



สะเต็มศึกษา (STEM Education)

สะเต็มศึกษาคืออะไร

สะเต็มศึกษา (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) คือ แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้และแก้ปัญหาในชีวิตจริง สะเต็มศึกษาจึงส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมหรือโครงการตามแนวทางสะเต็มศึกษาจะมีความพร้อมที่จะไปปฏิบัติงานที่ต้องใช้องค์ความรู้และทักษะกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่สำคัญต่ออนาคตของประเทศ เช่น การเกษตร อุตสาหกรรม พลังงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การคมนาคม

สะเต็มศึกษามีจุดเด่นข้อหนึ่ง คือ การผนวกกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของผู้เรียน กล่าวคือ ในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจและฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องมีโอกาสนำความรู้และทักษะมาออกแบบและสร้างชิ้นงานหรือวิธีการผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การทำกิจกรรมหรือโครงการตามแนวทางสะเต็มศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยีเท่านั้น แต่สามารถบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นได้ด้วย

โครงการสะเต็มศึกษาคืออะไร

โครงการสะเต็มศึกษาเป็นโครงการที่นำความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี มาใช้ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงโดยผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ซึ่งอาจเป็นชิ้นงานหรือวิธีการที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

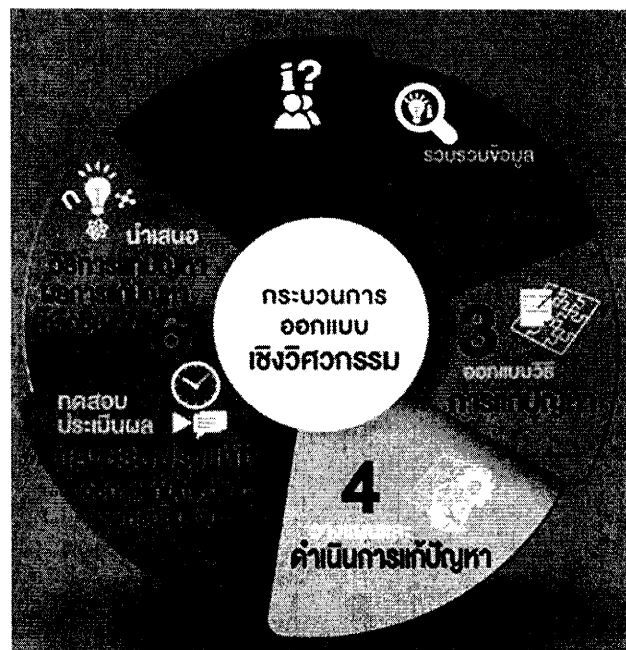
ขั้นตอนการทำโครงการสะเต็มศึกษา

การทำโครงการสะเต็มศึกษา เป็นการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนบนพื้นฐานของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการทำโครงการ มี 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- ระบุปัญหา (Problem Identification) เป็นการทำความเข้าใจปัญหาหรือความท้าทาย วิเคราะห์เงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสถานการณ์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา

- รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search) เป็นการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ข้อดีและข้อจำกัด

- ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design) เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงทรัพยากร ข้อจำกัดและเงื่อนไขตามสถานการณ์ที่กำหนด
 - วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development) เป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการ แล้วลงมือสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
 - ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Testing, Evaluation and Design Improvement) เป็นการทดสอบและประเมินการใช้งานของชิ้นงานหรือวิธีการ โดยผลที่ได้ก็นำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมที่สุด
 - นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) เป็นการนำเสนอแนวคิดและขั้นตอนการแก้ปัญหาของการสร้างชิ้นงานหรือการพัฒนาวิธีการให้ผู้อื่นเข้าใจและได้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป



ตัวอย่างโครงการสะเต็มศึกษา เป็นโครงการสะเต็มศึกษาดีเด่นระดับนานาชาติ

ชื่อโครงการ	เจ้าของผลงาน
ถ่านเศษไม้เหลาดินสอ	โรงเรียนเซนต์โยเซฟทิพวัล จ.สมุทรปราการ
ถุงเพาะชำ REUSE	โรงเรียนคลองแดนวิทยา จ. สงขลา
การศึกษาพฤติกรรมการตอบสนองต่อแรงโน้มถ่วงของหนอนไหมเพื่อใช้ควบคุมการพันใยในการผลิตแผ่นใยไหม	โรงเรียนดำรงราษฎร์สงเคราะห์ จ. เชียงราย
การศึกษาผลการประยุกต์ใช้นิวเมติกส์ (Pneumatic) ภาษาซีและระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการล้างแอร์โดยใช้เครื่องล้างแอร์แบบอัตโนมัติ	โรงเรียนพิชญ์โลกพิทยาคม จ. พิษณุโลก

