



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง "การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา" ผู้วิจัยจะกล่าวถึงวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. การสอนซ่อมเสริม
 - 1.1 ความหมายของการสอนซ่อมเสริม
 - 1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริม
 - 1.3 แนวทางในการสอนซ่อมเสริม
2. เทคโนโลยีทางการศึกษา
 - 2.1 ความหมายของเทคโนโลยีทางการศึกษา
 - 2.2 พัฒนาการของเทคโนโลยีทางการศึกษา
 - 2.3 การนำเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการสอนซ่อมเสริม
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์
 - 3.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

การสอนซ่อมเสริม

ความหมายของการสอนซ่อมเสริม

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการสอนซ่อมเสริมไว้ เช่น

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชณ์ (2529:15) กล่าวว่า "การสอนซ่อมเสริม ก็คือ การให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้มีเวลาเรียนเพิ่มขึ้น ได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เข้าใจขึ้น จนสามารถบรรลุความจุดประสงค์ที่กำหนดไว้"

รัชนี้ วิเศษสังข์ (2526:31) ได้กล่าวถึงการสอนซ่อมเสริมว่า "การสอนซ่อมเสริม เป็นการช่วยเหลือนักเรียน ให้ได้มีโอกาสแก้ไขข้อบกพร่องก่อนจะสายเกินแก้ และได้เพิ่มเติมความรู้ในวิชาที่ตนสนใจด้วย"

ศรียา และ ประภัสสร นิยมธรรม (2525:27) ได้ให้ความหมายของการสอนซ่อมเสริมว่า "การสอนซ่อมเสริม เป็นบริการที่แยกจากชั้นเรียนปกติ เป็นการสอนเพื่อเสริมทักษะ-การเรียนรู้ใหม่ ๆ และ/หรือช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ จากครู"

พันทิพา อุทัยสุข (2523:12) ได้กล่าวถึงความหมายของการสอนซ่อมเสริมว่า "การสอนซ่อมเสริม คือ การสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและเสริมทักษะการเรียนรู้ใหม่ๆ ให้แก่เด็ก ซึ่งโดยปกติจะจัดขึ้นสำหรับเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ และสำหรับเด็กที่เก่งอยู่แล้วให้เก่งยิ่งขึ้น"

สุกัน เทียนทอง (2528:22) ได้กล่าวถึงความหมายของการสอนซ่อมเสริมว่า "การสอนซ่อมเสริม หมายถึง การสอนเพื่อมุ่งแก่นักเรียนที่เรียนช้า ให้สามารถเรียนได้ทันเพื่อนในระดับชั้นเดียวกัน ตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอนเสริมสำหรับนักเรียนที่เรียนดีให้ได้ใช้ความสามารถเต็มที่"

นอกจากนี้ในหนังสือคู่มือการบริหารการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 ของกรมวิชาการ (2526:92) ได้ให้ความหมายของการสอนซ่อมเสริมไว้ดังนี้

. . . การสอนซ่อมเสริม เป็นวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนทันเพื่อน ช่วยให้นักเรียนที่เรียนไม่เข้าใจ มีความเข้าใจมากขึ้น ช่วยให้นักเรียนที่เรียนแล้ว ยังไม่สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมาย หรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้สัมฤทธิ์ผล ช่วยให้นักเรียนที่เรียนดี เรียนเก่ง มีความเฉลียวฉลาดอยู่แล้ว ได้มีโอกาสเสริมความรู้ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

ในหนังสือคู่มือการประเมินผลการเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 ของกรมวิชาการ (2521:70) ได้ให้นิยามคำว่า การสอนซ่อมเสริมและตัวอย่างไว้ ดังต่อไปนี้

ความหมาย การสอนเป็นกรณีพิเศษนอกเหนือไปจากการสอนตามแผน การสอนโดยปกติ เพื่อแก้ไขส่วนบกพร่องที่พบในค่านักเรียน

ตัวอย่าง การสอนซ่อม เสริมคนที่มีข้อบกพร่องในจุดประสงค์ข้อใดข้อหนึ่ง หมายถึง การสอน เป็นกรณีพิเศษนอกเหนือจากแผนการสอนสำหรับ เด็กคนนั้นตามควรแก่กรณี เช่น ถ้าเป็นกรณีที่ไม่บรรลุผลตามจุดประสงค์ก็ต้องสอนซ่อม เพื่อให้บรรลุผลตามจุดประสงค์ข้อนั้นที่ยังขาดอยู่ ถ้า เป็นกรณีที่บรรลุตามจุดประสงค์แล้วแต่ยังไม่ถึงขั้นที่ยอมรับได้ ก็ต้องสอน เสริมให้เกิดความสามารถ หรือมีทักษะมากขึ้นพอที่จะ เข้า เกณฑ์การยอมรับหรือจะสอนซ่อม เสริมทั้ง 2 ประการ ร่วมกันไปเลยก็ได้ ในกรณี ที่เห็นว่าจำเป็น

นอกจากนี้ ยังมีนักการศึกษาชาวต่างประเทศหลายท่านได้ให้ความหมายของการสอนซ่อมเสริมไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

คาร์เตอร์ วิ กูด (Good 1973 : 590) ได้ให้ความหมายของการสอนซ่อม เสริมว่า "การสอนซ่อมเสริม คือ การสอนพิเศษที่มุ่งช่วยเหลือนักเรียนที่มีความบกพร่องในการเรียนบางส่วน หรือทั้งหมด ซึ่งความบกพร่องดังกล่าวนี้ มิได้เป็นผลมาจากการค่อยความสามารถ ตัวอย่าง เช่น การจัดสอนซ่อมเสริมการอ่านให้แก่ นักเรียนที่มีปัญหาในการอ่าน"

ดับเบิลยู เค เบรนนาน (Brennan 1974 : 43) กล่าวว่า "การสอนซ่อมเสริมทางการศึกษา เป็นการจัดโปรแกรมการศึกษาที่มุ่งให้นักเรียนที่มีความสามารถอยู่แล้ว สามารถขจัดข้อบกพร่อง อันเนื่องมาจากการขาดข้อมูล หรือมีข้อมูลซึ่งเป็นพื้นฐานชั้นตอนวัยเรียนทั่วไปไม่เพียงพอ"

จี เทอร์รี เพค เจ บี โทมัส และ อลัน อาร์ มาร์แชล (Page, Thomas and Marshall 1977 : 289) ได้ให้ความหมายของการสอนซ่อมเสริมว่า "การสอนซ่อมเสริมเป็นการสอนเด็กนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เด็กที่เรียนอ่อนในวิชาทั่ว ๆ ไป หรืออ่อนเฉพาะบางวิชา อาจได้รับการสอนโดยแยกจากชั้นเรียนจากคนอื่น ๆ"

จากความหมายของการสอนซ่อมเสริม ดังกล่าวมานี้ พอจะสรุปได้ว่า การสอนซ่อมเสริม คือ การสอนหรือการใช้วิธีการต่าง ๆ ซึ่งนอกเหนือไปจากการสอนปกติ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนที่ไม่บรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ให้ได้บรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และ/หรือสอนเสริมเพิ่มเติมความรู้ใหม่ ๆ ให้แก่นักเรียนเพื่อให้มีความรู้หรือทักษะมากขึ้น และจะสังเกตเห็นได้ว่า นักการศึกษาต่างประเทศจะให้ความหมายของการสอนซ่อมเสริมโดยเน้นที่เด็กมีความสามารถปกติเพียงแต่เรียนไม่ทันที่ควรหรือมีผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถที่แท้จริงของเขา ซึ่งนักการศึกษาไทยไม่ได้เน้นในจุดนี้

แนวคิด เกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริม

ในการ เสนอแนวคิด เกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริม นั้น ผู้วิจัยจะ เสนอใน ประเด็นหลัก ๆ

4 ประเด็น คือ

1. ความสำคัญของการสอนซ่อม เสริม
2. ความมุ่งหมายและประโยชน์ของการสอนซ่อม เสริม
3. หลักการสอนซ่อม เสริม
4. แนวคิด เกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริมของต่างประเทศ

ความสำคัญของการสอนซ่อม เสริม

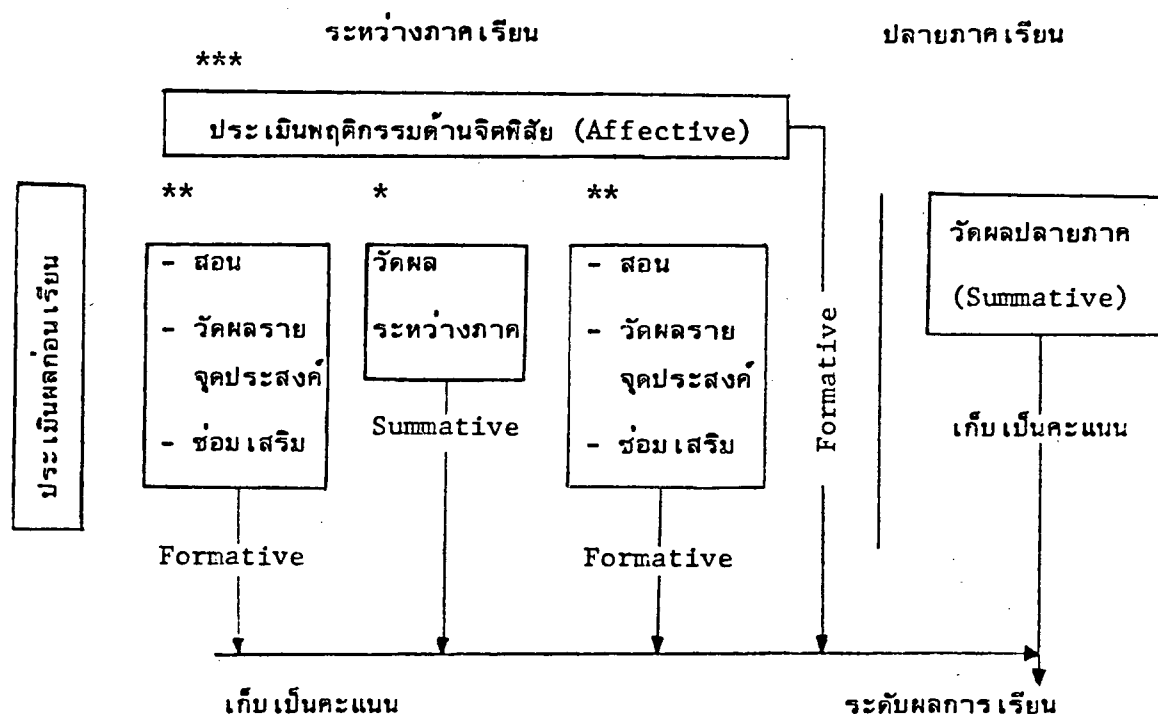
หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบัน เปิดโอกาสให้นัก เรียนได้ เลือกเรียนตามความต้องการ และความสนใจมากขึ้น โดยจัดให้มีวิชาบังคับที่ทุกคนจะต้อง เรียนรู้เป็นพื้นฐานส่วนหนึ่ง และมีวิชาเลือกที่นักเรียนจะ เลือกเรียนได้ตามความต้องการอีกส่วนหนึ่ง แม้หลักสูตรจะจัดอย่าง เอื้ออำนวยให้ดังนี้ก็ตาม เมื่อได้มีการวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียนแต่ละรายวิชา ทั้งที่เป็นวิชาบังคับและวิชาที่นักเรียน เลือกเรียนเอง ก็ยังปรากฏว่ามีนักเรียนบางส่วนไม่ผ่าน- เกณฑ์ขั้นต่ำของจุดประสงค์ ในเรื่องนี้ กรมวิชาการ (2526:91-92) ได้ให้เหตุผลไว้ในหนังสือ คู่มือการบริหารการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 สรุปได้ว่า นักเรียนทุกคนจำเป็นต้องเรียนวิชาบังคับบางวิชาซึ่งไม่ตรงกับ ความสนใจ ไม่เหมาะสมกับความถนัดของนักเรียน ทำให้การเรียนการสอนมีปัญหาและนักเรียนมักจะไม่สัมฤทธิ์ผลในสิ่งที่เรียน แม้นักเรียนที่ได้เรียนวิชาที่ถนัด เรียนวิชาที่ชอบและสนใจก็ยังมีปัญหาว่า นักเรียนยังเรียนได้แตกต่างกัน บางคนเรียนได้ดี บางคนเรียนได้ปานกลางและบางคนเรียนได้ระดับต่ำ ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้ มีสาเหตุสำคัญ 4 ประการ คือ

1. นักเรียนมีความแตกต่างกันด้านสติปัญญา
2. นักเรียนมีความแตกต่างกันในวิธีการ เรียนรู้ หรือความสามารถ เฉพาะตัวที่จะรับรู้เรื่องราวต่าง ๆ
3. นักเรียนมีสภาพ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมแตกต่างกัน
4. นักเรียนมีความแตกต่างในแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

นอกจากนี้จากการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527 ทั่วประเทศ ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ (2528:1-14) ได้ข้อค้นพบซึ่งสรุปได้ว่าคุณภาพทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับควรปรับปรุง โดยเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะมีผู้สอบได้คะแนนด้านพุทธิสัย (Cognitive Domain) สูงกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม เพียงแค่ร้อยละ 9 เท่านั้น

การที่นักเรียนไม่ประสบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเท่าที่ควรและ/หรือมีระดับผลการเรียนแตกต่างกัน ด้วยสาเหตุต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น อาจจะทำให้ความช่วยเหลือด้วยการสอนซ่อมเสริม ซึ่งตามหลักสูตรมัศึกษาก็ถือว่า การสอนซ่อมเสริมเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน และในข้อที่ 5.3 ของระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 พ.ศ. 2529 (2529 ก:2) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 พ.ศ. 2529 (2529 ข:2) ได้กำหนดให้ "ประเมินผลการเรียนระหว่างเรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อศึกษาผลการเรียน เพื่อจัดการสอนซ่อมเสริม และเพื่อนำผลการประเมินไปรวมกับการประเมินผลปลายภาคเรียน" ดังแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิที่ 1 รูปแบบการประเมินผลการเรียน (กรมวิชาการ 2529:4)



หมายเหตุ * วัดผลระหว่างภาคอย่างน้อย 1 ครั้ง

** จุดประสงค์ใดจะ เก็บคะแนนให้แจ้งผู้เรียนล่วงหน้าและควร เป็นจุดประสงค์ สำคัญ ๆ ไม่ย่อยเกินไป

*** พฤติกรรมด้านจิตพิสัยให้ประเมินตลอดภาคเรียน

จากรูปแบบการประเมินผลการเรียน จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอน นอกจาก การสอนและประเมินผลแล้ว ก็ยังต้องมีการสอนซ่อมเสริมด้วย

กระทรวงศึกษาธิการ (2523 ก:12) ยังได้กำหนดเป็นหลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร มัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 ข้อที่ 11 ว่า "โรงเรียนต้องจัดให้มีการสอนซ่อมเสริม สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน เมื่อแก้ไขความบกพร่องต่าง ๆ และเพื่อช่วยให้มีพื้นฐานอันมั่นคงใน การเรียนรู้"

กล่าวโดยสรุป การสอนซ่อมเสริมมีความสำคัญและจำเป็นที่ทางโรงเรียนจะต้องจัด ให้มีขึ้นเพื่อเป็นการช่วย เหลือนักเรียนที่ด้อยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และ/หรือ ไม่สัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนเท่าที่ควร และเป็นการดำเนินงานตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ เกี่ยวกับการจัดสอน ซ่อมเสริมที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาด้วย

ความมุ่งหมายและประโยชน์ของการสอนซ่อมเสริม

ได้มีผู้กล่าวถึงความมุ่งหมายและประโยชน์ของการสอนซ่อมเสริม ดังต่อไปนี้

ลือชา สร้อยพาน (2526:356) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของโรงเรียน และจุดมุ่งหมายของการสอนซ่อมเสริม ดังนี้

. . . โรงเรียนมีหน้าที่ในการอบรมสั่งสอนดำเนินการต่าง ๆ ที่จะให้นักเรียนได้พัฒนาในทุกด้านทัดเทียมกัน สำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำหรือมีปัญหาการเรียน อันเกิดจากสาเหตุใดก็ตาม จะต้องได้รับความช่วยเหลือ โรงเรียนสามารถให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีปัญหาได้หลายวิธีการช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนที่ให้ผลวิธีหนึ่งก็คือ การจัดสอนซ่อมเสริม ซึ่งมีความมุ่งหมาย ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้ต่ำ ให้มีพื้นฐานความรู้สูงขึ้น พอจะร่วมเรียนกับนักเรียนในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ได้ก่อนที่จะมีการเรียนการสอนในรายวิชาหนึ่ง ๆ
2. ช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้า ให้มีความเข้าใจทัดเทียมกับนักเรียนอื่น ๆ ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน
3. เพื่อช่วยให้นักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมินผลการเรียน มีความรู้เพิ่มเพื่อให้สามารถสอบแก้ตัวให้ผ่านในรายวิชา ที่ต้องสอบแก้ตัว
4. เพื่อช่วยให้นักเรียนที่สามารถผ่านการประเมินรายวิชา แต่มีผลการเรียนอยู่ในระดับที่ยังไม่เป็นที่พอใจ ให้มีความรู้ความสามารถดีขึ้น

สันทนา นิพนธ์พิทยา (2527: 23) กล่าวว่า

จุดมุ่งหมายของการสอนซ่อมและเสริม มีดังนี้

1. เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน
2. เพื่อแก้ไขให้ผู้เรียนเรียนดีขึ้น
3. เพื่อให้ผู้เรียนเรียนทันเพื่อนในชั้น
4. เพื่อให้ผู้เรียนเรียนเก่งขึ้นกว่าเดิม โดยแข่งขันกับตนเอง
5. เพื่อให้เก่งขึ้นจนสุดความสามารถของตน

พันทิทา อุทัยสุข (2523: 10) ได้สรุปประโยชน์ของการสอนซ่อมเสริมไว้ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนอ่อนเรียนทันเพื่อนทั้งชั้น
2. ทำให้นักเรียนทั้งหมดเรียนดีขึ้นกว่าเดิม เมื่อแข่งขันกับตัวเอง
3. ทำให้นักเรียนที่เรียนเก่งอยู่แล้วสามารถเรียนได้ดีที่สุดตามความสามารถของเขาเอง



กล่าวโดยสรุป จุดมุ่งหมายของการสอนซ่อมเสริมก็คือ การช่วยแก้ไขข้อบกพร่องให้แก่ นักเรียนที่ด้อยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และช่วยให้นักเรียนที่เรียนเก่งได้เรียนดีขึ้นตามความสามารถของตน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการสอนซ่อมเสริมก็คือ ช่วยให้ผู้เรียนซ่อมเสริมได้ ประสบความสำเร็จทางการเรียน

หลักการสอนซ่อมเสริม

ได้มีผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับ หลักการสอนซ่อมเสริมไว้ ดังต่อไปนี้

สุกัญ เทียนทอง (2528:23) ได้กล่าวถึงหลักการสอนซ่อมเสริมไว้ ดังนี้

1. กระบวนการสอนของครูจะต้องถือว่า มีการทดสอบก่อนการเรียน สอนแล้วสอบหลังเรียน แล้วสอนซ้ำเพื่อเติมให้เต็มในส่วนที่นักเรียนมีความบกพร่อง
2. ศึกษาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้นักเรียนเรียนอ่อน เช่น การหยุดเรียนบ่อย สุขภาพไม่สมบูรณ์ ร่างกายพิการ ขาดความพร้อม สติปัญญาต่ำ เพื่อหาทางสอนซ่อมได้ตรงจุด การศึกษาข้อบกพร่องอาจกระทำได้ด้วย การซักถาม ตรวจแบบฝึกหัด ไขข้อสอบวัด เช่น ข้อสอบวินิจฉัย หรือ ข้อสอบอิงเกณฑ์ก็ได้
3. ชี้แจงปัญหาให้ผู้ปกครองของนักเรียนเข้าใจ เพื่อขอความร่วมมือในการแก้ปัญหา หรือสาเหตุนั้น ๆ
4. ครูจะต้องรู้ว่า นักเรียนรู้อะไรมาบ้างแล้ว การสอนของครูจะต้องเริ่มจากสิ่งที่นักเรียนรู้ ไปหาสิ่งที่นักเรียนไม่รู้ ครูต้องใจเย็นพอและ รู้จักนำเอาผลการทดสอบย่อยมาพิจารณาเป็นแนวทางที่จะช่วยเหลือแก้ไข นักเรียนที่มีความบกพร่อง
5. วิธีสอนควรใช้วิธีการใหม่ ๆ ไม่ซ้ำกับวิธีการเดิมที่นักเรียนเรียนมาแล้ว ตลอดจนอุปกรณ์การสอน ก็ควรจัดเพิ่มให้แปลก เปลี่ยนไปจากเดิม
6. ครูควรสร้างแบบฝึกหัดขึ้นมาใหม่ ให้สอดคล้องกับลักษณะความบกพร่องของนักเรียน และให้มากที่สุดที่จะแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนได้
7. ควรกระตุ้นและส่งเสริมให้กำลังใจแก่นักเรียนเกิดความขบถุน ความปลอดภัย และปรารถนาที่จะแก้ไขปัญหของตนเองให้สำเร็จ

สันทนา นิพนธ์พิทยา (2527:52) กล่าวถึง หลักการสอนซ่อมเสริมที่ครูควรมีไว้ปฏิบัติ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ครูควรทราบจุดเด่นและค้อยทางค้ำานการรับรู้ของผู้เรียนว่ามีค้ำานใด เช่น การเห็น การได้ยิน การสัมผัส เพื่อครูจะได้บ้นความรู้อในทางเด่น และแก้ไขส่วนที่ค้อย

2. การสอนแต่ละครั้ง ไม่ควรใช้เวลานานเกินไป อาจสอนในขณะที่เรียนร่วมกับเพื่อน ๆ หรือนอกเวลาเรียนตามปกติ เช่น ก่อนเข้าเรียนตอนเช้า ทักเรียนอาหารกลางวัน และหลังเลิกเรียนแล้ว

3. ครูควรให้การเสริมแรง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ใคร่เรียน ใคร่รู้ พยายามช่วยให้เด็กประสบผลสำเร็จในการเรียน โดยสอนสิ่งที่มีความหมายแก่เด็ก เชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับระดับความสามารถของเด็ก เช่น การให้รางวัล คำชมเชย

4. ครูควรใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ที่ไม่ซ้ำวิธีเดิม และควรใช้สื่อประกอบการสอนด้วย

5. ครูควรต้องวางแผนการสอนให้เหมาะกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพราะผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีปัญหาแตกต่างกัน และจัดกลุ่มแยกตามปัญหาที่คล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน

6. ครูต้องติดตามผลพัฒนาการของผู้เรียน หลังการสอนซ่อมเสริมแล้ว เพื่อปรับปรุงการสอนของครู และปรับปรุงการเรียนของเด็ก

7. ครูควรให้ความรัก ความเมตตาแก่ผู้เรียน เข้าใจผู้เรียนเป็นอย่างดี มีสุขภาพจิตดี อารมณ์แจ่มใส ร่าเริง และไม่โกรธง่าย

พันทิพา อุทัยสุข (2523:16) กล่าวถึง หลักการในการสอนซ่อมเสริมเด็กอ่อนไว้ ดังนี้

1. ให้เด็กฝึกฝนในภาคปฏิบัติมาก ๆ
2. จัดกิจกรรมและแบบฝึกหัดที่น่าสนใจ ที่ทำให้เด็กเกิดความสนุกสนานและไม่ซ้ำซาก โดยเน้นการสอนแบบรายบุคคลให้มากที่สุด
3. จัดสถานที่พิเศษให้เด็ก หรืออาจจัดแบ่งเป็นกลุ่มในห้องเรียนปกติก็ได้แต่ไม่ควรให้เด็กเกิดความรู้สึกมีปมด้อย
4. ถ้าเด็กมีข้อบกพร่องหลายอย่างก็ควรแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้นทีละอย่างและควรแก้ไขในสิ่งที่เด็กบกพร่องมากที่สุดเสียก่อน
5. ควรให้กำลังใจเด็กอย่างสม่ำเสมอ และใช้การเสริมพลังหรือการให้แรงเสริม เมื่อเด็กฝึกฝนก้าวหน้าหรือสำเร็จตามเป้าหมาย
6. การตั้งจุดประสงค์ควรทำในระดับที่ต่ำกว่าธรรมดา เพื่อให้เด็กสามารถบรรลุได้ และเกิดความภาคภูมิใจ
7. ใช้วิธีการเร้าใจให้เด็กอยากทำ เช่น การใช้วิธีการค้นพบ ซึ่งครูเป็นผู้แนะแนวทางเพื่อให้เด็กค้นพบด้วยตัวเอง
8. สื่อการสอน จำเป็นมากสำหรับการสอนซ่อมเสริม ควรหาสื่อการสอนที่แปลกหรือพิเศษกว่าธรรมดา

๑. ควรมีการติดตามผลความก้าวหน้าของเด็กหลังจากเข้ารับการสอนซ่อมเสริม แล้วทุกระยะและควรรายงานผลให้เด็กทราบด้วย เพื่อจะได้มีกำลังใจเมื่อเห็นผลงานของตนเอง

สำหรับ เด็ก เก่งนั้น การสอนซ่อมเสริมอาจทำได้ด้วยวิธีการที่คล้าย ๆ กับการสอนซ่อมเสริม เด็กอ่อน แต่งานที่ให้เพิ่มเติมควร เป็นงานที่ท้าทาย และสร้างสรรค์ โดยให้เด็กค้นพบด้วยตนเองให้มากที่สุด ส่วนเด็กอ่อน ที่มีสาเหตุมาจากความบกพร่องของร่างกายจะต้องให้ผู้ที่ฝึกฝนในการสอนเด็กประเภทนี้โดยเฉพาะ เป็นผู้ฝึกฝนให้

สมจิต ชีววีริชา (2529:9-10) กล่าวถึงหลักการในการสอนซ่อมเสริม ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ต้องรู้ข้อบกพร่องของนักเรียน ก่อนการสอนซ่อมเสริมครูควรทดสอบหาข้อบกพร่อง เพื่อครูจะได้แก้ไขข้อบกพร่องและเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้ถูกวิธีได้
2. ต้องเริ่มจากสิ่งที่นักเรียนรู้หรือประสบการณ์พื้นฐานของนักเรียน ครูควรสอนจากสิ่งที่นักเรียนรู้แล้วไปหาสิ่งที่ยังไม่รู้
3. ควรรู้จักเลือกวัสดุ อุปกรณ์การสอนให้เหมาะสม วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นสิ่งเร้าใจนักเรียน และเป็นเครื่องช่วยสอนที่สำคัญที่ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจบทเรียนดียิ่งขึ้น
4. หลีกเลี่ยงการทำงานซ้ำ ๆ ซาก ๆ การให้งานนักเรียนเป็นเรื่องสำคัญ เพราะนักเรียนเรียนอ่อน ความสนใจ และความอดทนในการทำงานมีน้อย
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ครูควรสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้สนุกสนานน่าเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ หลาย ๆ วิธี เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น รวมทั้งมีส่วนร่วมในกิจกรรม
6. ครูจะต้องเป็นผู้คอยกระตุ้น และให้กำลังใจแก่นักเรียน ครูควรใช้เทคนิคการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการทำงานโดยยึดหลักดังนี้
 - 6.1 อธิบายให้นักเรียนเข้าใจงานก่อนลงมือทำ
 - 6.2 เริ่มจากงานง่าย ๆ ไปหายาก
 - 6.3 จัดประสบการณ์ให้นักเรียนประสบความสำเร็จบ่อย ๆ
 - 6.4 ให้กำลังใจและคำชมเชย
 - 6.5 สร้างความเชื่อมั่นและการเคารพตนเองให้กับนักเรียน
 - 6.6 ชี้แจงข้อบกพร่องเพื่อให้นักเรียนเข้าใจ

6.7 ควรมีการประเมินผลเป็นระยะ ๆ พร้อมทั้งทำสถิติให้นักเรียนเห็นความก้าวหน้าของตนเอง เพื่อจะได้มีกำลังใจในการพัฒนาความสามารถ

7. ครูต้องมีความอดทน มีความกรุณา มีความยุติธรรม ให้ความรักแก่นักเรียนและเป็นที่ยึดเหนี่ยวของนักเรียนได้

8. ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง โดยการกำหนดบทเรียนสั้น ๆ ง่าย ๆ พร้อมทั้งแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับบทเรียนนั้นด้วย

9. ครูควรให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนเป็นพิเศษ เกี่ยวกับการแนะแนวทางในการเรียน การทำแบบฝึกหัดและการบ้าน

10. ครูควรเก็บผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนโดยละเอียด และติดต่อกับครูอื่น ๆ รวมทั้งผู้ปกครองนักเรียน เพื่อหาทางแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียน

ศรียา และประภัสร์ นิยมธรรม (2525:66-69) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการสอนซ่อมเสริม ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การสอนซ่อมเสริมต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เรียน
2. สอนในระดับที่เหมาะสมกับผู้เรียน
3. สอนทีละขั้น
4. เสริมกำลังใจในสิ่งที่ผู้เรียนทำสำเร็จ
5. ทำสิ่งที่เรียนให้มีความหมาย สิ่งที่เรียนหากมีความหมายคือผู้เรียนจะก่อให้เกิดความพร้อมในการเรียนมากกว่าสิ่งที่ไม่มีความหมายต่อผู้เรียน
6. ทำสิ่งที่เรียนให้น่าจำและให้จำได้ง่ายขึ้น
7. กระตุ้นให้เด็กมองหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่ได้เรียนรู้ ตลอดจนการนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตจริง
8. ลดความเครียด ในขณะที่เรียนไม่ควรทำบรรยากาศให้เครียดจนเกินไป
9. จัดช่วงเวลาในการฝึกฝนให้พอเหมาะ ควรให้มีระยะพัก
10. สร้างจตุมนภาพในเชิงนิมิตให้เด็ก ครูควรหาทางให้เด็กทุกคนได้สร้างความรู้สึที่ดีต่อตนเอง โดยให้โอกาสเขาได้พบความสำเร็จบ้างไม่ว่าจะด้านใดด้านหนึ่ง

จากแนวคิดเกี่ยวกับหลักการสอนซ่อมเสริมที่กล่าวมาแล้วนั้น จะสรุปได้ดังนี้

1. ครูควรทราบจุดเด่นค้อยของผู้เรียนก่อน เพื่อเตรียมการสอนซ่อมเสริมให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคน

2. ควรสอนจากสิ่งที่นักเรียนรู้อีกไปหาสิ่งที่นักเรียนไม่รู้ เวลาที่ใช้สอนควรพอเหมาะไม่มากเกินไปจนนักเรียนเบื่อ วิธีการสอนควรใช้วิธีการใหม่ไม่ซ้ำกับวิธีการเดิมที่เคยสอนในชั้นเรียนปกติ กิจกรรมการสอนควรสนุก น่าสนใจ และควรใช้กิจกรรมหลาย ๆ แบบ เป็นกิจกรรมง่าย ๆ และให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติมาก ๆ
3. สื่อการสอนควรแปลกหรือพิเศษกว่าธรรมดา ควรเลือกใช้ให้เหมาะกับผู้เรียน
4. ควรมีการกระตุ้นและเสริมกำลังใจ เสริมแรง ให้ความรัก ความเมตตา และให้ความช่วยเหลือเป็นพิเศษ
5. ติดตามผลการสอนซ่อมเสริมเป็นระยะ ๆ โดยมีการประเมินผลความก้าวหน้าบ่อย ๆ

แนวคิดเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมของต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาชาวต่างประเทศหลายท่านได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมไว้ ดังนี้

อลัน โอ รอสส์ (Ross 1977 : 11) ได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับการบกพร่องทางการเรียน (Learning Disabilities) ของนักเรียน ซึ่งสรุปได้ว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนควรได้รับการสอนเป็นพิเศษเพื่อช่วยให้สามารถเรียนได้ตามศักยภาพทางสติปัญญา นักการศึกษาควรเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือแก่เด็กเหล่านี้ ซึ่งความบกพร่องทางการเรียนไม่ได้เกิดเพราะเด็กขาดความสามารถเพียงอย่างเดียว อาจเกิดจากการขาดความสามารถในด้านการสอนเด็กโดยวิธีการศึกษาพิเศษ ตามที่ผู้เรียนต้องการก็ได้ นอกจากนี้ อลัน โอ รอสส์ (Ross 1977 : 189) ได้เสนอแนะวิธีการสอนเด็กเหล่านี้ว่า "ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่มีวิธีการสอน และการฝึกอบรมเพียงวิธีเดียวที่จะใช้ได้กับเด็กทุกคนโดยไม่คำนึงถึงระดับพัฒนาการ อายุ แรงเสริม หรือขั้นของการเรียนรู้"

มาร์เกอรี เอ นิลี (Neely 1982 : 89-90) กล่าวถึงการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนว่า

. . . แนวทางหนึ่งในการเรียนการสอนนักเรียนที่บกพร่องทางการเรียนก็คือ วิธีการใหม่ ๆ และบางครั้งก็ยุ่งยากมากในการให้การศึกษาเป็นพิเศษ ความเจริญที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว จำนวนนักเรียนในยุคนี้อย่างที่เต็มไปด้วยปัญหาเป็นสิ่งที่นักการศึกษาใน ค.ศ. 1960 ไม่เคยได้ยินมาก่อน การให้คำนิยาม ทฤษฎีพื้นฐาน และเทคนิคการสอนซ่อมเสริมที่-

เหมาะสมนั้น ปัจจุบันยังคงเป็นที่ถกเถียงกันในหมู่นักการศึกษา ครอบคร้ว และสถาบันการศึกษา

ทานิส เฮช ไบรอัน และ เจมส์ เฮช ไบรอัน (Bryan and Bryan 1982:308)

ให้ความเห็นว่า

เทคนิคต่าง ๆ ในการสอนซ่อมเสริมได้พัฒนามาจากเรื่องของความบกพร่องทางการเรียนรู้ ที่มีพื้นฐานความเชื่อที่ว่าเด็กทั้งหลายแตกต่างกันอย่างยิ่งในด้านวิธีการเรียนรู้ และระดับขั้นของการเรียนรู้ เทคนิคต่าง ๆ เหล่านี้จึงถือว่า เด็ก ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมากในรูปแบบการเรียนรู้ ความสามารถที่จะรอบรู้ในทักษะต่าง ๆ มีแรงจูงใจของตนเอง ข้อสมมติฐานเหล่านี้ได้นำไปสู่การปรับเทคนิคต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเด็กแต่ละคน เพื่อเป็นการเอื้ออำนวยในการเรียนรู้

ทานิส เฮช ไบรอัน และ เจมส์ เฮช ไบรอัน (Bryan and Bryan 1982:334)

ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้เวลาในการสอนซ่อมเสริม ซึ่งสรุปได้ว่า การเพิ่มเวลาให้มากขึ้นในการสอนเด็กเรียนช้า เพียงประการเดียวไม่เพียงพอต้องใช้ยุทธวิธีการสอนที่แตกต่างจากการสอนในชั้นเรียนปกติด้วย การสอนซ่อมเสริมมิใช่การสอนพิเศษ แต่เป็นการสอนเพื่อการรักษาเยียวยา (Clinical Teaching) วิธีการสอนควรจะต้องแตกต่างจากวิธีการสอนเดิมที่เคยทำให้เด็กเกิดความล้มเหลวทางการเรียนมาแล้ว การเพิ่มเวลาจึงจะช่วยให้เด็กได้มีระดับผลการเรียนถึงเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนเด็กที่เรียนเร็วก็มีผลให้เรียนได้เร็วขึ้น ถ้าหากให้การสอนท่านองเดียวกัน

เอ คับเบิลยู แลร์ด (Laird 1980:118-120) ได้เสนอแนะให้โรงเรียนนำการสอนซ่อมเสริมมาใช้ในการช่วยเหลือนักเรียนที่ประสบความล้มเหลวทางการเรียนตั้งแต่เริ่มเรียน ซึ่งสรุปได้ ดังต่อไปนี้

1. ความล้มเหลวทางการเรียนตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจะมีผลต่อเจตคติต่อการเรียนของตนเองในอนาคตของนักเรียน ดังนั้นจึงต้องให้เด็กประสบความสำเร็จเพื่อจะได้มีความมั่นใจในการเรียนในอนาคต ถ้าเด็กเกิดความล้มเหลวทางการเรียนก็ไม่ควรกักเด็กโดยการให้เรียนช้าขึ้น แต่ควรจัดการสอนซ่อมเสริมให้

2. โรงเรียนจะต้องรับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับเด็กแต่ละคน เพื่อจัดโปรแกรมการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน เพื่อนักเรียนจะได้รับประสบการณ์ในการเรียนที่มีความสำเร็จตั้งแต่แรก

3. จัดกิจกรรมพิเศษ เป็นการช่วยเหลือเด็กเรียนอ่อนตั้งแต่ต้น เช่น ถ้าเด็กมีความบกพร่องทางกาย และทางการรับรู้ (เช่น การเห็นและการได้ยิน) ก็ควรได้รับการดูแลเสียแต่ก่อนหรือหลังจากเรียนไม่นานนัก

4. ควรมีการประชุม เพื่อให้คำปรึกษาแก่พ่อแม่เป็นกลุ่ม ๆ เป็นระยะ ๆ ตลอดปี เพื่อให้พ่อแม่ทราบความก้าวหน้าของนักเรียน

5. จำเป็นต้องมีการติดตามผล และให้การสอนซ่อมเสริมอย่างต่อเนื่อง

กล่าวโดยสรุป การสอนซ่อมเสริมมีความสำคัญ และจำเป็นที่ทางโรงเรียนจะต้องจัดให้มีขึ้น เพื่อเป็นการช่วยเหลือนักเรียนที่ด้อยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และ/หรือไม่สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน เท่าที่ควร และเป็นการดำเนินงานตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ เกี่ยวกับการจัดสอนซ่อมเสริมไว้ในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาด้วย จุดมุ่งหมายของการสอนซ่อมเสริม คือ การช่วยแก้ไขข้อบกพร่องให้แก่เด็กเรียนที่ด้อยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และช่วยให้นักเรียนฉลาดที่มีความสามารถสูงได้เรียนคืบขึ้นตามความสามารถของตน ประโยชน์ที่จะได้รับการสอนซ่อมเสริมก็คือ ทำให้ผู้เรียนซ่อมเสริมได้ประสบความสำเร็จทางการเรียน หลักการสอนซ่อมเสริมคือครูต้องทราบจุดเด่นด้อยของผู้เรียน ควรสอนจากสิ่งที่นักเรียนรู้ไปหาสิ่งที่นักเรียนไม่รู้ วิธีการสอนควรเป็นวิธีใหม่ ๆ ไม่ซ้ำกับวิธีการสอนเดิม ควรเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน มีการกระตุ้นและเสริมกำลังใจแก่ผู้เรียน ควรมีการติดตามผลความก้าวหน้าทางการเรียนบ่อย ๆ

แนวคิด เกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมของนักการศึกษาไทยและต่างประเทศจะตรงกันว่าการสอนซ่อมเสริม เป็นการสอน เพื่อให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนให้เรียนได้คืบขึ้นตามศักยภาพของคน การสอนซ่อมเสริมจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น พื้นฐานความรู้ อายุ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฯลฯ วิธีการสอนจะต้องแปลกใหม่จากวิธีการสอนเดิมที่เคยสอนกันมาในชั้นเรียนปกติ การสอนซ่อมเสริมมิใช่เป็นการสอนพิเศษที่เพิ่มเฉพาะเวลาในการสอนเท่านั้น แต่เป็นการสอนเพื่อเยียวยา คือ ต้องมีรูปแบบการสอนที่แปลกใหม่ด้วย

แนวทางในการสอนซ่อมเสริม

การสอนซ่อมเสริม เป็นสิ่งที่ต้องจัดให้มีขึ้น เพื่อเป็นการให้ความช่วยเหลือและพัฒนา นักเรียนให้มีคุณภาพทางการเรียนสูงขึ้น จะได้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพและเป็นกำลังของชาติต่อไปในอนาคต ถ้าหากไม่มีการช่วยเหลือนักเรียนเหล่านี้ตั้งแต่ต้น เมื่อนักเรียนประสบความล้มเหลวทางการเรียน อนาคตข้างหน้าของเขาอาจมืดมัว หรือก้าวหน้าได้ไม่เท่าที่ควร ซึ่งอาจมีส่วนทำให้เกิดผลเสียต่อการพัฒนาประเทศชาติบ้านเมืองด้วย ในทางการปฏิบัติเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้น จากการศึกษาวิจัยของหน่วยศึกษานิเทศก์ เขตการศึกษา 11 (2524:3-5) สรุปสภาพการ จัดสอนซ่อมเสริมของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11 ได้ว่า

1. ไม่มีการจัดสอนซ่อมเสริมในบางโรงเรียน
2. การสอนซ่อมเสริมไม่ถูกต้องตามหลัก
3. โรงเรียนไม่ทราบแนวปฏิบัติที่เป็นรายละเอียดในการจัดสอนซ่อมเสริม เช่น วิธีคัดเลือกเด็ก เข้ารับการสอนซ่อมเสริม การจัดครูเข้าสอนซ่อมเสริม กระบวนการเรียน การสอนในคาบซ่อมเสริม ฯลฯ

รชนี วิเศษสังข์ ศึกษาธิการิก เขตการศึกษา 2 (2526:31) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติด้านการสอนซ่อมเสริม ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาว่า "... ยังมีโรงเรียนที่มีได้ให้ความสนใจกับคาบซ่อมเสริมน้อยอย่างจริงจัง ใช้ไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ มักจัดไว้ลอย ๆ ปล่อย่างว่าง ๆ ครูคนใดต้องการใช้ก็จัดการกันเองตามสะดวก ใช้สอนบ้าง ใช้สอนพิเศษบ้าง ใช้ประชุมบ้าง จัดกิจกรรมบ้าง เป็นต้น นับเป็นที่น่าเสียดายยิ่ง"

สำหรับแนวทางในการดำเนินการสอนซ่อมเสริม ได้มีผู้เสนอแนะไว้ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรได้นำมาพิจารณาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสอนซ่อมเสริมต่อไป เช่น กรมวิชาการ (2526:92-95) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินการสอนซ่อมเสริมไว้ในหนังสือ คู่มือการบริหารการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การสอนซ่อมเสริมจะดำเนินการได้ใน 3 ระยะ คือ
 - ระยะที่ 1 สอนซ่อมเสริมก่อนการเรียนการสอน ครูจะต้องทำการทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียน เมื่อพบข้อบกพร่อง จึงทำการสอนซ่อมเสริม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในการเรียนสิ่งใหม่

ระยะที่ 2 สอนซ่อมเสริมขณะที่ทำการสอน ครูอาจใช้การสังเกต การสอบถาม และวิธีการอื่น ๆ เพื่อจะได้ดำเนินการจัดสอนซ่อมเสริมให้แก่ักเรียนที่ยังไม่บรรลุตามจุดประสงค์

ระยะที่ 3 สอนซ่อมเสริมเป็นรายวิชาเพื่อสอบแก้ตัว เป็นการสอนซ่อมเสริมที่ดำเนินการหลังการวัดผล และประเมินผลรายวิชานั้น ๆ แล้ว และนักเรียนสอบไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. เมื่อพิจารณาการจัดสอนซ่อมเสริมโดยแบ่งเป็นประเภทตามเวลาที่ใช้ในการสอน จะแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

2.1 การสอนซ่อมเสริมระหว่างชั่วโมงสอนปกติ เป็นการสอนซ่อมเสริมที่ครูจัดให้แก่ักเรียนบางคนที่ยังไม่เข้าใจในสิ่งที่ครูสอนหรือไม่สามารถจะปฏิบัติงานตามที่ครูกำหนดได้

2.2 การสอนซ่อมเสริมในชั่วโมงว่าง หรือนอกเวลาเรียนหรือวันหยุด แล้วแต่ความเหมาะสมโดยครูจะเรียกนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนมาสอนซ่อมเสริมให้

2.3 การสอนซ่อมเสริมที่จัดไว้ในตารางการเรียน ตามที่ได้มีกำหนดในหลักสูตรให้จัดทำสัปดาห์ละครั้ง โดยฝ่ายวิชาการ ครูสอน หัวหน้าหมวดวิชา และครูแนะแนว จะต้องร่วมกันดำเนินการสำรวจนักเรียนที่จำเป็นต้องให้เรียนซ่อมเสริม จัดหาห้องเรียน และกำหนดตัวผู้สอน

3. นอกจากจะจัดสอนซ่อมเสริมให้แก่ักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนตามปกติแล้ว ยังมีการจัดสอนซ่อมเสริมเป็นพิเศษแก่ักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนมาก และจัดสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนฉลาด ซึ่งมีความสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่าคนอื่น สำหรับการสอนซ่อมเสริมพิเศษแก่ักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนมากนั้น เป็นเรื่องที่ฝ่ายแนะแนวต้องค้นหาสาเหตุแล้วดำเนินการสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มย่อย 2-3 คน ส่วนการสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนฉลาดนั้น ครูคงไม่ต้องลงมือทำการสอน เพียงแค่ใช้วิธีแนะนำชี้ทางให้นักเรียนเหล่านี้ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เมื่อมีปัญหาติดขัดจึงขอความช่วยเหลือจากครูผู้สอน

4. สำหรับผู้ที่เหมาะสมที่สุดในการทำหน้าที่สอนซ่อมเสริม คือ ครูผู้สอนในรายวิชานั้น และนอกจากนี้อาจให้เพื่อนนักเรียนด้วยกัน นักเรียนระดับชั้นที่สูงกว่า วิทยากรประจำถิ่นหรือวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ ช่วยในการสอนซ่อมเสริมด้วยก็ได้

ในหนังสือคู่มือการประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 ของกระทรวงศึกษาธิการ (2523 ข : 105) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินการสอนซ่อมเสริม ดังต่อไปนี้

1. โรงเรียนและกลุ่มโรงเรียน จะต้องร่วมกันจัดทำแผนการสอนขึ้น แล้วให้ครูดำเนินการสอนตามแผนการสอนนั้น เมื่อสอนจบแต่ละแผนการสอนให้ทำการประเมินผล ถ้าประเมินผลแล้วพบว่านักเรียนคนใดไม่ผ่านในจุดประสงค์ใดก็ให้ดำเนินการสอนซ่อมเสริมทันที แต่ถ้าเก็บไว้หลายๆ แผนการสอนแล้ว จึงสอนซ่อมเสริมครั้งหนึ่งอาจเกิดผลเสีย เพราะในกรณีที่จุดประสงค์แต่ละแผนการสอนเรียงตามลำดับชั้นการเรียนรู้ และจุดประสงค์ในแผนการสอนแรก ๆ เป็นพื้นฐานของจุดประสงค์ในแผนการสอนหลัง การที่ไม่สอนซ่อมเสริมให้นักเรียนผ่านจุดประสงค์ในแผนการสอนแรกเสียก่อน อาจส่งผลทำให้นักเรียนไม่ผ่านในแผนการสอนหลัง ซึ่งนับว่าเป็นผลเสียต่อการเรียนการสอน

2. โรงเรียนจะต้องจัดชั่วโมงการสอนซ่อมเสริมให้แน่นอน เช่น บางโรงเรียน อาจจัดชั่วโมงสอนซ่อมเสริมให้ตรงกันทุกชั้น และชั่วโมงสอนซ่อมเสริมไม่ควรกำหนดไว้ชั่วโมงสุดท้าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งชั่วโมงสุดท้ายของวันศุกร์ เพราะจากข้อมูลต่าง ๆ พบว่ามักจะเอาชั่วโมงสอนซ่อมเสริมไปทำกิจกรรมอื่น ๆ อาทิ การสวดมนต์ เป็นต้น ในทำนองเดียวกันก็ไม่ควรจัดชั่วโมงสอนซ่อมเสริมไว้ในคาบแรกของตอนเช้า และตอนบ่าย เพราะจะทำให้ให้นักเรียนหลักเลียงได้ง่าย

3. ในชั่วโมงการสอนซ่อมเสริมจะต้องกำหนดผู้รับผิดชอบไว้ให้แน่นอน เพื่อคอยติดตามและให้ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาต่าง ๆ เช่น โรงเรียนอาจจะมอบให้เป็นหน้าที่ของฝ่ายวิชาการ ซึ่งอาจจะไปดำเนินการ กำหนดว่าในแต่ละสัปดาห์นั้น จะสอนซ่อมเสริมในรายวิชาใดบ้าง

ดิอชา สร้อยพาน (2526: 358-359) ได้เสนอขั้นตอนในการจัดสอนซ่อมเสริม

ดังนี้

1. ครูผู้สอนสำรวจข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียนรายวิชาที่คนสอน วิธีสำรวจทำได้หลายวิธี เช่น

1.1 ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนจัดทำขึ้น เพื่อวัดพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน

1.2 ใช้แบบทดสอบเฉพาะเรื่อง เป็นแบบทดสอบที่ครูผู้สอนจัดทำขึ้น เพื่อใช้ทดสอบความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนเฉพาะเรื่องเฉพาะคอนหลังจากได้เรียนเรื่องนั้นคอนนั้นไปแล้ว

1.3 สํารวจจากผลการสอระหว่างภาคหรือปลายภาคเรียน
ดูจากจํานวนนักเรียนที่ไม่ผ่านการสอระหว่างภาค หรือการสอปลาย
ภาค

1.4 สังเกตนักเรียนขณะปฏิบัติในบทเรียน หรือกิจกรรมขณะ
เรียน

2. รวบรวมนักเรียนที่ต้องเรียนซ่อมเสริม แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่ม
ตามรายวิชา จํานวนนักเรียนในกลุ่มถ้าสามารถจะจัดครูสอน หรือจัด
ผู้สอนได้ ควรจัดเป็นกลุ่มย่อยที่สุด หากจัดไม่ได้ก็ไม่ควรเกินกลุ่มละ
20 คน นักเรียนในแต่ละกลุ่มควรจะเป็น นักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียง
กัน โดยดูจากข้อมูลที่สํารวจ เช่น คะแนนจากข้อทดสอบ เป็นต้น

3. นำข้อมูลต่าง ๆ มาปรึกษาหารือกันระหว่างฝ่ายวิชาการ หมวด
วิชา และฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อกําหนดห้องเรียน เวลาเรียน และผู้สอน

4. คําเนินการสอนซ่อมเสริมตามที่กําหนดไว้ จนนักเรียนมีความรู้
ความสามารถผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วางไว้

5. ประเมินผลการสอน โดยการสังเกต การทดสอบข้อเขียน จาก
ผลงานที่มอบหมาย หรือแบบฝึกหัดที่ให้ทำ

รัชณี วิเศษสังข์ (2526:31) ได้เสนอแนวทางการจัดสอนซ่อมเสริมไว้ ดังนี้

คาบที่จัดสอนซ่อมเสริม ไม่ใช่คาบสุดท้ายของวัน พยายามจัดไว้ในคาบ
ที่นักเรียนยังมีความกระตือรือร้นในการเรียนอยู่ ถ้าจัดไว้ในคาบสุดท้าย
อาจจะมึปัญหาเรื่องนักเรียนไม่อยากเรียน และอาจหนีเรียนเพื่อกลับบ้าน
ได้

วิชาที่จัดสอนซ่อมเสริม จัดครูสอนซ่อมเสริมพร้อมทุกวิชา โดยกําหนด
บุคคลที่จะต้องสอนซ่อมเสริมลงในตารางสอนปกติ เพื่อให้ครูผู้สอนได้
ตระหนักว่าการสอนซ่อมเสริมเป็นคาบเรียนปกติของนักเรียน เช่นเดียวกับ
คาบเรียนอื่น ๆ การกําหนดครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องให้เจ้าของวิชาเป็น
ผู้สอนเสมอไป แต่ยึดหลักที่ว่า ให้เป็นผู้ที่มีความสามารถสอนได้
เพราะบางครั้งนักเรียนเรียนกับครูเจ้าของวิชาไม่เข้าใจ แต่เมื่อเรียน
กับครูอีกคนหนึ่ง เข้าใจ และผู้สอนแต่ละคนอาจจะใช้วิธีการสอนหรือ
เทคนิคการสอนต่างกัน

กลุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มประมาณ 10-20 คน กลุ่มต้องไม่ใหญ่กว่านี้
เพราะจะไม่ได้ผล ถ้าจัดกลุ่มเล็กมากก็ต้องเพิ่มคาบสอนมากขึ้น ทำให้
เป็นภาระครูมากไป

จินดารัตน์ ไกลที่พึ่ง (2528:66-67) เสนอวัฏจักรการจัดสอนซ่อมเสริม เพื่อเป็นแนวทางการจัดสอนซ่อมเสริม ซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้สอนที่รับผิดชอบสอนวิชาใดก็ตาม จะต้องมีการเตรียมการสอน โดยต้องมีจุดประสงค์การเรียนรู้ มีกิจกรรมการสอนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ และมีเครื่องมือประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
2. มีการประเมินผลการเรียนท้ายคาบที่สอน การประเมินผลอาจไม่ต้องใช้ข้อสอบเสมอไป อาจใช้คำถามถามนักเรียนในห้อง หรืออาจให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด และจากผลประเมินผู้สอนจะทราบว่านักเรียนคนใดไม่ผ่านจุดประสงค์ไหน
3. แจ้งให้นักเรียนทราบผลการประเมิน เพื่อให้นักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ไปลงชื่อขอซ่อมเสริมกับผู้ประสานงาน ซึ่งโรงเรียนมอบหมายให้ดำเนินการ
4. นักเรียนลงชื่อซ่อมเสริม ก่อนถึงวันที่มีคาบซ่อมเสริม ซึ่งทางโรงเรียนจะมีตารางกำหนดคาบสอนซ่อมเสริม วัน เวลา สถานที่ ครูผู้สอนซ่อมเสริม
5. การประสานงานซ่อมเสริม ผู้ประสานงานจะรวบรวมรายชื่อนักเรียนทั้งหมด - แจ้งให้ผู้สอนซ่อมเสริม และผู้เรียนทราบ สถานที่ใช้สอนซ่อม ถ้ามีนักเรียนน้อย อาจใช้ซ่อมเสริมตามระเบียบโรงเรียนใดหรือมุมใดมุมหนึ่งของอาคารเรียนก็ได้
6. สอนซ่อมเสริมและให้นักเรียนลงนามในสมุดซ่อมเสริมประจำตัว มีการเรียกสมุดซ่อมเสริมมาตรวจว่านักเรียนเข้าเรียนซ่อมเสริมครบทุกครั้งหรือไม่ ถ้าไม่ครบทางโรงเรียนก็จะกำหนดการลงโทษไว้
7. สอนซ่อม เพื่อประเมินว่านักเรียนเรียนรู้ตามจุดประสงค์นั้น ๆ หรือไม่ ผลจากการประเมินจะไม่นำมาใช้ตัดสินว่าได้ตก นักเรียนที่สอบซ่อมมีสิทธิ์ได้คะแนนเต็มหรือตามที่ทำได้จริง

สำหรับรูปแบบการจัดสอนซ่อมเสริมในโรงเรียนมัธยมศึกษาชั้น รัชนี ดุสิตนารมย์ (2528:52-53) ได้ทำการศึกษาโดยการสัมภาษณ์ครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา และประมวลได้ว่ามีการจัดสอนซ่อมเสริมด้วยวิธีต่าง ๆ กัน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การสอนซ่อมเสริมแบบเวียนตามชั้น มีวิธีการจัด คือ โรงเรียนที่มีเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จะจัดตารางสอนในคาบซ่อมเสริมของทุกชั้นอยู่ในเวลาเดียวกัน สำหรับโรงเรียนที่มีทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย จะจัดคาบซ่อมเสริมของระดับมัธยมศึกษา

คอนต้นและตอนปลายไว้คนละเวลาเพื่อให้ครูสามารถเข้าสอนได้ทั่วถึง เมื่อถึงคาบซ่อมเสริม ครูแต่ละหมวดวิชาที่จะเรียนกันเข้าสอนซ่อมเสริมในระดับชั้นต่าง ๆ ตามที่ฝ่ายวิชาการกำหนดไว้ การจัดสอนในลักษณะนี้ นักเรียนในแต่ละชั้นจะมีโอกาสได้รับการสอนซ่อมเสริมวิชาละ 5-6 ครั้ง ต่อ 1 ภาคเรียน ซึ่งนับว่าน้อยมากสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน มีปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ ครูผู้สอนไม่ทราบว่า จะสอนซ่อมเสริมในเนื้อหาใดหรือจุดประสงค์ใดจึงจะดี เพราะนักเรียนในชั้นเรียนมีทั้งนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่รวมกัน

2. การสอนซ่อมเสริมตามกลุ่มที่แบ่งตามความสามารถ การสอนซ่อมเสริมแบบนี้มีวิธีดำเนินการคล้ายกับวิธีที่ 1 แต่ต่างกันตรงที่จะมีการแบ่งกลุ่มนักเรียนในแต่ละชั้นออกเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน การแบ่งกลุ่มนักเรียนแบบนี้ถ้ามองเผิน ๆ ก็ดูเหมือนว่าจะเป็นวิธีการที่ดีแต่ถ้ามองลึกซึ้ง ก็ยังพบปัญหาที่ว่า สอนซ่อมเสริมได้ไม่ตรงจุดบกพร่องของนักเรียนแต่ละคน เพราะเป็นไปไม่ได้ว่า นักเรียนจำนวน 40-45 คน หรือมากกว่านั้นจะมีจุดบกพร่องตรงกัน และมีปัญหาเกี่ยวกับครูคือ ครูส่วนใหญ่ไม่ยอมสอนนักเรียนกลุ่มที่เรียนอ่อน เนื่องจากนักเรียนไม่ค่อยสนใจเรียน

3. การสอนซ่อมเสริมโดยให้นักเรียนเลือกวิชาตามความสมัครใจตนเอง โรงเรียนที่ใช้วิธีสอนซ่อมเสริมแบบนี้ จะจัดให้มีแฟ้มลงชื่อขอรับการสอนซ่อมเสริมประจำหมวดวิชาไว้ที่ห้องพักครูแต่ละหมวดวิชา แล้วประกาศให้นักเรียนที่ต้องการเข้ารับการสอนซ่อมเสริมในคาบซ่อมเสริมไปลงชื่อในแฟ้มตามหมวดวิชาที่นักเรียนต้องการเข้ารับการสอนซ่อมเสริม เมื่อถึงคาบซ่อมเสริมครูจากหมวดวิชาจะเข้าสอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนตามระดับชั้นที่ตนรับผิดชอบสอนซ่อมเสริม ส่วนนักเรียนที่ไม่มาลงชื่อขอรับการสอนซ่อมเสริม ก็ให้ทำงานตามลำพังหรือเข้าศึกษาค้นคว้าในห้องสมุดของโรงเรียน การสอนซ่อมเสริมแบบนี้มีปัญหาที่ครูจะต้องมีการะไยการชักจูงให้นักเรียนที่เรียนอ่อน มาลงชื่อเพื่อขอรับการสอนซ่อมเสริม

4. ปลอ่ยนักเรียนให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างอิสระในคาบสอนซ่อมเสริมวิธีการนี้จะใช้ในโรงเรียนที่มีกำลังครูไม่พอ นักเรียนต้องช่วยตนเองด้วยการอ่านตำรา และทำความเข้าใจด้วยตนเอง ค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด ขอให้ผู้มีความสามารถเช่น ครูหรือเพื่อนที่เรียนเก่งอธิบายบทเรียนที่ตนไม่เข้าใจ มีปัญหาที่นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ส่วนใหญ่ยังเข่าวรัยเกินกว่าที่จะรู้ว่าตนเองมีข้อบกพร่องในการเรียนตรงจุดไหนและจะทำอย่างไรจึงจะแก้ไขข้อบกพร่องนั้นได้ นักเรียนจึงมักจะใช้เวลาที่ควรจะได้รับ การสอนซ่อมเสริมไปทำกิจกรรมอื่น เป็นเหตุให้นักเรียนไม่ได้รับประโยชน์จากคาบสอนซ่อมเสริมตามที่ควรจะเป็น

จากที่ได้มีผู้ให้ข้อเสนอแนะปฏิบัติ ในการสอนซ่อมเสริมมาแล้วข้างต้น หอจะสรุปเป็นแนวทางในการสอนซ่อมเสริม ดังนี้ คือ

1. ก่อนที่จะมีการสอนซ่อมเสริม จะต้องมีการทดสอบความรู้ของนักเรียนก่อนเพื่อทราบจุดเด่นและด้อย เพื่อจะได้จัดการสอนซ่อมเสริมได้ตรงตามสภาพของนักเรียน
2. การสอนซ่อมเสริมดำเนินการได้ใน 3 ระยะ คือ
 - 2.1 การสอนซ่อมเสริมก่อนการเรียนการสอน เพื่อปูพื้นฐานการเรียนรู้แก่นักเรียน
 - 2.2 การสอนซ่อมเสริมขณะที่ทำการสอน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียน
 - 2.3 การสอนซ่อมเสริมรายวิชา เพื่อให้ นักเรียนสามารถสอบแก้ตัวได้เมื่อนักเรียนสอบตก
3. การสอนซ่อมเสริมนอกจากจะจัดให้แก่ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนแล้ว ยังจัดให้แก่ นักเรียนที่ฉลาดด้วย
4. เวลาที่ใช้สอนซ่อมเสริมอาจจะ เป็นชั่วโมงสอนคาบปกติ ชั่วโมงว่าง วันหยุด หรือในคาบสอนซ่อมเสริมตามตารางที่โรงเรียนกำหนด ซึ่งแล้วแต่ความเหมาะสม
5. สถานที่สอนซ่อมเสริม ในกรณีที่มีนักเรียนจำนวนน้อยอาจจะสอนคาบระเบียงได้ร่มไม้ หรือมุมใดมุมหนึ่งของอาคารเรียน
6. ผู้ที่ทำหน้าที่สอนซ่อมเสริมอาจจะ เป็นครูประจำวิชา ครูคนอื่นที่สามารถสอนได้เพื่อนักเรียนด้วยกัน นักเรียนระดับชั้นที่สูงกว่าวิทยากรประจำถิ่น หรือวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ
7. ต้องมีผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการดำเนินการสอนซ่อมเสริมและติดตามให้การสอนซ่อมเสริม เป็นไปตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งอาจเป็นฝ่ายวิชาการหรือผู้ที่โรงเรียนแต่งตั้ง
8. รูปแบบของการสอนซ่อมเสริมมีหลายแบบให้เลือกใช้ตามความพร้อมและความเหมาะสม เช่น การสอนซ่อมเสริมแบบเวียนตามชั้น การสอนซ่อมเสริมตามกลุ่มที่แบ่งตามความสามารถ การสอนซ่อมเสริมโดยให้นักเรียนเลือกวิชาเรียนตามสมัครใจ การสอนซ่อมเสริมโดยการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างอิสระ
9. การประเมินผลการสอนซ่อมเสริม อาจกระทำโดยการสังเกต แบบฝึกหัดผลงานที่มอบหมาย หรือการทดสอบ

เทคโนโลยีทางการศึกษา

ความหมายของ เทคโนโลยีทางการศึกษา

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของ เทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ เช่น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526:19) ได้กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีทางการศึกษาว่า "เทคโนโลยีทางการศึกษา คือ วิธีการนำความรู้ แนวคิด และกระบวนการตลอดจนเครื่องมือ และวัสดุต่าง ๆ อันเป็นผลจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบ เพื่อแก้ปัญหาและเกื้อหนุนพัฒนาการศึกษาให้ก้าวหน้าต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ"

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523:24) กล่าวว่า "เทคโนโลยีการศึกษา เป็นระบบการนำวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการศึกษาให้สูงขึ้น"

สมหญิง เจริญจิตรกรรม (2525:11) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีทางการศึกษาว่า "เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง ระบบการนำวัสดุ อุปกรณ์และระบบวิธีการมาช่วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้สูงขึ้น"

คาร์เตอร์ วี กูด (Good 1973:592) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังนี้

เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง การใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการออกแบบการเรียนการสอนโดยเน้นวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่เฉพาะเจาะจงและสามารถวัดได้ เน้นที่การเรียนการสอนที่ยึดเอาผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากกว่ายึดเนื้อหาวิชาเป็นศูนย์กลาง เน้นในด้านการนำทฤษฎีทางการศึกษาไปใช้ในภาคปฏิบัติ เน้นที่การใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์และการใช้เครื่องมือโสคัทสนในการเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สิ่งเร้าต่าง ๆ การใช้สื่อประสมและสื่อการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

เค สัมพัท เอ แพนเนร์สเซลแวน และ เอส สันทานาม (Sampath, Pannirselvan and Santhanam 1981:19) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีทางการศึกษาว่า

เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง การพัฒนาการประยุกต์ใช้และการประเมินผลของบรรดาเทคนิค และอุปกรณ์การเรียนการสอน ดังนั้นขอบเขตของเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงรวมถึงวัตถุประสงค์ทางการศึกษา สื่อการเรียนการสอน ลักษณะและเกณฑ์สำหรับเลือกสื่อและทรัพยากร การจัดการทรัพยากร รวมทั้งการประเมินผลสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย

กล่าวโดยสรุปคำว่าเทคโนโลยีทางการศึกษาตามที่นักการศึกษาได้กล่าวมาแล้ว จะหมายถึงระบบในการนำเอาวัสดุ อุปกรณ์ หรือ เครื่องมือ วิธีการ และความรู้ใหม่ ๆ อันเป็นผลจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และทฤษฎีทางการศึกษาไปใช้เพื่อแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุง และพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น”

พัฒนาการของเทคโนโลยีทางการศึกษา

ดัยเบิลยู ซี ไมเออร์เฮนรี (Meierhenry 1980:16-18) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

พัฒนาการในช่วงแรก ๆ ของเทคโนโลยีทางการศึกษาคั้งแต่ปี ค.ศ. 1955-1960 จะเป็นไปตามทฤษฎีการใช้วัสดุทัศนวัสดุในการสอน ยุคนี้จะไม่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง ครูจะเลือกใช้สื่อการสอนต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการตอบสนองของผู้เรียน แต่ต่อมาระหว่างปี ค.ศ. 1960-1965 ทฤษฎีและหลักการของสกินเนอร์มีอิทธิพลแพร่หลายสู่วงการทัศนศึกษา ก็มี การคำนึงถึงผู้เรียนเด่นชัดกว่าสื่อการสอน ยุคนี้จะมีการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมและเครื่องช่วยสอน ต่อจากนั้นในปี ค.ศ. 1965-1970 คำว่า "ระบบ" ได้ปรากฏขึ้น ผู้เชี่ยวชาญทางสื่อและครู-อาจารย์โดยทั่วไปให้ความสนับสนุนหลักการสอนอย่างมีระบบนี้ ทำให้สื่อการสอนมีบทบาทสำคัญในการสอนเป็นอย่างยิ่ง และมีสื่อการสอนหลายรูปแบบที่ผู้สอนจะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เช่นสิ่งพิมพ์ วัสดุ อุปกรณ์ ประเภทเครื่องเสียง สื่อประสม เป็นต้น ซึ่งสมัยนี้ การสอนแบบสืบสอบและแบบค้นพบ เป็นเทคนิควิธีที่นิยมใช้กันมาก ต่อมาปี ค.ศ. 1970-1975 นักจิตวิทยากลุ่มมนุษยนิยม ทฤษฎีของคาร์ล โรเจอร์ส และ แอบราฮัม มาสโล ได้ให้ความสนับสนุน หลักการความต้องการส่วนบุคคล แต่ไม่สนใจเทคโนโลยีหรือระบบวิธีทำให้ไม่มีประสิทธิ กรรมทางเทคโนโลยีเกิดขึ้น ส่วนสื่อการสอนที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่นั้นใช้สนับสนุนการเรียนแบบค้นพบ และเป็น การเรียนแบบเอกัตบุคคลด้วย ใน ค.ศ. 1975-1980 การสอนด้วยวิธีระบบได้รับการพัฒนาอย่างค่อนเนื่องกันไปตามแนวมนุษยนิยมที่คำนึงถึงในคำนักบุคคล และโทรทัศน์ได้ กลายมาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการสอนในมหาวิทยาลัย ทางภาคกลางของสหรัฐอเมริกาหลาย แห่งมีการจัดตั้งศูนย์สื่ออำนวยความสะดวก บริการสื่อประสม ซึ่งมีทั้งชุดการเรียนการสอน และโมดูลต่าง ๆ ที่ได้รับการออกแบบอย่างดี นับตั้งแต่ ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา ในบรรดาพัฒนาการเทคโนโลยีทางการศึกษานั้น ไมโครคอมพิวเตอร์ และวิดีโอเทปกำลังมีบทบาทสำคัญ ต่อการแก้ปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ อย่างมาก

โรเบิร์ต เอ็ม กาเย่ และ เลสลีย์ เจ บริกส์ (Gagné and Briggs 1979:20)

ให้ความเห็นว่า

เทคโนโลยีทางการศึกษานั้น พัฒนามาจากการออกแบบการสอน ซึ่งรวมถึงการพัฒนาการสิ่งต่อไปนี้

1. ความสนใจในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ ดังเห็นได้จากผลการวิจัยต่าง ๆ ทางการศึกษา และการทหารและการพัฒนาโปรแกรมเครื่องช่วยสอนด้วยตนเอง เช่น เครื่องสอนของเพรสเซ (Pressey 1950) และบริกส์ (Briggs 1960) บทเรียนแบบสาขาของเคราน์เคอร์ (Crowder 1959) ตลอดจนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน

2. พฤติกรรมศาสตร์และทฤษฎีการเรียนรู้ ดังเห็นได้จากทฤษฎีการเสริมแรงและเครื่องสอนของสกินเนอร์ (Skinner 1968) และทฤษฎีการเรียนรู้อื่น ๆ และ

3. เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ ด้วยการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการศึกษา และการเรียนการสอน เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ และวิดีโอเทป ตลอดจนเครื่องมือโสตทัศนศึกษาต่าง ๆ เพื่อช่วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ทั้งหลาย

กล่าวโดยสรุปว่า พัฒนาการด้านเทคโนโลยีทางการศึกษานั้น เกิดจากความคิดที่มุ่งจะแก้ปัญหาทางการศึกษา และเพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษานั้นเอง โดยเริ่มต้นมาจากการใช้โสตทัศนวัสดุ เป็นสื่อการสอนในการสอนที่ไม่สนใจปฏิบัติการสนองตอบจากผู้เรียน แต่ด้วยอิทธิพลจากทฤษฎีการเรียนรู้ จึงได้เกิดการพัฒนาที่เปลี่ยนไปอย่างต่อเนื่อง ทั้งในรูปแบบการสอน สื่อการสอนต่าง ๆ และมีการคำนึงถึงผู้เรียนด้วย ซึ่งปัจจุบัน สิ่งที่กำลังมีบทบาทสำคัญอย่างมากก็คือ ไมโครคอมพิวเตอร์ และวิดีโอเทป

การนำเทคโนโลยีทางการศึกษาไปใช้ในการสอนซ่อมเสริม

นับตั้งแต่กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศให้มีการใช้หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 และหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 เป็นต้นมา การสอนซ่อมเสริมก็เริ่มมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน และการสอนซ่อมเสริมนี้ ได้มีการกล่าวถึงการนำเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อใช้สำหรับการสอนซ่อมเสริมในแง่ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

หนังสือคู่มือการบริหารการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 ของกรมวิชาการ (2526:94) ได้เสนอแนะให้ครูนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น การสอนแบบตัวต่อตัว การสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปและอื่น ๆ มาใช้ในการสอนซ่อมเสริม กรณีที่ครูต้องสอนซ่อมเสริมเองในเวลาว่าง หรือวันหยุดว่า

. . . การสอนซ่อมเสริมแบบนี้อาจดำเนินการได้หลายวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพของโรงเรียนว่าควรที่จะเลือกวิธีใดจึงจะเหมาะสม หรือเลือกหลาย ๆ วิธีก็ได้ เช่น ให้นักเรียนรุ่นพี่ช่วยสอนให้ การสอนแบบตัวต่อตัว การสอนเป็นกลุ่มย่อย การสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป การสอนโดยใช้สมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง การสอนโดยให้นักเรียนเขียนคำถามเองจากบทเรียนลงในบัตรคำหรือบัตรคำถาม แล้วค้นคว้าหาคำตอบลงในบัตรคำหรือบัตรคำถาม

หนังสือคู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (กระทรวงศึกษาธิการ 2523 ข:104) ได้เสนอแนะวิธีการสอนซ่อมเสริมที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังนี้

การสอนซ่อมเสริม มีวิธีการต่าง ๆ หลายวิธี ขึ้นอยู่กับผู้สอนจะเลือกวิธีการใดให้เหมาะกับสภาพการณ์ในขณะนั้น เช่น

1. การสอนแบบตัวต่อตัว การสอนซ่อมเสริมแบบตัวต่อตัวระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียนเป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะผู้สอนสามารถเลือกใช้ถ้อยคำหรือวิธีการใดที่เหมาะสมกับนักเรียน สามารถชักจูงความสนใจของนักเรียนได้อย่างใกล้ชิด และสามารถสอนได้ตรงตามที่นักเรียนกำลังประสบปัญหา ผู้สอนนอกจากจะเป็นครูประจำชั้น หรือประจำวิชาและถ้าหากใช้ครูคนอื่น ๆ ได้ก็ยิ่งดี เพราะครูผู้สอนจะได้ให้ความรู้ ความเข้าใจแก่นักเรียนในแนวใหม่

2. การสอนเป็นกลุ่มย่อย เพื่อความสะดวกควรจัดนักเรียนที่มีปัญหาเหมือน ๆ กันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน กลุ่มหนึ่งประมาณ 2-3 คน ผู้สอนอาจจะใช้วิธีการสอน และให้งานสลับหมุนเวียนกันไปทีละกลุ่ม ข้อดีของวิธีนี้คือนักเรียนในแต่ละกลุ่ม จะช่วยกันแก้ปัญหาความเข้าใจในบทเรียนซึ่งกันและกัน ร่วมมือซึ่งกันและกัน ไม่ทำให้ใครรู้สึกว่ามีปมค้อยหรือปมเด่น ผู้สอนนอกจากจะใช้ครูที่สอนประจำแล้ว ก็อาจจะเปลี่ยนให้ผู้อื่นสอนแทนหรือหมุนเวียนกันได้

3. นักเรียนสอนกันเอง ในการสอนซ่อมเสริมผู้สอนอาจจะคัดเลือกนักเรียนเก่งช่วยสอนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์ โดยให้ช่วยสอนตัวต่อตัว หรือสอนเป็นกลุ่มย่อย ข้อดีของการที่ให้นักเรียนช่วยสอนกันเองก็คือ นักเรียนใช้ภาษาแบบเดียวกัน ดังนั้นการถ่ายทอดความรู้ก็ดี การ-

ใช้ถ้อยคำอธิบายที่ดี ย่อมจะทำให้เข้าใจง่ายกว่าภาษาที่ครูใช้และทั้งยังทำให้ผู้ช่วยสอนสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น เพราะต้องมีความรับผิดชอบมากขึ้น จากรายงานการวิจัยในเรื่องนี้พบว่า ทั้งผู้ช่วยสอนและผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี แสดงความชื่นชมกับระบบการช่วยสอนนี้ และมีความรู้สึกที่ดีต่อเพื่อนนักเรียนด้วยกัน การคัดเลือกผู้ช่วยสอนนอกจากจะเลือกนักเรียนเก่งในชั้นเดียวกันแล้ว อาจใช้นักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นสูงกว่าก็ย่อมทำได้

4. แบบเรียนสำเร็จรูป ในกรณีที่ผู้สอน พบว่านักเรียนมีปัญหาการเรียนในบางเรื่องก็อาจจะใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบง่ายไม่ซับซ้อน เป็นสื่อในการเรียน โดยนักเรียนแต่ละคนจะคัดอ่าน ทำแบบฝึกหัด และตรวจคำตอบของตนเองโดยแบบฝึกหัดสำเร็จรูปนั้น

5. สมุดแบบฝึกหัด เรียนด้วยตนเอง ลักษณะของสมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเองคล้ายแบบเรียนสำเร็จรูป เพราะเริ่มต้นด้วยการให้บทเรียนแล้วให้แบบฝึกหัด ต่อจากนั้นจึงเฉลยคำตอบ ลักษณะที่แตกต่างกันก็คือสมุดแบบฝึกหัด มีแบบฝึกหัดมากกว่าแบบเรียนสำเร็จรูป เพราะมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดเป็นการฝึกทักษะให้มากยิ่งขึ้น

กมล สุคประเสริฐ (2528:5) กล่าวถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการศึกษา และการสอนซ่อมเสริมว่า

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีช่วยเพิ่มพูนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์ วิดีโอ และระบบสื่อสารในการช่วยการสอน อุปกรณ์ที่จะช่วยให้มีการสอนตัวเองและเรียนด้วยตนเองนับว่าเป็นเรื่องสำคัญที่จะทำให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตน การวินิจฉัยข้อบกพร่อง ตลอดจนการสอนซ่อมเสริมด้วยวิธีการให้ผู้เรียนซ่อมเสริมตนเองหรือให้ผู้เรียนคนอื่นช่วยนั้น นับว่าควรได้รับการปรับปรุง

ศรียา และ ประภัสสร นิยมธรรม (2525:76) ให้ความเห็นว่า "ปัจจุบันความก้าวหน้าทางสื่อดัดสนวัสดุ ที่ใช้เป็นอุปกรณ์การเรียนการสอนมากมาย ครูสอนซ่อมเสริมควรหาความรู้ และให้ความสนใจในเรื่องนี้เป็นพิเศษ เพื่อปรับการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น"

ศรียาญจน์ โกสุภณ์ (2522:11-12) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนซ่อมเสริม ซึ่งสรุปได้ดังนี้ วิธีการสอนซ่อมเสริมนั้นมีหลายวิธี และบางวิธีครูไม่ต้องเสียเวลา หรือยากลำบากอะไรเลย เช่น การแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนเก่ง อ่อนคละกันแล้วให้นักเรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนอ่อน หรืออาจใช้วิธีแบ่งกลุ่มนักเรียนตามระดับผลการเรียน เป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน แล้วครูใช้เวลาสอนให้กลุ่มอ่อนมากกว่า ในขณะที่ให้กลุ่มอื่นทำแบบ



ฝึกหัดหรืออาจใช้วิธีให้นักเรียนชั้นสูงกว่าช่วยสอนนักเรียนอ่อนในชั้นต่ำกว่าก็ได้ นอกจากนี้อาจสอนซ่อมเสริมโดยใช้สื่อการเรียน ซึ่งอยู่ในรูปของบทเรียนแบบโปรแกรม เพราะนักเรียนสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลาที่ต้องการ เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศจากการเรียนจากครู หรือการจัดให้มีศูนย์ส่งเสริมการเรียน มีครูทำหน้าที่ควบคุม และให้บริการแก่นักเรียน มีการใช้สื่อการสอนอื่น ๆ หรือมีการให้ครูคนอื่นสอน ซึ่งย่อมมีวิธีสอนที่แตกต่างกัน และประการสุดท้ายคือ การสอนพิเศษ ซึ่งครูควรใช้วิธีการที่แตกต่างไปจากการสอนในชั้นเรียนปกติ เช่น แทรกเกม และเพลงประกอบบทเรียนให้มากขึ้น ใช้เวลาสอนให้มากขึ้น

รัชนี ดุสิตนารมย์ (2528:55) ได้เสนอความเห็นเกี่ยวกับการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมในการสอนซ่อมเสริมว่า

บทเรียนสำเร็จรูป เป็นสื่อการสอนที่ทางโรงเรียนพอจะลงทุนได้บ้าง เพราะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่า การใช้สื่อการสอนชนิดอื่น เช่น วีดีโอ เทป สไลด์ ภาพยนต์ ฯลฯ และถ้าหากว่าโรงเรียนพอมีทุนทรัพย์ อาจจัดทำแถบบันทึกเสียงประกอบบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อช่วยเสริมการศึกษาด้วยตนเองของนักเรียนให้ได้ผลดียิ่งขึ้น สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อนในหลาย ๆ วิชาจนครุหาเวลาสอนซ่อมเสริมให้ไม่ได้ . . . แต่ก็ยังมีปัญหาว่าการสร้างแบบเรียนสำเร็จรูปให้มีประสิทธิภาพนั้นไม่ใช่ของง่าย เราต้องอาศัยผู้เขียนที่มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่จะเขียนมีความเข้าใจ และมีเทคนิคในการเขียนบทเรียนสำเร็จรูป มีเวลามากพอที่จะคิดและเขียนบทเรียนอย่างพิถีพิถัน ครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนใหญ่มักขาดความชำนาญ และไม่มีเวลามากพอที่จะเขียนบทเรียนสำเร็จรูป ทำให้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปได้ช้ามาก จึงไม่ทันกับความต้องการของครูและนักเรียน ถ้าหากกระทรวงศึกษาธิการ จะให้หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ในกระทรวงศึกษาธิการ ดำเนินการผลิตบทเรียนสำเร็จรูปรายวิชาต่าง ๆ ออกให้บริการแก่โรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศก็จะเป็นการดี

อุทัย เพชรช่วย (2528:20) ได้เสนอแนะให้ครูใช้วิธีการให้นักเรียนสอนกันเองในการสอนซ่อมเสริมว่า

การให้นักเรียนสอนกันเอง เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจและเป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอน ก็จะได้พิจารณาเอาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนภายในโรงเรียน โดยเฉพาะประโยชน์ในด้านการช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการช่วยแก้ปัญหาเด็กเรียนอ่อนหรือเรียนช้า. . . และที่สำคัญการให้นักเรียนสอนกันเองจะช่วยลด

ภาระงานสอนของครู ช่วยให้ครูได้มีเวลาว่างสำหรับตรวจงานและเตรียมการสอนมากยิ่งขึ้น

ไพโรจน์ ตีรณนากุล และ นิพนธ์ สุภศรี (2528:3) กล่าวว่า

ในแวดวงการศึกษาในปัจจุบัน จะพบปัญหาต่าง ๆ เช่น ครูไม่มีทักษะการสอนที่ดี ขาดความรู้และความรอบรู้ที่เหมาะสม นักเรียนมีจำนวนมากเกินไปรวมทั้งนักเรียนมีความสามารถที่แตกต่างกันมาก มีเด็กปัญญาอ่อน เด็กเรียนช้า เด็กปรีชาญาณ เด็กข้างเผือกในป่า เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาที่สามารถนำโทรทัศน์ และวิดีโอเทปมาช่วยได้โดยไม่ยากนัก ทั้งนี้ เพราะว่า เทปโทรทัศน์ หรือวิดีโอเทปนั้น

1. มีประสิทธิภาพในการสื่อสารสูง มีทั้งภาพ (สี) และเสียงในเวลาเดียวกัน
2. สามารถต่อขยายให้นักเรียนดูครั้งละหลาย ๆ คนได้ กล่าวคือสามารถให้ดูได้ครั้งละมากถึงเป็นพัน ๆ คนได้
3. สามารถหยุดดูภาพนิ่งบางจุดหรือดูซ้ำอีกหรือดูภาพช้า โดยไม่ทำให้เนื้อเรื่องเสียไป
4. ใช้ประกอบการเรียนซ่อมเสริมรายบุคคล หรือรายกลุ่มคนไข้ได้ทั้งผู้ที่เรียนช้า หรือผู้ที่เรียนเร็ว โดยให้เรียนไปตามความสามารถของบุคคลได้

อำพล สงวนศิริธรรม (2528:37) ได้เสนอความเห็นเกี่ยวกับการนำไฮโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนซ่อมเสริมว่า

. . . ถ้าใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม เชื่อว่าคงช่วยแก้ปัญหาให้นักเรียนอ่อนได้มาก แต่การสร้างโปรแกรมเพื่อใช้ในการสอนซ่อมเสริม อาจทำได้ยาก เพราะต้องใช้เวลาและงบประมาณมาก การจะนำโปรแกรมจากต่างประเทศมาใช้กับนักเรียนไทย จะมีอุปสรรคเรื่องภาษาทำให้เรียนด้วยตนเองไม่ได้ ต้องมีครูช่วยอธิบาย อย่างไรก็ตาม เชื่อว่าปัญหานี้คงจะได้รับการแก้ไขในโอกาสต่อไป

สำหรับการเลือกใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในการสอนซ่อมเสริมนั้นหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2529:57) ได้กล่าวแนะนำไว้ในหนังสือคู่มือการจัดสอนซ่อมเสริมและสอบแก้ตัว ดังนี้

. . . ชั้นตอนที่ต้องพิจารณาเลือกให้เหมาะสมกับนักเรียนให้มากและควรเลือกอย่างระมัดระวังที่สุด ก็คือการเลือกวิธีสอนเทคนิคการสอน ควรให้แตกต่างจากเทคนิควิธีสอนโดยปกติที่เคยใช้ผ่านมาแล้ว เป็นชั้นตอนที่ครูสอนจะต้องใช้ความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการสอนและเทคนิคการ

สอน ต้องรู้จักการใช้เครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ สื่อการเรียนต่าง ๆ และ แหล่งวิทยาการที่เป็นประโยชน์นำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการสอน ประการสำคัญต้องเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับความสนใจ วัยของ นักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ที่นักเรียนมีความบกพร่อง ขนาดของกลุ่ม นักเรียนที่ต้องซ่อมเสริม ซึ่งครูผู้สอนจะต้องศึกษาให้รู้ถึงข้อดี และข้อ จำกัดต่าง ๆ ของวิธีสอนทั้งหลายว่า ควรเลือกใช้วิธีใดจึงจะเหมาะกับ นักเรียน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนมัก จะมีข้อบกพร่องในหลายจุดประสงค์ อาจจะต้องใช้วิธีการสอนหรือการ ศึกษาให้เกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ควรเลือกใช้วิธีการสอนให้เหมาะสม ทั้งนี้จะเป็นวิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับครูผู้สอนเป็นสำคัญ แต่ต้องระลึกอยู่เสมอว่าวิธีนั้นตนเองสามารถจะทำให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและเจตคติตรงตามจุดประสงค์ที่นักเรียนบกพร่องเพียงใด อาทิ เช่น วิธีสอนแบบบรรยาย แบบอภิปรายการทดลองให้ปฏิบัติจริง การแก้ปัญหา การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การใช้บทเรียนสำเร็จรูป การสอนโดยใช้ใบช่วยสอน ศูนย์การเรียน เทคนิคการตั้งคำถาม การใช้ กลุ่มคุณภาพงาน (Q.C. Circle) การให้รายงาน การใช้เครื่องมือ โสตทัศนูปกรณ์ และการใช้ศูนย์วิทยุบริการ

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีผู้เสนอแนะให้นำ ไปใช้ในการสอนซ่อมเสริมนั้นมีลักษณะ 3 ประการดังนี้

1. การนำนวัตกรรมหรือวิธีการใหม่มาใช้ในการเรียนการสอนซ่อมเสริม เช่น การสอนเป็นคณะ การสอนโดยใช้เพื่อนสอน การสอนแบบศูนย์การเรียน
2. การนำเอาอุปกรณ์และเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้จัดกิจกรรมประกอบการสอนซ่อมเสริม ได้แก่ โสตทัศนูปกรณ์ เช่น โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์
3. การนำเอาวัสดุอุปกรณ์การสอนแนวใหม่ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้สอนซ่อมเสริมโดยเฉพาะ เช่น บทเรียนสำเร็จรูป แบบฝึกหัดเสริมทักษะ วีดีโอ เทป สไลด์- เทป

สำหรับการเลือกใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในการสอนซ่อมเสริม นั้น มีหลักการว่า

1. ควรเป็นเทคนิคการสอนที่แตกต่างจาก เทคนิคการสอนเดิมที่เคยใช้ในชั้นเรียนปกติ
2. ครูต้องมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ เทคนิคการสอนและการใช้เครื่องมือ โสตทัศน อุปกรณ์ สื่อการเรียนต่าง ๆ
3. วิธีการสอนที่ครูเลือกใช้ต้องเหมาะสมกับความสนใจ วัยของนักเรียน และตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่นักเรียนมีความบกพร่อง ขนาดของกลุ่มนักเรียนที่ต้องซ่อมเสริม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนซ่อม เสริมวิชาวิทยาศาสตร์

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพในการสอนซ่อม เสริมวิชาวิทยาศาสตร์มีดังนี้

เจือจันทร์ โคตรอาษา (2527:75-85) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของ ครูวิทยาศาสตร์ในการสอนซ่อม เสริมวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11 ตัวอย่างประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 207 คน พบว่า ตัวอย่างประชากรมีปัญหาเกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริมมากในเรื่องต่อไปนี้ เวลาสำหรับสอนซ่อม เสริมมีไม่พอ การจัดเด็กอ่อนเด็กเก่งปนกันสอนไม่ได้ผล ครูขาดเอกสารและคำราที่่จะศึกษา นักเรียนไม่ตั้งใจ เรียนในคาบซ่อม เสริม สื่อการเรียนการสอนมีไม่พอ ครูมีชั่วโมงสอนมากเกินไป จำนวนนักเรียน แต่ละห้องมีมากเกินไป ครูมีหน้าที่พิเศษมาก ครูมีกิจกรรมทำมาก สำหรับสภาพการจัดสอนซ่อม เสริมที่ครูต้องการมากในอันดับต้น ๆ มี 4 ประการคือ 1) ครูต้องการให้ สสวท. หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดประชุมปฏิบัติการสร้างสื่อการสอน 2) ต้องการให้โรงเรียนมีห้อง สำหรับเรียนซ่อม เสริมโดยมีสื่อการเรียน เช่น สไลด์ บทเรียนสำเร็จรูปให้นักเรียนเรียนด้วย คนเอง 3) ต้องการให้โรงเรียนมีหน่วยงานบริการสื่อการสอนเพื่อใช้ในการสอนซ่อม เสริม อย่างเพียงพอ 4) ต้องการให้ สสวท. หน่วยงานพิเศษหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอบรมครู เกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริม

วันทนี ยงมพุทธแสน (2527: ง - ฉ) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร โรงเรียนและครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดสอนซ่อม เสริมวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรเป็นผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 120 คน และ ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 120 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขต กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 โรงเรียน พบว่าผู้บริหารโรงเรียนและครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็น ตรงกันว่ามมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดสอนซ่อม เสริมวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง ได้แก่ ปัญหา ด้านการบริหารการวัดผลและประเมินผล สื่อการเรียน สถานที่ สภาพแวดล้อมทางสังคม และ บริการต่าง ๆ และมีข้อเสนอแนะว่า ผู้บริหารโรงเรียนควรให้ความสนใจสนับสนุนการจัดสอน ซ่อม เสริมภายในโรงเรียนอย่างจริงจัง ครูผู้สอนซ่อม เสริมวิชาวิทยาศาสตร์ควรได้รับการอบรม เกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริม เพื่อจะได้มีความสามารถในการสอนซ่อม เสริมตามวัตถุประสงค์ของ การสอนซ่อม เสริม สำหรับด้านสื่อการเรียนและสถานที่ ครูควรเตรียมหาสื่อการเรียนให้พร้อม เพียงในการใช้สอน

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการทดลองใช้ เทคโนโลยีทางการศึกษาในการสอนซ่อม เสริมวิชา
วิทยาศาสตร์

นันทา อิ่มสะอาด (2524:38-40) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริมวิชา
วิทยาศาสตร์โดยทดลองใช้ สไลด์เทป เรื่อง "แร่" สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนเบญจม เทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าทเรียนสไลด์เทป
ที่สร้างขึ้นใช้ในการสอนซ่อม เสริมได้ดี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนภายหลังที่ได้รับการ
ซ่อม เสริมแล้วดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปราณี มีกุล (2524:50-53) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนซ่อม
เสริมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาเคมี เรื่อง "เซลล์ไฟฟ้าเคมี" โดยวิธีเรียน
ด้วยตนเองจากสื่อประสม และเรียนจากแบบเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย จำนวน 42 คน ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่ายออกเป็น
2 กลุ่ม กลุ่มละ 21 คน กลุ่มทดลองเรียนซ่อม เสริมด้วยตนเองจากสื่อประสม กลุ่มควบคุม-
เรียนซ่อม เสริมด้วยตนเองโดยใช้แบบเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนซ่อม เสริมโดย
ใช้สื่อประสมมีความรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้แบบเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เฉลิมศรี คงไทย (2527:36-38) ได้ศึกษาและ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมตอนปลายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง "สารสัง-
เคราะห์" ภายหลังจากมีการเรียนซ่อม เสริมด้วยตนเองด้วยสื่อประสม และเรียนจากแบบเรียน
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จังหวัดลพบุรี จำนวน
68 คน ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่ายออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 34 คน กลุ่ม
ทดลองเรียนซ่อม เสริมจากสื่อประสม และกลุ่มควบคุมเรียนซ่อม เสริมจากแบบเรียน ผลการวิจัย
พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนภายหลังเรียนซ่อม เสริมด้วยตนเองจากสื่อประสมสูง
ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนซ่อม-
เสริมด้วยตนเองจากสื่อประสมสูงกว่า นักเรียนที่เรียนซ่อม เสริมด้วยตนเองจากแบบเรียนอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธาริณี วีระสกุลรัตน์ (2528:44-46) ได้ทดลองใช้วีดิโอเทป เพื่อสอนซ่อม เสริม
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง "รังสีที่มองไม่เห็น"
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีการศึกษา 2527 โรงเรียนสตรีมหาฤๅษาราม

จำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. มทเรียนวิดีโอ เทป เรื่อง รังสีที่มองไม่เห็นที่สร้างขึ้นนั้นสามารถใช้สอนซ่อมเสริมได้อย่างได้ผล

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังจากเรียนซ่อมเสริมแล้วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ภายหลังเรียนซ่อมเสริมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซ่อมเสริม

งานวิจัยในต่างประเทศ

โจ ซี ลอง เจมส์ อาร์ โอเค และรูสเซล เอช ยีนนี่ (Long, Okey and Yeany 1978:505-511) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับเกรด 8 จำนวน 159 คนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมจากครู และจากการซ่อมเสริมด้วยตนเองของนักเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม นักเรียนได้รับการสอนด้วยอุปกรณ์การสอนที่เหมือนกันกับอีก 2 กลุ่ม เว้นแต่ว่าจะไม่มีการให้อะไรเพิ่มเติม ไม่มีการทดสอบเพื่อวินิจฉัยและไม่มีการสอนซ่อมเสริม กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่นักเรียนซ่อมเสริมตนเอง นักเรียนจะถูกกำหนดให้อ่าน ทำแบบฝึกหัด จับกลุ่มกันสาธิต และมีบัญชีคำถาม มีการทดสอบวินิจฉัยดูความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล ผลการทดสอบจะแจ้งให้นักเรียนทราบเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขตนเองโดยครูไม่ยุ่งเกี่ยว กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ครูทำการสอนซ่อมเสริม นักเรียนจะได้รับการปฏิบัติเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2 เว้นแต่ว่าจะมีการให้งานพิเศษ ซึ่งเป็นงานที่ออกแบบไว้สำหรับการแก้ไขสิ่งที่นักเรียนทำผิด จากผลการทดสอบวินิจฉัยมีการทดสอบเพื่อติดตามความก้าวหน้า ถ้ามีปัญหา ครูจะพยายามสอนให้เป็นรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมจากครูโดยตรงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คะแนนเฉลี่ยด้านเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รูสเซล เอช ยีนนี่ และ พี แอนน์ มิลเลอร์ (Yeany and Miller 1983:19-26) จากภาควิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยจอร์เจีย ได้ทำการศึกษาผลการใช้การวินิจฉัยและ/หรือการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์โดยการวิเคราะห์แบบเบคาจากวิทยานิพนธ์จำนวน

21 เล่ม โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ 1) กลุ่มควบคุมไม่มีการให้การวินิจฉัย และไม่ให้แนวทางปฏิบัติในการสอนซ่อมเสริม 2) กลุ่มทดลองแบบที่ 1 มีการวินิจฉัยแต่ไม่ให้นำแนวทางปฏิบัติ 3) กลุ่มทดลองแบบที่ 2 มีการให้การวินิจฉัย และให้แนวทางปฏิบัติหรือให้การสอนซ่อมเสริม ผลการวิเคราะห์แบบเมตาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองแบบที่ 1 และ แบบที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองแบบที่ 2 สูงกว่ากลุ่มทดลองแบบที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อับราฮัม บลัม (Blum 1979:333-338) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง "รา" โดยใช้เกมในการสอนซ่อมเสริม กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 2 มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ประเทศอิสราเอล เครื่องมือที่ใช้วัดค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเป็นแบบทดสอบที่แบ่งออกเป็น 4 เรื่องย่อย ทำการทดสอบกับนักศึกษา 3 ครั้งคือ ก่อนการเรียน เรื่อง "รา" หลังจากเรียนแล้วและหลังจากการเล่น เกมเพื่อซ่อมเสริม ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพัฒนาขึ้นจากการใช้ เกมสอนซ่อมเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ถึง 3 ใน 4 เรื่องย่อย สำหรับเรื่องที่นักศึกษาไม่พัฒนาขึ้นเป็นเรื่องเกี่ยวกับความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แสดงว่าการใช้ เกมสอนซ่อมเสริมไม่เหมาะสมกับการสอนที่เป็นข้อเท็จจริง

บูยีน แอล เขียบเพทคา และ จอห์น คับเบิลยู แมคไบรด์ (Chiappetta and McBride 1980:609-614) ได้ทำการศึกษาถึงผลการสอนซ่อมเสริมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง "โมโนคัลของไมล" ของนักเรียนระดับเกรด 9 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 99 คน จากนักเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพ 4 ห้องเรียนที่เป็นตัวแทนของนักเรียนประมาณ 400 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยพบว่า การให้โอกาสการเรียนรู้แก่นักเรียนโดยมีการสอนซ่อมเสริม 1 ครั้ง หรือ 2 ครั้ง ไม่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง "โมโนคัลของไมล" สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โจชัว อิดาร์ และ บูรี กานีเยล (Idar and Ganiel 1985:127-140) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเรียนทฤษฎีที่ยาก ๆ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย : การพัฒนาวิธีการสอนซ่อมเสริม และการประเมินผลกระทบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน "โดยประชากรที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนระดับ 9 จากโรงเรียนมัธยมศึกษาประเทศอิสราเอล ครูที่เข้าร่วมโครงการ

ทดลอง ส่วนใหญ่จะมาจากการอาสาสมัคร การคัดเลือกครูใช้วิธีการเรียงรายชื่อตามภูมิหลัง การศึกษา และประสบการณ์ในการสอน แล้วจัดครูเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยวิธีการสุ่ม ครูในกลุ่มทดลองจะใช้วิธีการสอนแบบใหม่ไปพร้อมกับการสอนตามปกติ ส่วนครูในกลุ่มควบคุมก็จะสอนไปตามปกติธรรมดา รูปแบบการสอนซ่อมเสริมที่พัฒนาขึ้นนี้ มีลักษณะที่จะให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนบ่อย ๆ ในทันทีเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และแก้ความเข้าใจผิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในขณะที่เดียวกันครูก็จะคอยดูแลความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคนอย่างคอบ่อยเนื่อง กระบวนการทั้งหมดนี้จัดขึ้นในห้องเรียนตามธรรมชาติ โดยไม่มีการเพิ่มบุคลากรหรือเวลา เมื่อได้ทดลองมาเป็นเวลา 7 เดือนผลปรากฏว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ค่าความแปรปรวนจำนวน 47% นั้น จะเป็นตัวแปรปรวนร่วมที่เกี่ยวกับพื้นภูมิหลังของนักเรียนถึง 24% และเป็นผลจากวิธีการสอนแบบใหม่ 16% ทั้งพื้นภูมิหลังของนักเรียนและวิธีการสอนแบบใหม่มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีผลจากครูเพียง 7% ซึ่งจะไม่มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการที่ให้ประโยชน์ทั้งนักเรียนและครูคือ ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนและพัฒนาให้นักเรียนใหม่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนั้นยังเป็นการลดภาระและบทบาทของครูบางส่วนด้วย ทั้งนี้จะต้องพิจารณาด้วยว่าการสอนซ่อมเสริมที่จะให้ได้นั้นมิใช่เพียงแต่การเพิ่มเวลาเรียนแก่นักเรียน แต่เพียงประการเดียว แต่ครูจะต้องมีการใช้วิธีการสอนและสื่อการสอนที่แปลกใหม่ให้แก่นักเรียนด้วย