

โรงเรียน เซนต์พอลคอนแวนต์

แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ ในรูปแบบ STEAM Education

ชื่อกิจกรรม นักประดิษฐ์พิชิตฝัน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

เวลา 18 คาบ

ครูผู้สอน นางสาวกรรณ ชื่นชอบ, นางเบญจมาศ เสกสรรค์, นางสาวนภสร ราชนา และ นางสาวฐิติมา อัญชัน

สาระสำคัญ

กระบวนการสร้างนวัตกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือช่วยสร้างความสะดวกสบายในการปฏิบัติงาน โดยใช้การบูรณาการกิจกรรมหรือการศึกษาต่าง ๆ ที่มีลักษณะเชื่อมโยงกันในด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และศิลปะ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) อาจนำไปสู่วินัยในการเป็นนักวิทยาศาสตร์ และเพิ่มพูนทักษะในการแก้ปัญหา จะมีกระบวนการที่ต้องใช้ทักษะความคิดและการออกแบบองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและหลักการการออกแบบทางวิศวกรรมตลอดจนการออกแบบชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ด้วยทักษะด้านศิลปะ ซึ่งช่วยเสริมเรื่องความคิดสร้างสรรค์ สร้างแรงบันดาลใจ ความสุขในการเรียนรู้ ผู้การเติบโตอย่างสมดุล

มาตรฐานการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ (S)

ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต กับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์สัมพันธ์กัน

ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กัน

เทคโนโลยี (T)

ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์

ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ศิลปะ (A)

สาระที่ 1 ทักษะศิลป์

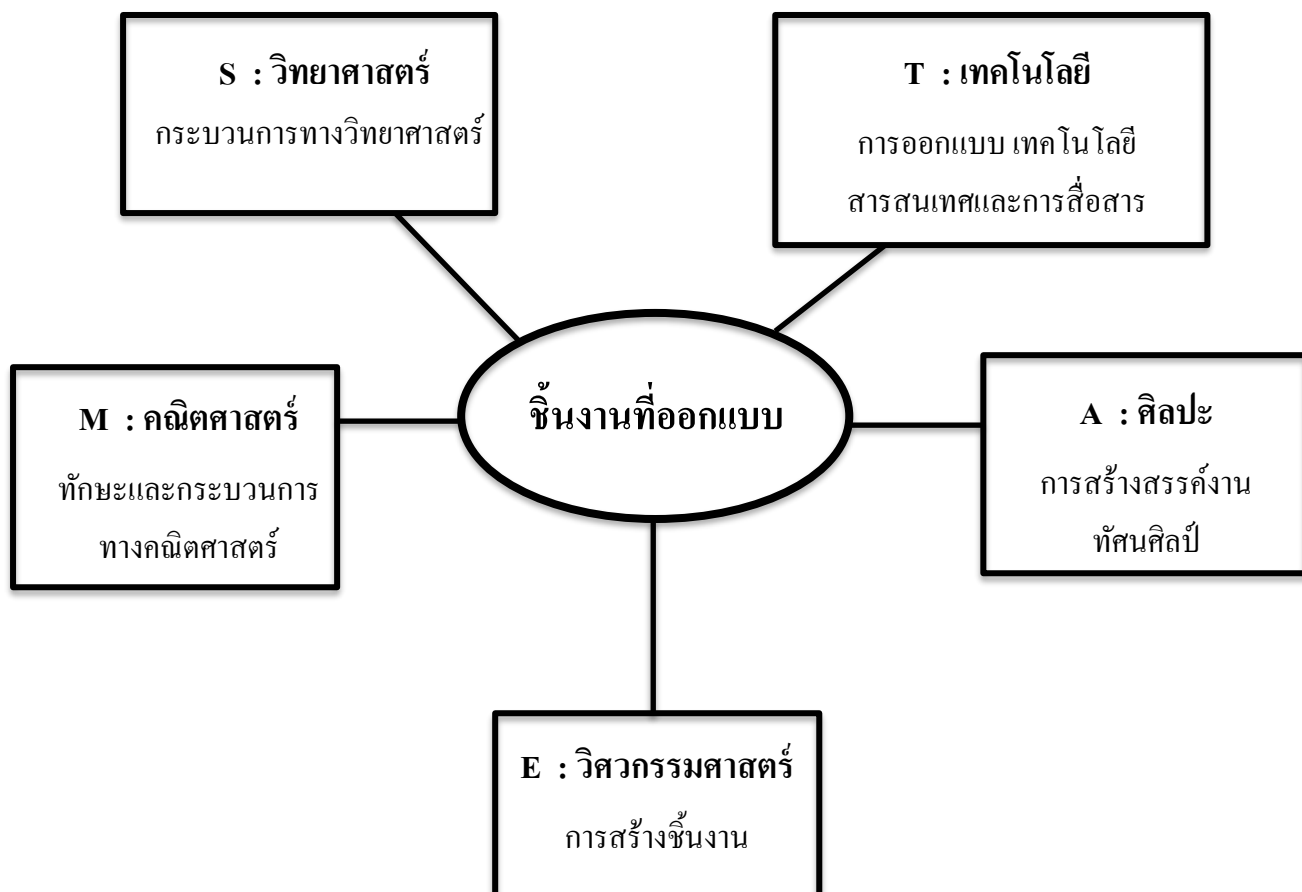
ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิวิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ศ 1.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และสากล

คณิตศาสตร์ (M)

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยง คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผังมโนทัศน์



จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
2. นักเรียนสามารถวางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
3. นักเรียนสามารถเลือกอุปกรณ์และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
4. นักเรียนสามารถบันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้นำเสนอผลและข้อสรุปได้
5. นักเรียนสามารถสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจ อย่างปลอดภัย โดยกำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล เลือกวิธีการ ออกแบบ โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้างและประเมินผลได้
6. นักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลได้
7. นักเรียนสามารถใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
8. นักเรียนสามารถสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์โดยใช้หลักการ ของรูปและพื้นที่ว่างได้
9. นักเรียนสามารถสร้างงานทัศนศิลป์เป็นแผนภาพ แผนที่ และภาพ ประกอบ เพื่อถ่ายทอดความคิดหรือเรื่องราวเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้
10. นักเรียนนำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ได้

วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษแข็งเทาขาว
2. กระดาษสร้างแบบ
3. ปากกาไวท์บอร์ด
4. เทปใส
5. อุปกรณ์งานช่าง

แนวทางการจัด กิจกรรมการเรียนรู้

1 นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูและนักเรียนพูดคุยกันถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียน
- ครูพูดคุยกับนักเรียนนำไปสู่การออกแบบชิ้นงาน โดยสอดคล้องกับเนื้อหาในภาคเรียนนั้นๆ

2 กิจกรรมพัฒนานักเรียน

จัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะปฏิบัติในขั้นตอนของกระบวนการการเรียนการสอนตามแนวคิดของเหตุการณ์ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาและความต้องการ

กำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของเนื้อหาให้นักเรียนสืบค้น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปตอบของปัญหาเป็นข้อความสั้นเกี่ยวกับปัญหาที่จะลงในกิจกรรม

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูล

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นมาทำการสืบค้นได้หลายทางเช่นการค้นข้อมูลออนไลน์ แนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวจากนั้นให้นักเรียนบันทึกรายละเอียดการแก้ปัญหาในรูปแบบของแผนที่ความคิด Mind Mapping และออกมานำเสนอข้อมูล

ขั้นที่ 3 เลือกวิธีการ

ครูนำวิธีการจากขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลมาเขียนไว้บนกระดานดำ จากนั้นครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนโดยใช้คำถามเพื่อยกเลิกงานที่ใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยใช้คำถามดังนี้

- วิธีการใช้วิธีการใดที่เหมาะสมที่สุด
- วิธีการที่เลือกมานั้นสามารถนำมาแก้ปัญหาได้อย่างไร
- ขั้นตอนที่สร้างนั้นมีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

ให้นักเรียนอธิบายการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการออกแบบชิ้นงาน

ขั้นที่ 4 ออกแบบและปฏิบัติการ

เมื่อนักเรียนเลือกวิธีการแก้ปัญหาแล้วให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันออกแบบชิ้นงาน โดยให้นักเรียนทำการร่างภาพ 2 มิติ ที่แสดงส่วนประกอบเช่นวัสดุที่ใช้สีสันทดลย สมบัติของวัสดุที่ใช้และขนาดของ ของวัสดุที่ใช้ที่จะนำมาใช้เป็นส่วนประกอบต่างๆของชิ้นงานที่จะทำการออกแบบ สำหรับนำไปสร้างชิ้นงาน จากนั้นให้นักเรียนสร้างชิ้นงาน ที่มีอยู่ในท้องถิ่นตามที่ได้ออกแบบไว้

ขั้นที่ 5 ทดสอบ

เมื่อสร้างชิ้นงานที่นักเรียนออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะทำการทดสอบว่างานที่สร้างมานั้นสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้หรือไม่ โดยการนำไปทดสอบตามลักษณะของงานนั้น ๆ แล้วบันทึกผลการทดสอบลงในตารางที่ได้ออกแบบไว้

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงแก้ไข

นักเรียนทำการปรับปรุงชิ้นงานที่สร้างขึ้นเพื่อให้มีประสิทธิภาพโดยทำการปรับปรุง ทดลองใช้แต่ละครั้ง

ขั้นที่ 7 ประเมินผล

เมื่อนักเรียนปรับปรุงแก้ไขแล้วบันทึกผลการทดลองว่าชิ้นงานที่สร้างขึ้นสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่และนักเรียนมีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด

3. กิจกรรมรวบยอด

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปประเด็นและความรู้ที่ได้จากการสร้างชิ้นงาน โดยครูอาจใช้คำถาม ดังนี้

- นักเรียนได้ความรู้วิทยาศาสตร์อะไรบ้างจากการทำกิจกรรมนี้
- นักเรียนได้รับความรู้คณิตศาสตร์อะไรบ้างจากการทำกิจกรรมนี้
- ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง
- ขั้นตอนที่นักเรียนทำทั้ง 7 ขั้นตอน รวมเรียกว่าอะไร

การวัดผลและประเมินผล

1. ประเด็นการประเมิน

1.2 ประเมินด้านความรู้

1.1 ประเมินด้านทักษะ

1.3 ประเมินด้านเจตคติ

2. เครื่องมือการประเมิน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน			
	3	2	1	0
(K) การวิเคราะห์ แก้ปัญหา และ สรุปประเมิน การสร้างนวัตกรรม	วิเคราะห์ แก้ปัญหา และสรุปประเมินเพื่อ นำผลการประเมินไป สร้างนวัตกรรมได้อย่าง เป็นระบบ และนำเสนอ ด้วยแบบที่ชัดเจน ถูกต้อง ครอบคลุมและ มีการเชื่อมโยงให้เห็น เป็นภาพรวม	วิเคราะห์ แก้ปัญหา และ สรุปประเมินเพื่อนำผล การประเมินไปสร้าง นวัตกรรมได้อย่างเป็น ระบบ มีการจำแนก ข้อมูลให้เห็นความ สัมพันธ์และนำเสนอ ด้วยแบบที่ครอบคลุม	วิเคราะห์ แก้ปัญหา และสรุปประเมินเพื่อ นำผลการประเมินไป สร้างนวัตกรรมได้ มีการยกตัวอย่าง เพิ่มเติม และนำเสนอ ด้วยแบบต่าง ๆ แต่ยัง ไม่ครอบคลุม	วิเคราะห์ แก้ปัญหา และ สรุปประเมินเพื่อนำผล การประเมินไปสร้าง นวัตกรรมได้ อย่างไม่เป็นระบบและ นำเสนอไม่สื่อ ความหมาย และ ไม่ชัดเจน
(P) การออกแบบ นวัตกรรม	การออกแบบนวัตกรรม ตามความสนใจโดยใช้ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ทักษะ วิทยาศาสตร์ ศิลปะและ วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดี สามารถใช้งานได้ดีและ เป็นแบบอย่างที่ดีได้	การออกแบบนวัตกรรม ตามความสนใจโดยใช้ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ทักษะ วิทยาศาสตร์ ศิลปะและ วิศวกรรมศาสตร์ ได้ สามารถใช้งานได้ดีและ เป็นแบบอย่างได้	การออกแบบนวัตกรรม ตามความสนใจโดยใช้ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ทักษะ วิทยาศาสตร์ ศิลปะและ วิศวกรรมศาสตร์ ได้ สามารถใช้งานและเป็น แบบอย่างได้บ้าง	การออกแบบนวัตกรรม ตามความสนใจโดยใช้ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ทักษะ วิทยาศาสตร์ ศิลปะและ วิศวกรรมศาสตร์ ไม่ ถูกต้อง ไม่สามารถใ้ งานได้
(A) ความมุ่งมั่นในการ ทำงาน	มีความมุ่งมั่นในการ ออกแบบและสร้าง นวัตกรรมจนบรรลุผล สำเร็จและร่วมมือกัน สร้างนวัตกรรมที่มี ความประณีต สวยงาม	มีความมุ่งมั่นในการ ออกแบบและสร้าง นวัตกรรมจนบรรลุผล สำเร็จและร่วมมือกัน สร้างนวัตกรรมที่มี สวยงาม	มีความมุ่งมั่นในการ ออกแบบและสร้าง นวัตกรรม และร่วมมือ กันสร้างนวัตกรรมที่มี สวยงาม	ขาดความมุ่งมั่นในการ ออกแบบและสร้าง นวัตกรรม และ ความร่วมมือกันสร้าง นวัตกรรม

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน			
	3	2	1	0
(C) ความสามารถในการ แก้ปัญหา	มีการวางแผนในการ แก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูล และรายละเอียด ประกอบการวางแผนมี ขั้นตอนของแผนงาน อย่างชัดเจน และมี ข้อมูลเพียงพอ	มีการวางแผนในการ แก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูล และรายละเอียด ประกอบการวางแผน และมีขั้นตอนของ แผนงาน	มีการวางแผนในการ แก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูล และรายละเอียด ประกอบการวางแผน	ไม่มีการวางแผนในการ แก้ปัญหา

3. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- www.youtube.com
- www.google.com