

บันทึกผลหลังการสอน รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว30111

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....1..... เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

- **ด้านความรู้**

นักเรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายแนวคิดเชิงคำนวณได้ถูกต้องและเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นได้ เข้าใจหลักการ Decomposition, Pattern Recognition, Abstraction, และ Algorithm Design อย่างเป็นระบบ นักเรียนบางกลุ่มสามารถยกตัวอย่างสถานการณ์จริง เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้งานเว็บไซต์ หรือการวางแผนเส้นทางขนส่งสินค้า เพื่อแสดงให้เห็นการประยุกต์แนวคิดเชิงคำนวณได้อย่างชัดเจน

- **ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

.....นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ สามารถใช้การวิเคราะห์เชิงตรรกะในการแก้ปัญหาได้ มีการทำงานกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพและมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์ ใช้ทักษะการสื่อสารเพื่ออธิบายแนวคิดและผลการวิเคราะห์ได้อย่างชัดเจน

- **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

นักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมีความมุ่งมั่นในการทำงานจนสำเร็จ มีความอดทนต่อการทดลองและแก้ไขข้อผิดพลาด กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล และเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ

- **ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสร้างแผนภาพลำดับขั้นตอน (Flowchart) หรือรหัสเทียม (Pseudocode) ได้อย่างถูกต้อง บางกลุ่มสามารถเชื่อมโยงแนวคิดเชิงคำนวณกับการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เช่น Python หรือ Scratch ได้อย่างเหมาะสม นักเรียนบางคนสามารถสืบค้นข้อมูลและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาเชิงเทคโนโลยีได้ด้วยตนเอง

- **ด้านอื่น ๆ**

พฤติกรรมเด่น: นักเรียนกลุ่มที่ 2 และ 4 มีความโดดเด่นในการวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาได้เป็นระบบ

.....พฤติกรรมที่ควรปรับปรุง: นักเรียนบางคนยังไม่กล้าเสนอความคิดเห็นหรือไม่มั่นใจในการอธิบายแนวคิดเชิงนามธรรม

.....ข้อสังเกตเพิ่มเติม: นักเรียนบางส่วนต้องการฝึกฝนเพิ่มเติมในการเขียนขั้นตอนเชิงอัลกอริทึมที่ซับซ้อน และการใช้คำศัพท์เทคนิคภาษาอังกฤษ

- ปัญหา/อุปสรรค

- นักเรียนบางคนยังเข้าใจแนวคิดเชิงนามธรรมได้ไม่ชัดเจน
- เวลาในการเรียนไม่เพียงพอสำหรับกิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอ
- เครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องไม่พร้อมใช้งาน ทำให้กลุ่มต้องแบ่งเวลาใช้ร่วมกัน

- แนวทางการแก้ไข

- เพิ่มกิจกรรมฝึกคิดแบบ “โจทย์สถานการณ์จำลอง” เพื่อฝึกการแยกปัญหาและวิเคราะห์ลำดับตรรกะ
- มอบหมายงานกลุ่มให้นักเรียนใช้เครื่องมือออนไลน์ เช่น Lucidchart, Draw.io, หรือ Google Colab เพื่อฝึกออกแบบอัลกอริทึมนอกเวลาเรียน
- จัดกิจกรรม “Mini Project” ให้แต่ละกลุ่มออกแบบอัลกอริทึมแก้ปัญหาในชีวิตจริง เช่น การจัดตารางเรียน, ระบบคำนวณเกรด, หรือการแนะนำหนังสือจากพฤติกรรมผู้ใช้
- ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เน้น Active Learning และ Problem-based Learning เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง

ลงชื่อ

(นายสิทธิชัย ทิพย์สิงห์)

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

บันทึกผลหลังการสอน รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว30111

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....2..... เรื่อง การพัฒนาโครงงานด้านเทคโนโลยี

- **ด้านความรู้**

นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจขั้นตอนการพัฒนาโครงงานด้านเทคโนโลยี ได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบแนวทางแก้ไข การสร้างชิ้นงานต้นแบบ และการประเมินผล นักเรียนสามารถอธิบายส่วนประกอบของโครงงานได้ถูกต้อง เช่น ชื่อโครงงาน วัตถุประสงค์ สมมติฐาน วิธีดำเนินงาน และผลที่คาดว่าจะได้รับ บางกลุ่มสามารถยกตัวอย่างโครงงานเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เช่น ระบบแจ้งเตือนน้ำเต็มถัง เว็บไซต์ให้คำปรึกษานักเรียน หรือแอปพลิเคชันช่วยจัดการตารางอ่านหนังสือ

- **ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

นักเรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการวางแผน แบ่งหน้าที่ และกำหนดเป้าหมายโครงงานอย่างเป็นระบบ สามารถใช้การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) ได้ดี บางกลุ่มสามารถนำเสนอแนวคิดโครงงานด้วยการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สไลด์นำเสนอ หรือโปสเตอร์ออนไลน์

- **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

นักเรียนแสดงความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการทำงานจนสำเร็จ เคารพความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความซื่อสัตย์ในการทำงาน นักเรียนบางคนแสดงให้เห็นถึงภาวะผู้นำและการเป็นผู้สนับสนุนผู้อื่นในการทำงานกลุ่ม

- **ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการพัฒนาโครงงาน เช่น การสืบค้นข้อมูล การออกแบบด้วยโปรแกรม Canva, PowerPoint, Figma หรือ Tinkercad รวมถึงการเขียนโปรแกรมจำลองเบื้องต้นด้วย Scratch หรือ Python บางกลุ่มมีความสามารถในการเชื่อมโยงโครงงานกับแนวคิด Internet of Things (IoT) และการใช้เซนเซอร์เบื้องต้น

- **ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))**

พฤติกรรมเด่น: นักเรียนกลุ่มที่ 1 และ 5 มีความคิดสร้างสรรค์สูง สามารถออกแบบโครงงานที่ตอบโจทย์ปัญหาจริงในโรงเรียนได้

พฤติกรรมที่ควรปรับปรุง: นักเรียนบางกลุ่มยังไม่สามารถบริหารเวลาได้ดี ทำให้ไม่สามารถจัดทำต้นแบบได้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

ข้อสังเกตเพิ่มเติม: นักเรียนบางคนยังต้องการคำแนะนำเพิ่มเติมในการเขียนรายงานโครงงานอย่างเป็นระบบ

- ปัญหา/อุปสรรค

- นักเรียนบางส่วนยังขาดทักษะการวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบก่อนเริ่มออกแบบโครงงาน
- มีความแตกต่างด้านพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีระหว่างนักเรียนแต่ละคน
- เวลาในการเรียนมีจำกัด ทำให้ไม่สามารถลงมือสร้างต้นแบบได้ครบทุกกลุ่ม
- อุปกรณ์บางอย่าง เช่น บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์หรือเซนเซอร์ มีจำนวนจำกัด

- แนวทางการแก้ไข

- จัดอบรมย่อย (Mini Workshop) เรื่อง “การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)” ก่อนเริ่มทำโครงงานจริง
- ให้แต่ละกลุ่มจัดทำ “แผนผังโครงงาน (Project Canvas)” เพื่อช่วยวางโครงสร้างงานอย่างเป็นระบบ
- เปิดโอกาสให้นักเรียนใช้เครื่องมือออนไลน์ในการจำลองโครงงาน เช่น Tinkercad, Scratch หรือ App Inventor
- จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนไอเดียโครงงานระหว่างกลุ่ม เพื่อเสริมแรงบันดาลใจและความเข้าใจในกระบวนการพัฒนาโครงงานเทคโนโลยี
- สร้างระบบติดตามความก้าวหน้าโครงงานแบบรายสัปดาห์ เพื่อประเมินและให้คำปรึกษาเป็นระยะ

ลงชื่อ

(นายสิทธิชัย ทิพย์สิงห์)

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

บันทึกผลหลังการสอน รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว30111

แผนการจัดการเรียนรู้ที่..... 3 เรื่อง กรณีศึกษาที่ 1 โครงการพัฒนาเว็บไซต์แนะนำการใช้ห้องสมุด

- **ด้านความรู้**

นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจหลักการออกแบบเว็บไซต์อย่างเป็นระบบ สามารถอธิบายองค์ประกอบของเว็บไซต์ได้ ได้แก่ หน้าหลัก (Home), หน้าแนะนำบริการ, หน้าค้นหาหนังสือ, และหน้าติดต่อสอบถาม นักเรียนสามารถนำความรู้จากหน่วย “แนวคิดเชิงคำนวณ” และ “การพัฒนาโครงการ” มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนเว็บไซต์ เช่น การกำหนดเป้าหมายผู้ใช้งาน (User), การวิเคราะห์ความต้องการข้อมูล และการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Map) บางกลุ่มสามารถใช้เครื่องมือสร้างเว็บไซต์ได้จริง เช่น Google Sites, Wix, หรือ Canva Website พร้อมออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI) ที่สวยงามและเข้าใจง่าย

- **ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

นักเรียนแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะในการคิดวิเคราะห์และออกแบบอย่างมีเหตุผล สามารถทำงานร่วมกันในกลุ่มโดยแบ่งหน้าที่ เช่น ผู้ออกแบบเนื้อหา, ผู้จัดทำเว็บไซต์, และผู้นำเสนอผลงานนักเรียนใช้ทักษะการสื่อสารเพื่อนำเสนอผลงานได้อย่างมั่นใจ บางกลุ่มสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ได้อย่างมีตรรกะ และแสดงให้เห็นถึงการคิดเชิงระบบ

- **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

นักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบ มีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงาน กล้าแสดงความคิดเห็นและให้ความร่วมมือกับเพื่อนร่วมกลุ่มอย่างดี บางกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับบรรยากาศห้องสมุด เช่น ใช้โทนสีอ่อนสบายตา เพิ่มเมนู “มุมแนะนำหนังสือยอดนิยม” หรือ “กิจกรรมห้องสมุดออนไลน์”

- **ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือออกแบบเว็บไซต์สำเร็จรูปได้จริง และเข้าใจพื้นฐานของภาษา HTML หรือแนวคิดการสร้างเว็บไซต์แบบ responsive นักเรียนบางคนสามารถเพิ่มฟังก์ชันเสริม เช่น ฟอรัมติดต่อสอบถาม หรือปุ่มเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลรายชื่อหนังสือ (จำลอง) มีการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยหรือโรงเรียนอื่น ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแนวคิดของตนเอง

- **ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))**

พฤติกรรมเด่น: นักเรียนกลุ่มที่ 2 และ 4 มีความโดดเด่นในการออกแบบ UI/UX และสามารถนำเสนอแนวคิดได้ชัดเจน

พฤติกรรมที่ควรปรับปรุง: นักเรียนบางคนยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็นหรือมีส่วนร่วมน้อยในงานกลุ่ม

ข้อสังเกตเพิ่มเติม: บางกลุ่มยังขาดความละเอียดในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนเผยแพร่หน้าเว็บไซต์

- ปัญหา/อุปสรรค

- นักเรียนบางส่วนยังไม่คุ้นเคยกับการใช้โปรแกรมออกแบบเว็บไซต์
- ปัญหาเรื่องความเร็วอินเทอร์เน็ตและเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอในบางช่วง
- เวลาในการเรียนจำกัด ทำให้บางกลุ่มไม่สามารถปรับปรุงหน้าเว็บไซต์ได้ครบทุกหน้า

- แนวทางการแก้ไข

- จัดกิจกรรมเสริม “Workshop การออกแบบเว็บไซต์เบื้องต้น” ก่อนเริ่มโครงการ
- ให้กลุ่มนักเรียนที่มีทักษะดีช่วยเป็นพี่เลี้ยง (Peer Mentor) แนะนำเพื่อนในกลุ่มอื่น
- จัดให้มีการบ้านต่อเนื่องให้นักเรียนปรับปรุงเว็บไซต์หลังการเรียน และส่งลิงก์เว็บไซต์ให้ครูประเมินออนไลน์
- ใช้การประเมินแบบ Rubric Assessment เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเกณฑ์คุณภาพของเว็บไซต์ที่ดี เช่น ด้านความสวยงาม ความถูกต้องของข้อมูล และประโยชน์ต่อผู้ใช้

ลงชื่อ

(นายสิทธิชัย ทิพย์สิงห์)

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

บันทึกผลหลังการสอน รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว30111

แผนการจัดการเรียนรู้ที่..... 4 เรื่อง กรณีศึกษาที่ 2 โครงการพัฒนาโปรแกรมแจ้งเตือนการกินยา

- **ด้านความรู้**

นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจหลักการออกแบบโปรแกรมแจ้งเตือนการกินยา โดยสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของโปรแกรม ฟังก์ชันหลัก และโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลยา เช่น ชื่อยา เวลาในการรับประทาน และปริมาณยา นักเรียนเรียนรู้การเขียนโค้ดพื้นฐานเพื่อสร้างโปรแกรมต้นแบบ โดยใช้เครื่องมือเช่น Python (tkinter / Kivy), Scratch, หรือ App Inventor. บางกลุ่มสามารถอธิบายหลักการการทำงานของโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอน และมีความเข้าใจในการใช้ตัวแปร เงื่อนไข และการทำงานแบบวนซ้ำ (loop) ได้ถูกต้อง

- **ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

นักเรียนมีความสามารถในการคิดเชิงระบบและเชิงตรรกะ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบแนวทางแก้ไขได้เป็นลำดับ มีการทำงานเป็นทีมที่ดี โดยแบ่งหน้าที่กันชัดเจน เช่น ผู้ออกแบบหน้าจอ, ผู้ออกแบบโค้ด และผู้ทดสอบโปรแกรม. นักเรียนใช้การสื่อสารและการนำเสนอผลงานได้อย่างมั่นใจ โดยอธิบายหลักการทำงาน และจุดประสงค์ของโปรแกรมได้อย่างชัดเจน

- **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

นักเรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง ใฝ่เรียนรู้, กล้าคิด, กล้าแก้ไขปัญหาเมื่อโปรแกรมเกิดข้อผิดพลาด (Bug). หลายกลุ่มมีความพยายามสูงในการทดลองซ้ำ ๆ จนโปรแกรมสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบ แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นและความอดทนในการทำงานด้านเทคโนโลยี

นักเรียนบางคนมีความเป็นผู้นำในทีม สามารถช่วยเหลือเพื่อนในการแก้ไขโค้ดและให้คำแนะนำได้ดี

- **ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

นักเรียนสามารถใช้ซอฟต์แวร์เขียนโปรแกรมได้จริง เช่น Thonny, Visual Studio Code, MIT App Inventor, หรือ Scratch. สามารถออกแบบโครงสร้างโปรแกรมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง ใช้ตัวแปร ฟังก์ชัน และคำสั่งเงื่อนไขได้เหมาะสม. บางกลุ่มสามารถเชื่อมโยงแนวคิดกับเทคโนโลยีอื่น เช่น การแจ้งเตือนผ่านเสียง หรือ แสดงข้อความเตือนอัตโนมัติเมื่อถึงเวลาที่กำหนด

- **ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))**

พฤติกรรมเด่น: นักเรียนกลุ่มที่ 3 และ 6 มีความสามารถสูงในการเขียนโปรแกรม สามารถดีบั๊กโค้ดและช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มอื่นได้

พฤติกรรมที่ควรปรับปรุง: นักเรียนบางคนยังไม่เข้าใจแนวคิดตัวแปรและโครงสร้างเงื่อนไข ต้องการการทบทวนเพิ่มเติม

ข้อสังเกตเพิ่มเติม: นักเรียนที่ไม่ถนัดเขียนโค้ดแต่มีทักษะการออกแบบ UI/UX มีส่วนร่วมในทีมได้ดี แสดงให้เห็นถึงความร่วมมือที่สมดุลในกลุ่ม

- ปัญหา/อุปสรรค

- นักเรียนบางกลุ่มยังขาดพื้นฐานด้านการเขียนโปรแกรม ทำให้ความก้าวหน้าของงานช้ากว่ากำหนด
- มีปัญหาเรื่องการติดตั้งโปรแกรมและ Library บางตัวในเครื่องคอมพิวเตอร์โรงเรียน
- เวลาเรียนจำกัด ทำให้ไม่สามารถทดสอบและปรับปรุงโปรแกรมได้สมบูรณ์ทุกกลุ่ม

- แนวทางการแก้ไข

- จัดกิจกรรมเสริม “Coding Clinic” ให้ครูหรือเพื่อนที่มีความเชี่ยวชาญช่วยให้คำปรึกษาเฉพาะกลุ่ม
- จัดเตรียมชุด โค้ดต้นแบบ (Template Code) สำหรับนักเรียนที่เริ่มต้น เพื่อให้สามารถปรับแก้และทดลองได้ง่ายขึ้น
- ใช้การเรียนรู้แบบ “คู่เรียนรู้ (Peer Learning)” เพื่อให้ให้นักเรียนที่มีพื้นฐานช่วยเหลือกัน
- ให้แต่ละกลุ่มบันทึกวิดีโอสาธิตการทำงานของโปรแกรมเพื่อเป็นหลักฐานการประเมินและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์
- เพิ่มกิจกรรมสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) เพื่อให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการพัฒนาโปรแกรมและข้อควรปรับปรุงในอนาคต

ลงชื่อ

(นายสิทธิชัย ทิพย์สิงห์)

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

บันทึกผลหลังการสอน รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว30111.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....5..... เรื่อง พัฒนาโครงงาน.....

- **ด้านความรู้**

นักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจขั้นตอนการพัฒนาโครงงานอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ การออกแบบระบบ ไปจนถึงการลงมือพัฒนาและทดสอบผลงาน นักเรียนสามารถอธิบายหลักการ ทำงานของโครงงานที่ตนรับผิดชอบได้อย่างชัดเจน และมีความเข้าใจในการจัดทำเอกสารรายงานและการเตรียม สื่อสำหรับนำเสนอ

- **ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน รวมถึงความสามารถในการ ทำงานร่วมกันภายในทีม มีการสื่อสารและแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจน นักเรียนบางกลุ่มสามารถใช้เหตุผลและข้อมูล เชิงเทคนิคประกอบการตัดสินใจในการออกแบบระบบได้อย่างเหมาะสม

- **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

นักเรียนแสดงออกถึงความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัยในการทำงานเป็นทีม และความตั้งใจในการ พัฒนาผลงานให้สมบูรณ์ มีความซื่อสัตย์ในการทำงานและให้เครดิตแหล่งข้อมูลที่อ้างอิง

- **ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือพัฒนาเทคโนโลยีได้จริง เช่น โปรแกรมเขียนโค้ด เว็บไซต์ หรือแอป พลิกชัน รวมถึงใช้เครื่องมือออนไลน์เพื่อบริหารจัดการงานกลุ่ม เช่น Trello, Google Drive หรือ GitHub ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

- **ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))**

พฤติกรรมเด่น: นักเรียนบางคนมีความเป็นผู้นำในการวางแผนงานและช่วยเหลือเพื่อนที่มีความเข้าใจช้ากว่า
พฤติกรรมที่มีปัญหา: นักเรียนบางกลุ่มยังขาดการสื่อสารภายในทีมอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดความล่าช้าใน ขั้นตอนการพัฒนา

- **ปัญหา/อุปสรรค**

บางกลุ่มยังขาดประสบการณ์ในการออกแบบระบบและการเขียนโปรแกรมจริง ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการ เชื่อมต่อระหว่างส่วนประกอบของโครงงาน หรือไม่สามารถจัดการเวลาได้ตามแผนที่วางไว้

- **แนวทางการแก้ไข**

ครูจะจัดให้มีการเสริมทักษะเฉพาะด้าน เช่น การอบรมการใช้เครื่องมือพัฒนาเพิ่มเติม (เช่น Visual Studio Code, Canva, หรือ Figma) และจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Peer Review) ระหว่างกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้ ช่วยกันตรวจสอบและปรับปรุงผลงานก่อนนำเสนอ

ลงชื่อ

(นายสิทธิชัย ทิพย์สิงห์)

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ