



แนะนำแนวทางการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1. จัดกิจกรรมสอดแทรกไปตามเนื้อหาที่เกี่ยวข้องของแต่ละรายวิชาภายในคาบเรียน
2. จัดกิจกรรมไว้ในรายวิชาเลือกเสรีของกลุ่มวิชาต่าง ๆ โดยการสอนในรูปแบบนี้อาจทำได้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหาพิเศษหรือการทำโครงการ เป็นต้น
3. จัดกิจกรรมไว้ในกลุ่มกิจกรรมนอกห้องเรียนต่างๆ เช่น ชุมนุม ชมรม ค่าย

การวัดผลและประเมินผลตามแนวทางสะเต็มศึกษา

1. เน้นการวัดและประเมินผลในสภาพจริง
2. สิ่ง que ผู้เรียนแสดงออกขณะทำกิจกรรม เพื่อการเรียนรู้

สิ่งที่ได้จากการประเมิน ดังนี้

1. สามารถสะท้อนถึงความรู้ ความคิด เจตคติทางวิทยาศาสตร์และความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน
2. ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลและประเมินผลยังเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและตัวผู้สอน

กิจกรรมเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในโรงเรียน

- ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3) ได้แก่ การสื่อสาร รักษา คอมพิวเตอร์การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างประหยัด
- ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6) ได้แก่ เครื่องดักแมลงวันขนม้วน สูดร่อนนักโภชนาการน้อยของเล่นไฟฟ้า
- ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1 – ม.3) ได้แก่ טרอมชวนคิดชี้ทิศบอกทาง ลำบากแคไหนกลไกช่วยได้สว่างไสวด้วยสายน้ำ
- ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – ม.6) ได้แก่ สนุกกับ บันจี้จัมพ์ลู่ ประคปร้อนสัญญาณกันขโมย

ผู้เขียน

นายวิสูตร ปฐมโรจน์ฤทธิ์

จัดทำโดย

คณะทำงาน KM TEAM

ออกแบบโดย

นางสาวณิชฐา เทียนใส



KM
STEM Education



สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์
และบุคลากรทางการศึกษา
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

ตัวย่อของ STEM

S = Science วิทยาศาสตร์

T = Technology เทคโนโลยี

E = Engineering วิศวกรรมศาสตร์

M = Mathematic คณิตศาสตร์

ความหมายของสะเต็มศึกษา(STEM Education)

คือ แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน ในการปฏิบัติงานที่ต้องใช้องค์ความรู้ และทักษะกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในอนาคต

การจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษา

เป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่บูรณาการ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ผสมกับแนวคิดการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยนักเรียนจะได้ทำกิจกรรม



กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

1. การระบุปัญหา (Identify a Challenge)
2. การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Explore Ideas)
3. การวางแผนและพัฒนา (Plan and Develop)
4. การทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluate)
5. การนำเสนอผลลัพธ์ (Present the Solution)

สะเต็มเป็นการจัดการเรียนการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งการบูรณาการแบ่งได้ เป็น 4 ระดับ ดังนี้

- การบูรณาการภายในวิชา (Disciplinary Integration)
- การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Integration)
- การบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Integration)
- การบูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา (Transdisciplinary Integration)

กลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้ง 4 แบบ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือโครงการเป็นฐาน (Problem/Project-Based Learning)

ประโยชน์จากการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

1. ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ใช้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเป็นพื้นฐาน

2. ผู้เรียนเข้าใจสาระวิชาและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มากขึ้น
3. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้และเชื่อมโยงกันระหว่างกลุ่มสาระวิชา
4. หน่วยงานภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมสนับสนุนการจัดกิจกรรมของ ครูและบุคลากรทางการศึกษา
5. สร้างกำลังคนด้านสะเต็มของประเทศไทย เพื่อเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของชาติ

สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

สะเต็มศึกษาเป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการ ที่ใช้ความรู้และทักษะในด้านต่าง ๆ ผ่านการทำกิจกรรม (activity based) หรือการทำโครงงาน (project based) ที่เหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของผู้เรียน การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาดังกล่าวนี จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการสื่อสาร นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ความรู้แบบองค์รวมที่สามารถนำไปเชื่อมโยงหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สิ่งที่ควรคำนึงการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้เรียนมี ดังนี้

1. จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมทำงานกลุ่มด้วยตนเอง
3. จัดประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน
4. จัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความกล้าในการแสดงออก
5. ปลูกฝังจิตสำนึก ค่านิยม และจริยธรรม ที่ถูกต้องและดีงาม

การลงมือทำโครงการ

การลงมือทำโครงการเมื่อเก็บข้อมูลแล้วต้องเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบและให้เก็บข้อมูลให้ดีเพื่อไม่หายแล้วสามารถนำมาเขียนรายงานได้ ประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

1. บันทึกผลการศึกษาค้นคว้า
2. วิเคราะห์และสรุปผลการศึกษาค้นคว้า
3. อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

การเขียนรายงานโครงการประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. ปก, 2. บทคัดย่อ, 3. คำนำ, 4. สารบัญ
5. บทที่ 1 บทนำ, 6. บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง
7. บทที่ 3 วิธีดำเนินการ, 8. บทที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้า, 9. บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า, 10. บรรณานุกรม 11. ภาคผนวก

การนำเสนอผลงาน ให้นำเสนอเป็นแผงพิวเจอร์บอร์ดขนาด 120 X 60 เซนติเมตร และขนาด 60 x 60 เซนติเมตร โดยกำหนดหัวข้อให้ติดแต่ละแผ่น

ผู้เขียน : นายวิสูตร ปฐมโรจน์ฤทธิ์

จัดทำโดย: คณะทำงาน KM TEAM

ออกแบบโดย: นางสาวธนัชฐา เทียนไสว

ตัวอย่างบทคัดย่อโครงการการสำรวจหน่วยการวัดในหนังสือพิมพ์รายวันเป็นโครงการคณิตศาสตร์

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจหน่วยการวัดในหนังสือพิมพ์รายวันซึ่งมีวิธีการดำเนินการดังนี้ จัดหาหนังสือพิมพ์รายวันจำนวน 2 ฉบับ สำรวจหน่วยการวัดในหนังสือพิมพ์รายวันทั้ง 2 ฉบับนำข้อมูลที่ได้มาจัดกระทำ โดยการแยกหมวดหมู่ตามระบบการวัด แยกแต่ละฉบับเรียงเรียงข้อมูลในรูปตารางและแผนภูมิแท่งแยกแต่ละฉบับ จัดทำรูปเล่มรายงาน จัดทำแผนผังโครงการและนำเสนอผลงาน ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า มีการใช้หน่วยการวัดความยาว หน่วยการวัดพื้นที่ หน่วยการวัดปริมาตรและน้ำหนัก และหน่วย การวัดเวลาในหนังสือพิมพ์ทั้งสองฉบับ มีการใช้หน่วยการวัดความยาว 52 ครั้ง หน่วยการวัดพื้นที่ 43 ครั้ง หน่วยการวัดปริมาตรและน้ำหนัก 22 ครั้งและหน่วยการวัดเวลา 197 ครั้ง และเห็นได้ว่าการใช้หน่วยการวัดเวลามากที่สุดคือ 197 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 62.74 ใช้หน่วยวัดความยาวมากเป็นลำดับที่สอง คือ 52 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 16.56 ใช้หน่วยวัดพื้นที่มากเป็นลำดับที่สาม คือ 43 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.69และมีการใช้หน่วยวัดปริมาตรและน้ำหนักน้อยที่สุด คือ 22 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 7.01 สรุปการสำรวจหน่วยการวัดในหนังสือพิมพ์รายวัน หน่วยการวัดเวลา คิดเป็นร้อยละ 62.74 มากที่สุดและหน่วยการวัดปริมาตรและน้ำหนัก คิดเป็นร้อยละ 7.0 น้อยที่สุด



หลักสูตรสร้างสรรค์โครงการ สืบสานกระบวนการคิด Project Base



สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์
และบุคลากรทางการศึกษา
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
กระทรวงศึกษาธิการ

