

## บทที่ 10

# การสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยม

### จุดประสงค์

หลังจากศึกษาบทนี้จบแล้ว ท่านควรจะสามารถ

1. บอกเหตุผลของการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์
2. เสนอแนวทางในการจัดสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์

ในสภาพการณ์ทั่วไป เป็นที่ยอมรับกันว่าบุคคลแต่ละคนมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสติปัญญา ถ้าจะแบ่งกลุ่มเพื่อดูความสามารถในด้านสติปัญญาของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น โดยเริ่มจากระดับประถม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย เราสามารถจัดได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน รวมกันอยู่ในชั้นเรียนนั้น ๆ อย่างค่อนข้างเห็นได้ชัดเจน เราจึงอาจกล่าวได้ว่านักเรียนแต่ละคนมีความถนัด มีความสามารถ และมีความสนใจในวิชาใดวิชาหนึ่งแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งถือเป็นเรื่องปกติธรรมดาของมนุษย์ ไม่ว่าเชื้อชาติภาษาใดก็ตาม แต่เมื่อเรามาพิจารณาในส่วนจุดประสงค์ของการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาแล้ว ผู้ใช้หลักสูตรไม่ว่าจะเป็นผู้บริหาร หรือโดยเฉพาะอย่างยิ่งครูผู้สอน จะต้องพยายามดำเนินการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ และสามารถพัฒนาความรู้นั้นให้เป็นประโยชน์แก่ชีวิตผู้เรียน โดยการจัดให้นักเรียนมีโอกาสใฝ่หาความรู้ ซึ่งนอกจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติแล้ว ยังจะต้องมีการจัดหาเวลาและเครื่องช่วยสอนต่าง ๆ มาอำนวยความสะดวกอย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าประสงค์ของหลักสูตรและนโยบายของรัฐ

สำหรับนักเรียนที่มีระดับสติปัญญานานกลาง อาจจะไม่พบปัญหาสำหรับผู้สอนและผู้เรียน แต่นักเรียนที่เก่งและนักเรียนที่อ่อนมักจะมีจุดเด่นและจุดบกพร่องที่เป็นปัญหา

ต่อการเรียนและการสอน ซึ่งรวมทั้งการปกครองชั้นของครูอยู่ด้วย

อย่างไรก็ตาม บรรดาครูอาจารย์และผู้ปกครองต่างก็มุ่งหวังให้บุตรหลานและลูกศิษย์ของตนมีพัฒนาการในด้านระดับสติปัญญา นั่นคือ สามารถสอบวิชาต่าง ๆ ได้คะแนนสูง เป็นที่ชื่นตาชื่นใจกันทั่วหน้าว่าเด็กของตนหัวดี เรียนเก่ง ฉลาด เป็นต้น แต่เนื่องจากสาเหตุบางประการที่นักการศึกษาทั้งหลายได้ระบุไว้ คือ ผู้เรียน ผู้สอน และหลักสูตร รวมทั้งสื่อการสอนและอาคารสถานที่ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ไม่เป็นไปตามที่ทุกคนมุ่งหวัง ซึ่งครูใช้เครื่องมือทำการวัดและประเมินผลด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 9 มาแล้ว จึงมีผลที่ปรากฏว่านักเรียนแต่ละระดับชั้นหรือในห้องเรียนหนึ่ง ๆ จะมีนักเรียนที่สอบได้คะแนนสูง กลาง และต่ำ อย่างไรก็ตามการจัดนักเรียนเข้าชั้นในโรงเรียนทั่วไปนิยมจัดคละกันโดยดูผลจากคะแนนสอบคัดเลือก ซึ่งจะมีนักเรียนที่เก่งปานกลาง และอ่อน คละกัน แต่โรงเรียนบางแห่งจัดนักเรียนเก่งมาก ๆ แยกไว้ 1 หรือ 2 ห้องเท่านั้น แล้วจัดนักเรียนที่เหลือคละกันเพื่อให้ความยุติธรรมสำหรับผู้สอน ดังนั้นการแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนจึงเป็นภาระหน้าที่โดยตรงของโรงเรียนในการควบคุมการใช้หลักสูตรเพื่อให้การสอนการเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายและหลักการของหลักสูตรกับทั้งให้นักเรียนมีคุณภาพและสมรรถภาพของมนุษย์ตามจุดประสงค์ของกลุ่มวิชา จุดประสงค์รายวิชา ตลอดจนจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรทั้งระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ผู้สอนมีหน้าที่จะต้องทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดหมาย หลักการ โครงสร้าง จุดประสงค์รายวิชา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตร ถ้าจุดประสงค์ใดที่ประเมินแล้วยังไม่บรรลุ ก็เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องจัดสอนซ่อมเสริมในจุดประสงค์นั้น ๆ ทั้งนี้เพราะนโยบายของหลักสูตรต้องการให้นักเรียนทุกคนได้บรรลุตามจุดประสงค์ หรือมากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะมีความสามารถนั่นเอง

### **ความหมายของการสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching)**

การสอนซ่อมเสริมคืออะไร การสอนซ่อมเสริมเป็นการสอนเป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือไปจากการสอนตามแผนการสอนโดยปกติ เพื่อแก้ไขส่วนบกพร่องที่พบในตัวนักเรียน

อรสา ปราชญ์นคร ให้คำจำกัดความไว้ว่า “การสอนซ่อมเสริม ก็คือการให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้มีเวลาเรียนเพิ่มขึ้น เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เข้าใจขึ้นจนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้”

กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้ให้ตัวอย่างไว้ดังนี้ ตัวอย่าง “การสอนซ่อมเสริมคนที่มีข้อบกพร่องในจุดประสงค์ข้อใดข้อหนึ่ง” หมายถึง การสอนเป็นกรณีพิเศษ นอกเหนือจากแผนการสอนสำหรับเด็กคนนั้นตามสมควรแก่กรณี เช่น ถ้าเป็นกรณีที่ไม่บรรลุตามจุดประสงค์ ก็ต้องสอนซ่อมเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ข้อนั้นที่ยังขาดอยู่ ถ้าเป็นกรณีที่บรรลุตามจุดประสงค์แล้ว แต่ยังไม่ถึงขั้นที่ยอมรับได้ ก็ต้องสอนเสริมให้เกิดความสามารถหรือทักษะมากขึ้น พอที่จะเข้าเกณฑ์การยอมรับ หรือจะสอนซ่อมเสริมทั้ง 2 ประการรวมกันไปเลยก็ได้ในกรณีที่เห็นว่าจำเป็น

ความหมายของการสอนซ่อมเสริม จากแนวความคิดและในทางปฏิบัติของอาจารย์ประจำวงอุ้นเคียร ครูใหญ่โรงเรียนนาขยาดวิทยาคาร อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ซึ่งอาจารย์เจลีว เรืองเดช ได้เขียนบทความเรื่อง เมื่อไปดูเขาสอนซ่อมเสริม ลงในสารพัฒนาหลักสูตรเมื่อเดือน มีนาคม 2526 สรุปความหมายได้ดังนี้

การสอนซ่อม เป็นการจัดในส่วนอ่อนที่ยังไม่ผ่านจุดประสงค์ของพวกเรียนอ่อน ส่วนเด็กเก่งซึ่งเรียนผ่านจุดประสงค์ก็จัดให้เรียนโดยการเสริมสิ่งที่เรียนมาแล้วให้กว้างและลึกยิ่งขึ้น เรียกว่าสอนเสริม

## ความสำคัญของการสอนซ่อมเสริม

เนื่องจากการสอนซ่อมเสริมเป็นส่วนหนึ่งของระบบการเรียนการสอน ดังนั้น โรงเรียนจะต้องจัดให้มีการสอนซ่อมเสริมขึ้นอย่างจริงจัง ทั้งนี้เพราะ

### 1. การเรียนเพื่อรอบรู้

จากหลักการจัดการเรียนเพื่อรอบรู้ของ ดร. สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ และพจนีย์ เหล่าอมต (2527 : 37-42) กล่าวว่า นักเรียนจะเรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน ถ้าให้โอกาสทางการศึกษาดังนี้แก่เขา คือ

1.1 จัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความถนัดของนักเรียนแต่ละคน สภาพการเรียนการสอนนั้นหมายรวมถึง กิจกรรมการสอนต่าง ๆ วิธีสอน วัสดุอุปกรณ์ สื่อที่ใช้ในการสอน การเสริมแรง บุคลิกภาพของครู การประเมินผล

1.2 ให้เวลาเรียนอย่างเพียงพอสำหรับนักเรียนเรียนช้า การที่โครงสร้างของหลักสูตรกำหนดให้มีคาบซ่อมเสริมก็เพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุผลตามหลักการเรียนเพื่อรอบรู้

2. การสอนซ่อมเสริมถือเป็นนโยบาย ทั้งนี้เพราะคาบซ่อมเสริมเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างหลักสูตร สิ่งใดก็ตามที่เป็นนโยบาย ปกติแล้วผู้ปฏิบัติมักถือปฏิบัติเสมอ

3. การสอนซ่อมเสริมเป็นหน้าที่ของครู—ผู้สอนที่สอนแต่ละรายวิชามีหน้าที่อย่างแท้จริงคือ ต้องสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ในรายวิชานั้น ๆ ไม่ใช่มีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะคาบสอนที่ระบุในตารางสอน ด้วยเหตุนี้ ถ้าผู้เรียนเรียนรู้รายวิชาใดแล้วไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ก็ต้องสอนซ่อมจนกว่าผู้เรียนจะบรรลุจึงจะได้ชื่อว่าสอนจบหลักสูตร หรือที่เรียกสอนคนไม่ใช่สอนหนังสือ

4. การสอนซ่อมเสริมช่วยพัฒนาผู้เรียนมีคุณภาพ และให้โอกาสผู้สอนได้ประเมินตนเองปรับปรุงการสอนของตนเองให้เหมาะกับนักเรียนอ่อน (จินดารัตน์ ไกลที่พึ่ง 2528 : 65)

## สาเหตุและความจำเป็นที่ต้องมีการสอนซ่อมเสริม

เนื่องจาก :

1. ผู้เรียน จากผลการวิจัยของนักการศึกษาและจิตวิทยาสรุปไว้ว่ามีสาเหตุมาจาก
  - 1.1 สถิติปัญญาแตกต่างกัน ซึ่งเป็นเรื่องเฉพาะตัวของผู้เรียนแต่เป็นเรื่องที่จะช่วยเหลือแก้ไขได้
  - 1.2 วิธีการเรียนรู้และความสามารถในการที่จะรับรู้เรื่องราวต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน
  - 1.3 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมต่างกัน
  - 1.4 แรงจูงใจที่เรียนต่างกัน
  - 1.5 เจตคติ ความถนัด และความขบซึ่งในการเรียนรู้แตกต่างกัน
2. ผู้สอนและการเลือกใช้เทคนิควิธีสอน
  - 2.1 ครูใช้วิธีการสอนไม่เหมาะสมกับเนื้อหา
  - 2.2 ครูดุหรือใจดีเกินไป ทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายครู และมีผลไปถึงการให้ความสนใจกับบทเรียน
  - 2.3 ครูสอนโดยไม่ได้คำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือไม่วางแผนการสอนไว้อย่างชัดเจน
  - 2.4 จำนวนนักเรียนมากเกินไป ทำให้ครูดูแลได้ไม่ทั่วถึง
3. หลักสูตรและสื่อการสอน
  - 3.1 หลักสูตรมีวิชาบังคับเป็นพื้นฐานให้นักเรียนทุกคนต้องเรียนเหมือนกัน แต่ความถนัดและความสนใจของนักเรียนต่างกัน จึงทำให้ไม่สามารถเรียนได้บรรลุจุดประสงค์ เช่น นักเรียนบางคนชอบวิชาในกลุ่มคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ แต่ไม่ชอบวิชาในกลุ่มภาษา เป็นต้น

3.2 จุดประสงค์ต่าง ๆ ที่ตั้งไว้ บางจุดประสงค์อยู่ในระดับสูงหรือต้องใช้เวลามาก หรือ บางจุดประสงค์นักเรียนจะได้ความรู้จากการทำการทดลองจึงจะสามารถเข้าใจและตอบ หรือแสดง ความคิดเห็นได้ถูกต้อง เช่น การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ บางบทเรียนถ้านักเรียนที่ไม่มีความถนัด อยู่แล้ว และเผชิญขาดเรียนในวิชานั้น ซึ่งมีการเรียนโดยการปฏิบัติการทดลองทำให้ผู้เรียนคนนั้น ไม่บรรลุจุดประสงค์นั้นได้ จำเป็นต้องมีการสอนซ่อมเสริมบางส่วนสำหรับจุดประสงค์เหล่านี้

3.3 จุดประสงค์บางจุดประสงค์ต้องมีความต่อเนื่องกันเป็นลำดับขั้นการเรียนรู้ ฉะนั้น การที่นักเรียนจะผ่านจุดประสงค์ขั้นสูง จำเป็นต้องผ่านจุดประสงค์ขั้นต้นก่อน จึงจำเป็นต้อง สอนซ่อมเสริม

3.4 สื่อการเรียนต่าง ๆ ยังไม่ดีพอ เช่น หนังสือเรียนที่ใช้ไม่เหมาะสมกับนักเรียน วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่ไม่พร้อมจะใช้งาน เป็นสาเหตุอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียน ไม่ผ่านจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

3.5 ความขาดแคลนสื่อการเรียนการสอน เนื่องจากหลักสูตรในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งจะต้องใช้การสอนโดยการลงมือ ทำจริง แต่หากขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ทำให้ไม่เกิดมโนคติกับเรื่องที่เรียนได้ดีพอ หรือเป็นการเรียน ที่ไม่ชัดเจน ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้

#### 4. อาคารสถานที่และบรรยากาศของห้องเรียน

4.1 อาคารถาวรที่อากาศถ่ายเทไม่ดีพอ ถ้าอากาศร้อนอยู่แล้ว ทำให้นักเรียนรู้สึก อึดอัด ร้อนอบอ้าว และทำให้ขาดสมาธิที่จะเรียน มีผลทำให้ผลการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร

4.2 แสงสว่างน้อยเกินไปหรือมากเกินไป เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน

4.3 อาคารชั่วคราวบางโรงเรียนสร้างเรียงกันไว้ใกล้ชิดกันมาก ทำให้มีเสียงดังรบกวน จากห้องข้างเคียง เช่น บางครั้งพบว่าทั้งด้านซ้ายขวาหน้าหลังมีเสียงดังรบกวนซึ่งกันและกันมาก และอาคารชั่วคราวส่วนมากมีหลังคาพอกันแสงแดดได้เท่านั้น แต่เมื่อมีฝนตกหรือฝนสาดทำให้เกิด ปัญหาแก่การดำเนินการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก

4.4 โต๊ะเก้าอี้ในบางห้องเรียนมีไม่พอกับจำนวนนักเรียน และบางแห่งพบว่าชำรุดมาก ทำให้นักเรียนนั่งเรียนไม่สะดวก ทำให้สมาธิต่อการเรียนมีน้อยเกินไป

สำหรับปัญหาหรือสาเหตุของข้อ 4 ที่กล่าวมานี้ เป็นหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียนโดยตรง แต่ครูผู้สอนก็ย่อมต้องมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่าง ๆ เพื่อให้บรรเทาเบาบางลงได้บ้าง

เช่น อาจขอย้ายไปเรียนในห้องเรียนอื่นที่ว่างและเหมาะสม เป็นบางครั้งบางคราว แต่ควรมีการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับการใช้ห้องเรียน เป็นต้น

จากสาเหตุใหญ่ ๆ ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ นับว่าเป็นส่วนที่ทำให้เกิดความบกพร่องในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ ถ้าครูผู้สอนได้มองเห็นและเข้าใจถึงสาเหตุแล้ว ก็ย่อมจะหาทางปรับปรุงแก้ไขได้โดยวิธีการจัดให้มีการสอนซ่อมเสริม หรือจัดให้มีกิจกรรมพิเศษสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียน (เรียนเก่งมากและเรียนอ่อน)

การสอนซ่อมเสริมเป็นวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนทันเพื่อน ช่วยให้นักเรียนที่ไม่เข้าใจมีความเข้าใจมากขึ้น ช่วยให้นักเรียนที่เรียนแล้วยังไม่สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้สัมฤทธิ์ผล ช่วยให้นักเรียนที่เรียนดี เรียนเก่ง มีความฉลาดเฉลียวอยู่แล้ว ได้มีโอกาสเสริมความรู้ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

### **การสอนซ่อมเสริมควรทำเมื่อไร**

จากเอกสารการสัมมนา เรื่องการสอนซ่อมเสริม ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2526 นั้น สรุปได้ว่าการสอนซ่อมเสริมควรจะต้องให้สัมพันธ์สอดคล้องกับระบบการประเมินผล ดังนี้

1. **สอนซ่อมเสริมภายหลังการประเมินผลก่อนเรียน หรือสอนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานก่อนเริ่มเรียนในรายวิชานั้น ๆ** เมื่อใช้แบบทดสอบก่อนเรียนทดสอบนักเรียนแล้วทราบว่านักเรียนคนใดยังบกพร่องในพื้นฐานเรื่องใด ตอนใด ก็สอนซ่อมเสริมพื้นฐานนั้น ๆ ให้แก่นักเรียนก่อน เพื่อให้การเรียนในรายวิชาที่จะสอนใหม่นั้นได้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2. **สอนซ่อมเสริมภายหลังการประเมินผลระหว่างเรียน หรือสอนซ่อมเสริมระหว่างเรียน** แม้ว่าเด็กจะมีความรู้พื้นฐานเท่ากัน แต่เมื่อเรียนรู้ของใหม่ การรับรู้ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนใหม่ย่อมมีความแตกต่างกัน เด็กบางคนอาจเข้าใจได้ตลอด บางคนเข้าใจและรับรู้ได้เพียงครึ่ง ๆ กลาง ๆ บางคนอาจต่ำกว่าครึ่ง บางคนแทบจะไม่มีรู้เรื่องอะไรเลย ผู้สอนจึงจำเป็นต้องหมั่นสังเกต รวมทั้งใช้เทคนิควิธีการหลาย ๆ อย่าง เพื่อทราบความแตกต่างในการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน เพื่อจะได้จัดการสอนซ่อมเสริมให้ตามเหมาะสม

3. **การสอนซ่อมเสริมภายหลังตัดสินผลการเรียนแล้ว หรือสอนซ่อมเสริมเพื่อสอบแก้ตัว** เป็นการสอนซ่อมเสริมภายหลังการวัดผลและตัดสินผลการเรียนในรายวิชานั้น ๆ ไปแล้ว เมื่อมีนักเรียนคนใดที่ไม่ผ่านในรายวิชาใด ก็จัดให้เรียนซ่อมเสริมเพื่อให้เตรียมตัวในการสอบแก้ตัวในรายวิชานั้น ๆ

การสอนซ่อมเสริมแบบนี้ อาจสอนให้เฉพาะเนื้อหาที่ยังบกพร่องหรือจุดประสงค์ที่ยังไม่ผ่านหรือทั้งหมด ตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละคน

4. การสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนเก่งและเรียนรู้ได้เร็วกว่าคนอื่น ถึงแม้เด็กพวกนี้จะไม่ค่อยเป็นปัญหามากนักสำหรับผู้สอน แต่ตามหลักสูตรปัจจุบันมีความมุ่งหมายที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มที่และเต็มความสามารถ ดังนั้น เด็กที่เรียนเก่ง เรียนดี ครูผู้สอนก็ควรให้ความสนใจและสนับสนุนให้มีโอกาสก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจเป็นความก้าวหน้าเกินกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ก็ได้ วิธีนี้ครูคงไม่จำเป็นต้องลงมือทำการสอน แต่ใช้วิธีให้คำแนะนำในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตัวของเขาเอง เมื่อมีปัญหาติดขัดจึงมาปรึกษาหาหรือครู หรือขอความช่วยเหลือจากครู หรืออาจหาผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชามาให้ความรู้เพิ่มเติม หรือสร้างกิจกรรมที่เป็นแรงจูงใจเด็กประเภทเก่งนี้ให้มากยิ่งขึ้นก็อาจทำได้ เช่น การเชิญผู้ที่ประสบความสำเร็จหรือผู้มีชื่อเสียงในท้องถิ่นมาบรรยายกลวิธีในการที่เขาสามารถประสบผลสำเร็จในการเรียนหรือการดำรงชีวิต ซึ่งจะช่วยสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเก่งเรียนดีพวกนี้เป็นต้น

### การสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์

วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญที่สุดวิชาหนึ่งที่ถูกจัดไว้ในหลักสูตรระดับมัธยม นักเรียนหรือผู้ปกครองบางคนพอได้ยินคำว่าวิทยาศาสตร์ก็รู้สึกว่ายากแต่ได้ยินชื่อก็กลัวแล้ว บางคนก็รู้สึกภาคภูมิใจว่าจะได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เหมือนกับรุ่นพี่ ๆ เขาเรียนกัน บางทีผู้ปกครองได้ทราบว่าคุณครูหลานของตนทำคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ดี ก็รู้สึกใจชื่น บางคนถึงกับวางแผนการไว้ล่วงหน้าว่าคุณครูหลานของตนจะต้องเป็นแพทย์ เป็นวิศวกร แล้วที่นี้ถ้าผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ดีจากการวัดผลนักเรียนสอบได้คาบเส้น หรือต้องสอบซ่อมล่ะ จะทำอย่างไรกัน

การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาชั้น ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันทั่วไปแล้วว่า โรงเรียนจะต้องจัดตารางสอนสำหรับวิชานี้เป็น 2 คาบติดต่อกัน เพราะนักเรียนจะต้องเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป แต่ละตอนของเนื้อหาของบทเรียนครูผู้สอนจะต้องจัดการแบ่งให้เหมาะกับเวลา 2 คาบ โดยประมาณ 100 นาที ซึ่งในเวลาดังกล่าวครูจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอันประกอบด้วยขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอนเนื้อหาหรือทำการทดลอง และขั้นสรุปหรืออภิปรายผล ส่วนวิธีการสอน ครูอาจเลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง หรืออาจใช้หลาย ๆ วิธีกับการสอนแต่ละครั้งก็ตาม ปัญหาที่มีอยู่ว่าทั้ง ๆ ที่นักเรียนได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้ หรือครูใช้วิธีดำเนินการสอนดังที่กล่าวมาแล้วนี้ คิดดูแล้วไม่น่าจะเกิดปัญหาว่านักเรียนสอบไม่ได้ตามเกณฑ์หรือไม่บรรลุตามจุดประสงค์ ขอให้ให้นักศึกษาย้อนกลับไปดูหัวข้อ

สาเหตุ และความจำเป็นที่ต้องมีการสอนซ่อมเสริมอีกครั้ง ก็คงจะได้คำตอบว่าเพราะเหตุใด จึงต้องมีการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ อีกประการหนึ่ง ในกรณีที่นักเรียนขาดเรียน จะด้วยสาเหตุว่าป่วย มีกิจธุระจำเป็น หรือเหตุหนึ่งเหตุใดก็ตาม ทำให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนนั้น หรือตอนนั้นขาดช่วงไป ทำให้มีผลถึงการสอบเพื่อให้ผ่านจุดประสงค์ในส่วนนั้น ๆ เกิดการบกพร่องไปได้ จึงกล่าวได้ว่าเป็นภาระหน้าที่ของครูประจำวิชาวิทยาศาสตร์ในเรื่องการตรวจสอบจำนวนนักเรียนในคาบนั้น จะต้องบันทึกไว้ว่ามีนักเรียนขาดเรียนกี่คน ใครบ้าง แล้วจัดการสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนคนนั้นหรือกลุ่มนั้นเพื่อให้มีความรู้และความสามารถตามเกณฑ์หรือตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมต่อไป

## แนวทางในการปฏิบัติก่อนสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาบทความ เอกสารในการสัมมนาของสถาบันต่าง ๆ การสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน และบางครั้งได้สัมภาษณ์นักเรียนถึงแนวปฏิบัติในการศึกษานักเรียนก่อนที่จะจัดให้มีการสอนซ่อมเสริม โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือวิชาอื่น ๆ บางวิชาพบว่า มีข้อปฏิบัติหลายอย่างที่แตกต่างกัน บางอย่างก็คล้าย ๆ กัน นั้นจึงพอสรุปได้ว่า

1. ผู้สอนใช้วิธีทดสอบความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนก่อนสอน เพื่อให้ทราบว่าจะเริ่มสอนวิชานั้น ๆ นักเรียนยังขาดความรู้พื้นฐานใดบ้างที่จำเป็น

2. ผู้สอนต้องทำการประเมินผู้เรียนทั้งก่อนเรียน และระหว่างเรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อศึกษาผลการเรียน และเพื่อจัดการสอนซ่อมเสริมเป็นการช่วยเหลือนักเรียนให้ได้มีโอกาสแก้ไขข้อบกพร่องก่อนจะสายเกินแก้ และได้เสริมเติมความรู้ในวิชาที่ตนสนใจด้วย ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่วางไว้อย่างครบถ้วน

3. ใช้การสังเกตนักเรียนขณะทำงานในระหว่างที่ผู้สอนมอบหมายให้นักเรียนทำการทดลอง ผู้สอนควรจะได้เดินดูตามโต๊ะหรือกลุ่มต่าง ๆ พร้อมกับสังเกตไปด้วยว่านักเรียนคนใดหรือกลุ่มใดมีปัญหายุ่งยาก ซึ่งจำเป็นจะต้องได้รับการสอนซ่อมเสริม

4. ใช้วิธีประชุมปรึกษาหารือร่วมกับนักเรียน ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีหนึ่งที่ดี เพราะช่วยให้ผู้สอนได้พิจารณาว่านักเรียนมีความต้องการที่จะให้ผู้สอนซ่อมเสริมในเรื่องใด

5. ใช้แบบฟอร์มให้นักเรียนวินิจฉัยตนเอง โดยผู้สอนอาจสร้างแบบฟอร์มสำรวจตนเองเฉพาะเรื่องในแต่ละวิชา แล้วให้นักเรียนค้นหาดูเพื่อพิจารณาตนเองว่า มีเรื่องใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจ ทำให้ไม่สามารถเข้าใจในเรื่องต่อไปได้ จึงจำเป็นต้องได้รับการซ่อมเสริมในเรื่องนั้น ๆ



การที่ผู้เรียนคนใดควรจะได้รับการสอนซ่อมเสริมหรือไม่นั้น โดยปกติครูจะตั้งเกณฑ์เป็นหลัก ซึ่งเกณฑ์ในที่นี้หมายถึงจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั่นเอง

## วิธีการจัดรูปแบบของการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์

ในเรื่องวิธีการจัดรูปแบบของการจัดสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์นั้น โรงเรียนแต่ละโรงเรียนจัดตามความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของโรงเรียนเป็นอย่างไร สำหรับการวางแผนและดำเนินการสอนซ่อมเสริมนี้ โรงเรียนจะต้องติดต่อและมอบหมายกับบุคคลฝ่ายต่าง ๆ เป็นต้นว่า ครูผู้สอนประจำวิชา หัวหน้าหมวดวิชา ฝ่ายวิชาการ ครูแนะแนว ฝ่ายวัดผล ซึ่งผู้ที่มีหน้าที่สำคัญที่สุดและเหมาะสมที่สุด คือ ครูผู้สอนประจำวิชา ส่วนฝ่ายอื่นที่กล่าวมานี้ แต่ละฝ่ายมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยสนับสนุน ส่งเสริม หรือดำเนินการสอนซ่อมเสริมให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยดี

นอกจากบุคคลฝ่ายต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ยังมีบุคคลซึ่งอาจมาเป็นผู้ทำการสอนเสริมแก่นักเรียนได้อีก คือ เพื่อนนักเรียนด้วยกันที่เรียนเก่ง นักเรียนในระดับชั้นที่สูงกว่า วิทยากรประจำถิ่น และวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น

สำหรับรูปแบบที่จัดกันและได้ผลในปัจจุบันนี้มีหลายรูปแบบ ได้แก่

1. การสอนแบบตัวต่อตัวระหว่างครูกับนักเรียน โดยครูผู้สอนเป็นผู้สอนซ่อมเสริมเอง เพราะผู้สอนเป็นผู้ทราบดีที่สุดว่าในวิชาที่ตนสอนนั้น นักเรียนคนใดอ่อนในเรื่องใดบ้าง ไม่ผ่านจุดประสงค์ใด ควรได้รับการซ่อมเสริมที่จุดใดมากน้อยเพียงใด วิธีนี้นับว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุด แต่อาจทำได้ยากเพราะจำนวนนักเรียนที่อ่อนแตกต่างกันมีมาก

2. การสอนเป็นกลุ่มย่อย คล้ายกับวิธีที่ 1 แต่เป็นวิธีที่สามารถปฏิบัติได้จริงในสภาพโรงเรียนมัธยมปัจจุบัน

3. นักเรียนสอนกันเอง ครูอาจจัดนักเรียนเก่งช่วยสอนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์ โดยให้ช่วยสอนแบบตัวต่อตัวหรือสอนเป็นกลุ่มก็ได้ ผลดีจะเกิดกับทั้งสองฝ่าย คือ ผู้ช่วยสอนเกิดความภูมิใจ และสามารถสร้างความรับผิดชอบให้แก่ตัวเอง ฝ่ายผู้เรียน เนื่องจากเป็นวัยเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ความเป็นกันเองจะเกิดขึ้นทำให้กล้าพูด กล้าซักถาม และเข้าใจง่ายขึ้น สำหรับข้อ 3 นี้ อาจขอให้นักเรียนในระดับชั้นที่สูงกว่ามาช่วยสอนก็ได้

4. ใช้แบบเรียนสำเร็จรูป บางครั้งนักเรียนบางคนมีปัญหาการเรียนที่ไม่ยุ่งยากซ้ำซ้อนนัก ครูอาจสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแล้วนำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนซ่อมเสริมสำหรับเด็กแต่ละคนก็ได้

5. สมุดแบบฝึกหัดเรียนด้วยตนเอง หรือหนังสือคู่มือวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด และเฉลย ซึ่งผู้สอนจะต้องตกลงกับผู้เรียนให้ดีกว่าข้อให้ข้อใจ อย่าดู เฉลยก่อนทำแบบฝึกหัด มิฉะนั้นอาจทำให้ผู้เรียนมีความพยายามน้อยไป

6. ให้ทำกิจกรรมเพิ่มเติม ในกรณีที่ครูได้พิจารณาแล้วพบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจดีแล้ว แต่น่าจะให้มีการฝึกทักษะเพิ่มอีก เช่น การอภิปรายผลการทดลอง ซึ่งบางที่ผู้เรียนเข้าใจแต่พูด หรือเรียบเรียงคำพูดไม่เหมาะสม ทำให้ดูเหมือนว่าผู้เรียนไม่เข้าใจจริง ผู้สอนควรมอบหมายให้อ่าน หรือค้นคว้าเพิ่มเติม หรือให้ทำโจทย์แบบฝึกหัด เพราะบางส่วนของวิชาวิทยาศาสตร์จะต้องใช้ กฎหรือสูตร และคิดคำนวณโดยใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือเพื่ออธิบายหรือเฉลยปัญหาที่มี

ในการจัดชั่วโมงเพื่อการสอนซ่อมเสริมนั้น เท่าที่ปฏิบัติอยู่ในโรงเรียนทั่วไป มักจะปรากฏ ในตารางสอน 1–2 คาบต่อสัปดาห์ แต่ใช้กับทุกวิชาทุกชั้นโดยหมุนเวียนกันไป ดังนั้น เมื่อครู ได้รับมอบหมายให้สอนวิชาใดก็ตาม เช่นวิทยาศาสตร์ควรจะต้องเขียน ชื่อ–นามสกุล และชั้น ที่เรียนของนักเรียนไว้ให้ครบถ้วน เพื่อสะดวกในการติดตาม ทั้งเวลาเรียนและผลการเรียนทุกครั้ง ที่เข้าสอน อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ครูผู้สอนพบว่า นักเรียนที่ตนสอนมีความบกพร่องในด้านการเรียน ก็ควรจัดหาเวลาเรียนเพิ่มเติมให้ เช่น ตอนหยุดพักกลางวันหรือตอนเย็นหลังเลิกเรียน เวลาปกติแล้ว หรือบางครั้งอาจเป็นวันหยุดโดยนัดแนะเป็นกรณีพิเศษ จนกระทั่งนักเรียนที่ประสบ ปัญหาค่อย ๆ สามารถปรับตัวและเรียนทันเพื่อนในที่สุด

### การประเมินผลการสอนซ่อมเสริม

การประเมินผลการสอนซ่อมเสริมนั้นอาจทำได้หลายวิธีตามความเหมาะสมของเนื้อหา และกิจกรรมของจุดประสงค์นั้น ๆ เช่น

1. การสอบข้อเขียน ควรเป็นการสอบอย่างสั้น ๆ เฉพาะเนื้อหาจุดประสงค์ที่สอนซ่อมเสริมให้นักเรียนเท่านั้น

2. การตรวจผลงาน ในกรณีที่การสอนซ่อมเสริมเน้นทางปฏิบัติหรือทำการทดลอง หรือการทำแบบฝึกหัด ก็ควรใช้การตรวจผลงานแทนการสอบได้

3. การสังเกต ใช้ในการประเมินผลตามจุดประสงค์ในเรื่องทักษะ ความคล่องแคล่วในการ ปฏิบัติตามวิธีดำเนินงาน เช่น การปฏิบัติการในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

4. การสัมภาษณ์ ใช้กับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดหรือประเมินเกี่ยวกับความคิดเห็นหรือ เล่ารายละเอียดวิธีปฏิบัติงาน หรือรายงานผลการสังเกต ผู้สอนก็ใช้วิธีสัมภาษณ์และให้คะแนน

## บทสรุป

การสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อระบบการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้มาก ถ้าโรงเรียนได้มีการปฏิบัติอย่างจริงจัง ทำให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ขจัดปัญหาการสอบตกเมื่อสิ้นภาคการศึกษาได้อย่างดี ทำให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสเรียนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจได้มากกว่าที่จะเรียนเพียงให้สอบผ่านเท่านั้น

สำหรับรูปแบบของการจัดสอนซ่อมเสริมนั้นมีด้วยกันหลายรูปแบบ ครูผู้สอนอาจเลือกใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือบางครั้งอาจใช้มากกว่า 1 รูปแบบกับบทเรียนใดบทเรียนหนึ่งก็ได้ และในที่สุดเพื่อต้องการทราบพฤติกรรมของผู้เรียนผู้สอนจะต้องมีการประเมินผลด้วย

## กิจกรรมเสนอแนะ

1. ให้นักศึกษาศึกษาหาความรู้ เรื่องการสอนซ่อมเสริมจากวารสารต่าง ๆ เช่น สารพัฒนาหลักสูตร เอกสารการสัมมนาซึ่งสถาบันผลิตครูหลายแห่งจัดขึ้น และควรรหาโอกาสไปฟังการสัมมนานี้บ้าง แล้วรวบรวมทำเป็นรูปรายงาน
2. ให้มีการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการเรียนซ่อมเสริมของตนเอง ในสมัยที่เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษามาแล้ว ว่าตนเรียนซ่อมเสริมวิชาอะไร ทำไมจึงต้องเรียน และทางโรงเรียนจัดสอนอย่างไร โดยใช้เวลาในการอภิปรายกลุ่มละประมาณ 30 นาที
3. ให้นักศึกษาร่วมกันชี้แจงถึงเหตุผลของการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ และเสนอแนวทางในการจัดสอนซ่อมเสริมวิชานี้

## เอกสารอ้างอิง

จินดารัตน์ ไกลที่พึ่ง. การสอนซ่อมเสริม. สารพัฒนาหลักสูตร, ตุลาคม 2528 : 65.

ศรีนครินทร์วิโรฒ, มหาวิทยาลัย, เอกสารการสัมมนา เรื่องการสอนซ่อมเสริม, 13 มกราคม  
2526.

ศึกษาริการ, กระทรวง. คู่มือการบริหาร การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2525.

อรสา ปราชญ์นคร. หลักสูตรและแบบเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช,  
2525.