในแบบฟอร์มที่กำหนดให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามจะถามความพึงพอใจในด้านต่างๆ และสภาพอื่นๆ เป็นต้น
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงได้ทางหนึ่ง เหมาะสำหรับกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยชรา เหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ย่านหนังสือไม่ออก เขียนหนังสือไม่ได้ หรือทำได้ช้า การสัมภาษณ์สามารถทำได้ทั้งการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง
3. การสังเกตการณ์ เป็นเทคนิคการวัดความพึงพอใจอีกอย่างหนึ่ง ผู้สังเกตการณ์ ใช้สายตาเฝ้าดูหรือศึกษาเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ต่างๆ ของเหตุการณ์นั้น การสังเกตสามารถทำได้ ทั้งแบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนที่จะทำให้ผลการเรียนเป็นไปในทางบวกย่อมขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่นักเรียนได้ปฏิบัติทำให้นักเรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจซึ่งเกิดความสมบูรณ์ในชีวิตมากขึ้นเพียงโดยอ้อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ที่ครูผู้สอนจะนำมาใช้ส่งเสริมความพึงพอใจในการเรียนให้กับนักเรียนจากแนวคิดนี้นำมาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนมีส่วนร่วมเลือกเรียนตามความสนใจและมีโอกาสร่วมกันตั้งประเด็นปัญหาหรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรม ได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่นักเรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้ตลอดจนได้รับทราบผลสำเร็จของงานจากการประเมินผล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

สิริมาศ ราชภัทดี (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิค TGT เรื่องเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ช่างไม้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีเพศต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนโดยส่วนรวม นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิค TGT มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนเฉลี่ยการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์หลังเรียนโดยรวมและรายด้าน 5 ด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรชัย คำสิงห์นอก (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการคำนวณเกี่ยวกับปริมาณสารในปฏิกิริยาเคมี กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้เทคนิค TGT และเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิค TGT และเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 70.65 และ 71.4 ตามลำดับ และนักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิค TGT และเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) และนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยรวมและเป็นรายด้าน 2 ด้าน คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านคุณค่าต่อการเรียน อยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับปานกลาง

ภฤดา เลียบสูงเนิน (2552, หน้า 73-77) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกำแพงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 แผน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ผลปรากฏว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เรื่อง สารและสมบัติของสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.36/81.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมมือแบบ STAD อยู่ในระดับมาก

สมคิด ภูสมดี (2550, หน้า 67-71) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD เรื่องระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่องระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อศึกษา ความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ผลปรากฏว่า แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD เรื่องระบบนิเวศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.25/80.27 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD อยู่ในระดับมากทุกด้าน คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัด และประเมินผลด้านสาระการเรียนรู้ และด้านสื่อประกอบการเรียนการสอน

เพ็ญพักตร์ นามวัฒน์ (2555, หน้า 75) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกิจกรรม การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนตรนภา เกียรติสมกิจ (2551, หน้า 80) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเคมี เรื่อง พันธะเคมีและความสามารถทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD และเรียนด้วยวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD กับการเรียนด้วยวิธีปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กันตภณ นฤวัตปกรณ (2557, หน้า 143-145) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการจัดการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มบนพื้นฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ศูนย์การศึกษาอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม ผลการศึกษาพบว่า การคิดวิเคราะห์ ความมีวินัยในตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เงิน ริทัศน์โส (2559, หน้า 148) ได้ศึกษาคุณลักษณะตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับการใช้แผนผังมโนทัศน์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า มีคุณลักษณะตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

พิสมัย บุญชูศรี (2557, หน้า 93) ได้ศึกษาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เคมีอินทรีย์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ประกอบ วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิกร โพธิ์กฎ (2552, หน้า 89) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD วิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชมพู สัจจวาณิชย์ (2553, หน้า 93) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD โดยใช้ชุดการเรียน เรื่อง บรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

มรินทร เพ็งสวัสดิ์ (2553, หน้า 90) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วย เทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Bonaparte (1990, p. 1911–A) ได้ศึกษาผลกระทบของการร่วมมือกับการแข่งขันในห้องเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบรอบรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และการนับถือตนเองของนักเรียนเกรด 2 จำนวน 240 คน การศึกษาครั้งนี้วัดผลกระทบของนักเรียน 2 กลุ่ม ที่เรียนโดยวิธีการร่วมมือการเรียนรู้ (STAD) กับการแข่งขันในการเรียนแบบรอบรู้ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และการนับถือตนเองของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการร่วมมือในการเรียนแบบรอบรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบการแข่งขัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Slavin (1990) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนที่เป็นผิวขาวและผิวดำ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยแบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนตามรูปแบบกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กลุ่มที่ 2 เรียนตามรูปแบบทีมการแข่งขัน (TGT) ผลการทดลอง พบว่า ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนในกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) จะห่วงใยในกลุ่มเพื่อนเป็นอย่างดี

Armstrong (1998, p. 405–A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดกลุ่มนักเรียน โดนยึดหลักเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นทีม (STAD) โดยศึกษากับนักเรียนที่เรียนอยู่ในเกรด 12 จำนวน 47 คน ที่ได้รับการสอนแบบปกติกับการสอนแบบกลุ่มร่วมมือ พบว่า การจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบนั้นนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่างกัน แต่จากการสอบถามครูผู้สอนพบว่า การเรียนแบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนเรียนรู้และสนุกสนานกับการเรียนมากจึงควรนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

Morgan (1998, p. 665) ได้ศึกษาความรับผิดชอบของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 3 จำนวน 3 กลุ่มโดยนักเรียนกลุ่มที่ 1 ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือและกระบวนการรับผิดชอบรายบุคคลกลุ่มที่ 2 ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกลุ่มที่ 3 ใช้วิธีการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค

การเรียนรู้แบบร่วมมือและกระบวนการรับผิดชอบรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกลุ่มที่สอนแบบปกติและกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือและกระบวนการรับผิดชอบรายบุคคลมีเจตคติสูงกว่ากลุ่มที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกลุ่มที่สอนแบบปกติ

Traim and Akdeniz, Fikri (2008, pp. 77–91) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือในประเทศตุรกีถึงความสำเร็จและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยการใช้วิธี TAI และวิธี STAD ต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนการศึกษาออกแบบเพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนแบบ TAI และแบบ STAD สำหรับนักเรียนระดับ 4 ซึ่งเลือกนักเรียนมาใช้ในการทดสอบทั้งหมด 7 กลุ่ม สองกลุ่มใช้วิธี TAI อีกสองกลุ่มใช้วิธี STAD ที่เหลือสามกลุ่มเป็นกลุ่มควบคุม จากการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบวิธี TAI และวิธี STAD มีผลในทางบวก ($d = 1.003$ สำหรับวิธี TAI และ $d = 0.40$ สำหรับวิธี STAD) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากการเปรียบเทียบวิธี TAI มีนัยสำคัญทางสถิติสูงกว่าวิธี STAD และผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของทั้งสองวิธี ด้วยการวิเคราะห์สถิติแบบไรวารามิเตอร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการสังเกตทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD พบว่า การจัดการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือแบบ STAD ส่งผลให้นักเรียนมีการปฏิสัมพันธ์ภายในมีทักษะการเรียนรู้กลุ่มร่วมมือกลุ่มดีขึ้น มีทักษะการทำงานเป็นทีมจนกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ มีการแบ่งหน้าที่ กำหนดบทบาทที่ชัดเจน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ให้ผลดีกับนักเรียนในเรื่อง การฝึกคิด มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น มีการใช้สติปัญญาด้วยตนเอง มีความรู้ความเข้าใจและมีความมั่นใจสูงขึ้น นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้มากขึ้น ทุกด้าน คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านสื่อประกอบ การเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนมีความพร้อมก่อนเรียน และให้ความร่วมมือในการเรียนมากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติทำให้การเรียนง่ายและมีความสุขสนุกสนานมากขึ้น สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ไปพัฒนาการเรียนรู้ได้ทุกรายวิชาตามลำดับต่อไป