



บันทึกการพัฒนางาน เรื่อง การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบ STEM Education โรงเรียนบ้านห้วยไคร้ สพป.ชร. 2

ทีม Next Step ประกอบด้วย

1. โดย
 1. นางวิธิตา ตาวงค์
 2. นายจิรายุ เหลี่ยมใส
 3. นางปรีศนา เหลี่ยมใส
 4. นายเสฐธวัช อินทะเรืองรุ่ง
 5. นางสาวพิชญ์สกุล พรหมรังษี

2. ช่วงระยะเวลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

3. สภาพความต้องการพัฒนา

ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มุ่งสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สร้างโอกาสให้คนไทยทุกคนคิดเป็นทำเป็น มีเหตุผล สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและได้กำหนดแนวการจัดการกระบวนการเรียนรู้ไว้ในหมวด 4 มาตรา 24 ความว่า ครูควรจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ ซึ่งสมรรถนะสำคัญประการหนึ่ง คือ ความสามารถในการคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำ ไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสมจะเห็นว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการคิดให้เกิดกับผู้เรียน โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นว่ามีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไรอะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล เพื่อทำความเข้าใจและเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนดให้

ลักษณะของการคิดวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ (Bloom, 1956)

ดังนั้น ทางโรงเรียนบ้านห้วยไคร้ ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาส ตั้งอยู่บนพื้นที่ภูเขาสูง โดยมีนักเรียนส่วนใหญ่เป็นชนเผ่า นักเรียนขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ทางโรงเรียนจึงให้ความสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะดังกล่าว แนวคิดหนึ่งที่ใช้ในการจัดการศึกษาคือสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ 4 สาขา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) Engineering (วิศวกรรม) และ คณิตศาสตร์ (Mathematics) ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการตามแนวสะเต็มศึกษามีความสำคัญต่อผู้เรียนคือส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสร้างนวัตกรรมที่ใช้ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ผู้เรียนเข้าใจสาระและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่างๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และคุณค่าของสิ่งที่เรียน สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริง (วิชัย วงษ์ใหญ่.2554 : 136-137 ; อธิชัย ปุณณโชติ.2544 : 1-2 ; สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์.2548 : 22-23; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2557: 6)

4. กระบวนการพัฒนา

4.1 วางแผนร่วมกันคิดกระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา

วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

4.2 จัดทำแผนการสอนตามรูปแบบ STEM Education โดยกำหนดขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ระบุปัญหา (Problem Identification) เป็นการทำความเข้าใจปัญหาหรือความท้าทาย วิเคราะห์เงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสถานการณ์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา

4.2.2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search) เป็นการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ ข้อดีและข้อจำกัด

4.2.3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design) เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงทรัพยากร ข้อจำกัดและเงื่อนไขตามสถานการณ์ที่กำหนด

4.2.4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development) เป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการ แล้วลงมือสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา



4.2.5 ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Testing, Evaluation and Design Improvement) เป็นการทดสอบและประเมินการใช้งานของชิ้นงานหรือวิธีการ โดยผลที่ได้อาจนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมที่สุด

4.2.6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) เป็นการนำเสนอแนวคิดและขั้นตอนการแก้ปัญหาของการสร้างชิ้นงานหรือการพัฒนาวิธีการ ให้ผู้อื่นเข้าใจและได้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป



4.3 ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบ STEM Education

4.4 สรุปผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบ STEM

4.5 คณะครูร่วมกันแลกเปลี่ยนผลการจัดการเรียนรู้

4.6 คณะครูนำผลการจัดการเรียนรู้ไปปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

5. ผลการพัฒนา

5.1 ร้อยละ 85 ของผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์

5.2 ร้อยละ 80 ของผู้เรียนมีชิ้นงานที่เกิดจากกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์

6. นำไปใช้อย่างไร

การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบ STEM Education จะนำไปใช้กับรายวิชาและจำนวนผู้เรียน ดังนี้

ครูผู้รับผิดชอบ	รายวิชา	จำนวนผู้เรียน
1. นางวิธิตา ดาวงค์	คณิตศาสตร์ ม.1	26
2. นายจिरายุ เหลี่ยมใส	วิทยาศาสตร์ ม.3	34
3. นางปรีศนา เหลี่ยมใส	คณิตศาสตร์ ม.3/1	17
4. นายเสธฐวงศ์ อินทะเรืองรุ่ง	คอมพิวเตอร์ ม.2	32
5. นางสาวพิชญ์สกุล พรหมรังษี	วิทยาศาสตร์ ป.5	28

7. เครื่องมือที่นำไปสู่ความสำเร็จ

- 7.1 แบบทดสอบรายวิชาคณิตศาสตร์ ม.1
- 7.2 แบบทดสอบรายวิชาวิทยาศาสตร์ ม.3
- 7.3 แบบทดสอบรายวิชาคณิตศาสตร์ ม.3/1
- 7.4 แบบทดสอบรายวิชาคอมพิวเตอร์ ม.2
- 7.5 แบบทดสอบรายวิชาวิทยาศาสตร์ ป.5
- 7.6 ชิ้นงานนักเรียน
- 7.7 แบบประเมินพฤติกรรม

