**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1** แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน **รายวิชา**เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

**ระดับ**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ระยะเวลา** 5 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**มฐ. ว 4.2** เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

**ว 4.2 ม.4/1** ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงานที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

**2. สมรรถนะประจำหน่วย**

วิเคราะห์ข้อมูลและเขียนกระบวนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยคำนึงถึงความถูกต้อง

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1) อธิบายขั้นตอนของการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (K)

2) เขียนกระบวนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (K, S)

3) พัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A)

**4. สาระการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **สาระการเรียนรู้แกนกลาง** | **สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น** |
| * การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปพัฒนาโครงงานที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เช่น การจัดการพลังงาน อาหาร การเกษตร การตลาด การค้าขาย การทำธุรกรรม สุขภาพและสิ่งแวดล้อม | •พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา |

**5. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีขั้นตอนเบื้องต้น 6 ขั้นตอน ได้แก่ กำหนดปัญหา วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาระบบและทดสอบระบบ ติดตั้งระบบ และบำรุงรักษาระบบ

การเขียนรายงานการพัฒนาโครงงานประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนประกอบตอนต้น ส่วนประกอบเนื้อหา และส่วนประกอบตอนท้าย

**6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

|  |  |
| --- | --- |
| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** |
| **1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร**  **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก  และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน  **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน  ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้  **2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด**  **ตัวชี้วัดที่ 2** คิดขั้นสูง  (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ)  **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** คิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือก  ที่หลากหลาย โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม  **3) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนใน  การแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล  **พฤติกรรมบ่งชี้ 1.** การวิเคราะห์ปัญหา   * 1. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง   1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา  1.6 กำหนดทางเลือก  1.7 ตัดสินใจเลือกวิธีการ  **2.** การวางแผนในการแก้ปัญหา  2.1 วางแผน  2.2 กำหนดขั้นตอน | 1) มีวินัย  2) ใฝ่เรียนรู้  3) มุ่งมั่นในการทำงาน |

**7. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning**

**(กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้** (5Es Instructional Model)**)**

**ชั่วโมงที่ 1**

**ขั้นนำ**

กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนมาในชั่วโมงที่แล้ว โดยถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหา เรื่อง แนวคิด เชิงคำนวณเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ โดยมีคำถาม ดังนี้

* แนวคิดเชิงคำนวณเป็นแนวคิดเกี่ยวกับอะไร และประกอบด้วยแนวคิดย่อยอะไรบ้าง
* แนวคิดการแยกย่อยกับแนวคิดเชิงนามธรรมมีความแตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย

1. ครูสนทนากับนักเรียนโดยถามคำถามกับนักเรียนว่า ถ้านักเรียนสนใจทำโครงงานนักเรียนคิดว่า โครงงานที่นักเรียนจะทำมีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง จากนั้นให้ปรึกษากันภายในชั้นเรียนเพื่อตอบคำถาม
2. ครูถามคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดข้อสงสัยและเป็นการกระตุ้นความสนใจกับนักเรียนว่า โครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีลักษณะอย่างไร

(แนวคำตอบ : โครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการพัฒนาผลงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าดำเนินการพัฒนาตามความสนใจ และความถนัด โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การรวบรวมข้อมูลโดยการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต การประมวลผลด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์)

1. ครูถามคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน ของ อจท. หน้า 7 กับนักเรียนว่า จุดเริ่มต้นในการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศคืออะไร จากนั้นครูให้นักเรียนภายในชั้นเรียนค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น หนังสือเรียน หรืออินเทอร์เน็ตและนำมาตอบคำถาม

(แนวคำตอบ : จุดเริ่มต้นในการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ความต้องการในการแก้ปัญหาและเพื่อให้การทำโครงงานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย จึงมีการนำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อให้แก้ปัญหาเหล่านั้นสำเร็จตามที่ได้วางแผนไว้)

ขั้นสอน

สำรวจค้นหา (Exploration)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แล้วให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มผลัดกันเล่าถึงโครงงานที่ตนเองเคยได้ทำ จากนั้นให้แต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ว่า ขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญมีกี่ขั้นตอน แล้วร่วมกันลงความเห็นเพื่อเป็นมติของกลุ่มตนเองว่า ขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญมีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นและวิเคราะห์ที่หน้าชั้นเรียนให้เพื่อนฟัง
3. ครูและนักเรียนร่วมกันพูดคุยเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่แต่ละกลุ่มได้ออกมานำเสนอเพื่อหาข้อสรุป จากนั้นครูถามคำถามกับนักเรียนว่า ขั้นตอนแรกของการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศคืออะไร และสุ่มนักเรียน 2 คน ให้ตอบคำถาม

อธิบายความรู้ (Explanation)

1. ครูให้นักเรียนเปิดหนังสือเรียน หน้า 7 โดยครูจะอธิบายเกี่ยวกับการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้นักเรียนฟังว่า การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีขั้นตอนเบื้องต้น 6 ขั้นตอน ดังนี้ กำหนดปัญหา วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาระบบและทดสอบระบบ ติดตั้งระบบ และบำรุงรักษาระบบ
2. ครูอธิบายขั้นตอนการกำหนดปัญหาให้ฟังว่า เป็นขั้นตอนที่ทีมผู้พัฒนาทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ว่าจะสามารถดำเนินการได้สำเร็จหรือไม่ ภายใต้ปัจจัยต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาที่กำหนด งบประมาณที่กำหนด จำนวนบุคลากรในทีม ซึ่งการกำหนดปัญหานั้นสามารถทำได้ด้วยการประชุมทีมงานเป็นการประชุมทีมผู้พัฒนาเพื่อกำหนดหน้าที่ให้แก่ทีมงานและการกำหนดแผนงานเป็นขั้นตอนการจัดทำแผนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาโครงงานต่อไป

**ชั่วโมงที่ 2**

ขั้นสอน (ต่อ)

อธิบายความรู้ (Explanation)

1. ครูอธิบายขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อจากชั่วโมงที่แล้ว ซึ่งเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบในหนังสือเรียน หน้า 8 ให้นักเรียนฟังว่า เป็นขั้นตอนการทำความเข้าใจกับระบบงาน ทั้งระบบงานในปัจจุบันและระบบงานที่จะต้องพัฒนาขึ้นมาแทนที่ ซึ่งในขั้นของการวิเคราะห์ระบบมีขั้นตอนย่อย ดังนี้
2. สัมภาษณ์ผู้ใช้งาน เป็นขั้นตอนที่ต้องลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ใช้งานเพื่อเก็บข้อมูล ซึ่งควรจัด

ทีมงานในการสัมภาษณ์อย่างน้อย 2 คนขึ้นไป เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างครบถ้วน

1. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ข้อมูล

ดังนี้ ปัญหาและสาเหตุของปัญหาจากระบบงานเดิม ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดของระบบงานใหม่ ความต้องการและกระบวนการทำงานของของระบบงานใหม่

1. กำหนดขอบเขตของระบบ เป็นการกำหนดขอบเขตการพัฒนาระบบงานใหม่ โดยกำหนดว่า

จะดำเนินการทำอะไรบ้าง ระบบงานใหม่มีฟังก์ชันและมีข้อจำกัดอะไรบ้าง

1. วิเคราะห์กลุ่มกระบวนการทำงานและกลุ่มข้อมูล เป็นการวิเคราะห์เพื่อหากระบวนการทำงานว่า ประกอบไปด้วยกระบวนการทำงานย่อยอะไรบ้าง พร้อมจัดทำแผนภาพบริบทและแผนภาพกระแสข้อมูล
2. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผนภาพบริบทและแผนภาพกระแสข้อมูลให้ฟังว่า แผนภาพบริบทเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมทั้งหมดของระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการเพียงกระบวนการเดียว ส่วนแผนภาพกระแสข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนระบบใหม่ให้เห็นเป็นภาพจำลองการทำงานของกระบวนการต่าง ๆ ในระบบ โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะช่วยให้ผู้ใช้งานหรือนักวิเคราะห์เข้าใจกระบวนการทำงานของระบบหรือโครงสร้างของข้อมูลภายในองค์กรได้ง่ายขึ้น และช่วยให้สามารถระบุและวิเคราะห์ปัญหาหรือหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการได้โดยง่ายและใช้เวลาที่รวดเร็ว
3. ครูอธิบายขั้นตอนการออกแบบระบบในหนังสือเรียน หน้า 11 ให้นักเรียนฟังว่า เป็นขั้นตอนการกำหนดวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ โดยขั้นตอนนี้จะกำหนดขั้นตอนการทำงานโดยใช้ผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล หน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของระบบงาน
4. ครูอธิบายขั้นตอนการพัฒนาระบบและทดสอบระบบในหนังสือเรียน หน้า 12 ให้นักเรียนฟังว่า เป็นขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อพัฒนาระบบ โดยดำเนินงานตามการออกแบบจากขั้นตอนการออกแบบระบบ รวมถึงการทดสอบระบบว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานจากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบหรือไม่ โดยทดสอบระบบในสภาพแวดล้อมจำลองและสภาพแวดล้อมจริง
5. ครูอธิบายขั้นตอนการติดตั้งระบบให้นักเรียนฟังว่า เป็นขั้นตอนการนำซอฟต์แวร์และระบบงานใหม่ที่เสร็จสมบูรณ์มาติดตั้งในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง จัดทำเอกสารการติดตั้งระบบงานใหม่และคู่มือการใช้งาน จัดฝึกอบรมผู้ใช้งาน ดำเนินการใช้งานระบบงานใหม่ ประเมินผลการใช้งานระบบงานใหม่ เพื่อหาจุดบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งการใช้งานระบบงานใหม่นั้น ควรใช้งานควบคู่กับระบบงานเดิม (กรณีที่มีระบบงานเดิม) โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน และเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ หากถูกต้องจึงนำระบบเดิมออกและนำระบบงานใหม่เข้าไปแทนที่
6. ครูอธิบายขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบให้นักเรียนฟังว่า เป็นขั้นตอนการดูแลระบบต่าง ๆ เช่น การแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง การเพิ่มเติมความสามารถของระบบงาน การปรับเปลี่ยนการทำงานบางประการให้ทันสมัยมากขึ้น
7. เมื่อครูอธิบายขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 6 ขั้นตอน ให้นักเรียนฟังเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนเขียนสรุปความรู้ในรูปแบบผังมโนทัศน์ลงในสมุด เพื่อทบทวนความเข้าใจของนักเรียนและนำมาส่งในชั่วโมงถัดไป

**ชั่วโมงที่ 3**

ขั้นสอน (ต่อ)

อธิบายความรู้ (Explanation)

1. ครูถามคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 13 กับนักเรียนว่า การรายงานการจัดทำ

โครงงานมีความสำคัญอย่างไร จากนั้นครูให้นักเรียนค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามความสนใจเพื่อนำมาตอบคำถาม

(แนวคำตอบ : การรายงานการจัดทำโครงงานมีความสำคัญ คือ สามารถทราบความคืบหน้าและ

ระยะเวลาของการทำโครงงานว่า มีความคืบหน้า มีปัญหาหรืออุปสรรคในการทำโครงงานอย่างไรบ้าง

เพื่อให้สามารถรับมือกับการออกแบบและวิเคราะห์การแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ จนทำให้โครงงานที่

ทำออกมามีคุณภาพและเป็นประโยชน์กับผู้ใช้งานมากที่สุด)

1. ครูอธิบายเรื่อง การเขียนรายงานการพัฒนาโครงงานให้นักเรียนฟังว่า หลังจากวางแผนและพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเรียบร้อยแล้ว จะต้องนำขั้นตอน กระบวนการ และผลงานที่ได้ออกมานำเสนอในรูปแบบของรายงานที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงงานทั้งหมด ซึ่งองค์ประกอบของรายงานจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้
2. ส่วนประกอบตอนต้น ได้แก่ ปกนอกและปกใน บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ และสารบัญ
3. ส่วนประกอบเนื้อหา ได้แก่ บทที่ 1–บทที่ 5
4. ส่วนประกอบตอนท้าย ได้แก่ บรรณานุกรมและภาคผนวก
5. ครูอธิบายความรู้ที่เชื่อมโยงในชีวิตประจำวันให้ฟังว่า การเขียนรายงานการพัฒนาโครงงาน ผู้เรียนจะได้ฝึกพัฒนากระบวนการคิด กระบวนการวางแผนปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้และนำมาเขียนเป็นรูปเล่มรายงาน

 ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

1. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม Unit Question ในหนังสือเรียน หน้า 14 เพื่อเป็นการทบทวนความรู้จากเนื้อหาที่เรียนมาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน
2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรม Active Learning ในหนังสือเรียน หน้า 14 โดยให้วิเคราะห์ปัญหาการคำนวณหาต้นทุนของสร้อยคอลูกปัดต่อเส้นที่กำหนดให้ โดยใช้แนวคิดเชิงนามธรรม เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้จากเนื้อหาที่เรียนมาว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด

**ชั่วโมงที่ 4**

ขั้นสอน (ต่อ)

 ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี โดยให้พิจารณาภาพและสถานการณ์ พร้อมเขียนขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ขั้นตอน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งสถานการณ์ คือ ร้านขายเบเกอรีแห่งหนึ่งมียอดขายไม่ดี เนื่องจากลูกค้าเดินทางมาซื้อสินค้าลำบาก ไม่ทราบรายละเอียดของสินค้า และสินค้ามีราคาสูง ทำให้ขนมในร้านเหลือเป็นจำนวนมาก เจ้าของร้านจึงต้องการพัฒนาระบบของร้าน เพื่อต้องการทำให้ร้านเป็นที่รู้จักมากขึ้นโดยมีระยะเวลาในการพัฒนาระบบ 4 เดือน นักเรียนจะมีวิธีการช่วยเจ้าของร้านพัฒนาระบบอย่างไร
2. นักเรียนภายในกลุ่มร่วมกันวางแผน คิดวิเคราะห์ ปรึกษาหารือเพื่อแบ่งหน้าที่การทำงานภายในกลุ่ม และช่วยกันสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามความสนใจ เช่น หนังสือเรียน หรืออินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี

*(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)*

1. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี ข้อ 1. กำหนดปัญหา จากนั้นครูสุ่มถามคำถามกับนักเรียน ดังนี้
2. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนพบปัญหาใด และเกิดจากสาเหตุใดบ้าง
3. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ มีผู้ใดบ้างที่เกี่ยวข้อง และสามารถจำแนกสาเหตุของปัญหาตาม ผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างไร
4. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนคิดว่าร้านขายเบเกอรีควรพัฒนาระบบใดบ้าง พร้อมยกตัวอย่างมากกว่า 3 ระบบ
5. นักเรียนจะเลือกพัฒนาระบบใด พร้อมให้เหตุผลประกอบ

*(หมายเหตุ : ครูสามารถประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)*

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนเพื่อกำหนดแผนงานในการพัฒนาระบบที่แต่ละกลุ่มเลือกไว้ โดยใช้ระยะเวลาในการพัฒนาระบบทั้งหมด 4 เดือน

*(หมายเหตุ : ครูสามารถประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)*

1. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี ข้อ 2. วิเคราะห์ระบบ โดยให้วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องในร้านขายเบเกอรีเพื่อนำมาพัฒนาระบบ และเขียนแผนภาพบริบทของระบบที่ต้องการพัฒนาลงในช่องว่างที่กำหนดให้

*(หมายเหตุ : ครูสามารถประเมินความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)*

1. ครูอธิบายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนผังงานและให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี ข้อ 3. ออกแบบระบบ โดยให้เขียนผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานโดยเลือกฟังก์ชันงานของลูกค้าและเจ้าของร้านมาอย่างละ 1 ฟังก์ชัน จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ และนำฟังก์ชันงานที่เลือกมาเขียนผังงานลงในช่องว่างที่กำหนดให้

*(หมายเหตุ : ครูสามารถประเมินความสามารถในการสื่อสารของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)*

**ชั่วโมงที่ 5**

ขั้นสอน (ต่อ)

ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี ข้อ 4. พัฒนาระบบและทดสอบระบบ ต่อจากชั่วโมงที่แล้ว โดยให้นักเรียนสืบค้นและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลที่สนใจที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา จากนั้นช่วยกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นให้เหมาะสมกับระบบที่แต่ละกลุ่มเลือกพัฒนา พร้อมเขียนอธิบายข้อมูลที่ได้ลงในใบกิจกรรม
2. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี ข้อ 5. ติดตั้งระบบ โดยให้นักเรียนเขียนขั้นตอนการติดตั้งระบบตามการพัฒนาระบบของแต่ละกลุ่มที่ได้เลือกไว้
3. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี ข้อ 6. บำรุงรักษาระบบ โดยให้นักเรียนเขียนขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบตามการพัฒนาระบบของแต่ละกลุ่มที่ได้เลือกไว้
4. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนภายในกลุ่มแบ่งหัวข้อกัน เพื่อออกมาอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบของกลุ่มตนเอง และให้บอกแหล่งที่มาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล โดยมีเงื่อนไขว่า ทุกคนในกลุ่มจะต้องมีส่วนร่วมและออกมานำเสนอที่หน้าชั้นเรียนทุกคน
5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง จากนั้นครูถามคำถามกับนักเรียนว่า จากการทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี นักเรียนได้ประโยชน์อย่างไรบ้าง พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ

*(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการนำเสนอผลงานของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน)*

**ขั้นสรุป**

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้จากการทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี จากนั้นครูถามคำถามกับนักเรียน ดังนี้

* การออกแบบระบบด้วยการเขียนผังงานมีข้อดีอย่างไรบ้าง
* นักเรียนแต่ละกลุ่มมีวิธีการทดสอบระบบอย่างไรบ้าง
* มีภาษาใดอีกบ้างที่สามารถนำมาพัฒนาระบบตามความต้องการของผู้ใช้งาน

1. ครูให้นักเรียนเขียนสรุปความรู้ เรื่อง การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการเขียนรายงานการพัฒนาโครงงานลงในสมุด เพื่อสรุปความรู้และตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน
2. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมได้จากสื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน เรื่อง การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการเขียนรายงานการพัฒนาโครงงาน ของ อจท. <https://www.aksorn.com/qrcode/TMPPCSM40>

**ขั้นประเมิน**

**ตรวจสอบผล** (Evaluation)

1. ครูประเมินความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด และความสามารถในการแก้ปัญหา จากการตรวจใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
2. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
3. ครูสังเกตการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
4. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
5. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน แบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เพื่อวัดความรู้จากเนื้อหาที่เรียนมา จากนั้นครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียน

**8. การวัดและการประเมินผล**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการวัด** | **วิธีวัด** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์การประเมิน** |
| **8.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**  - | - | - | - |
| **8.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**  1) อธิบายขั้นตอนของการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (K) | - ตรวจใบกิจกรรม ที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี | - ใบกิจกรรม ที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรี  - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| 2) เขียนกระบวนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (K, S) | - ตรวจใบกิจกรรม ที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี | - ใบกิจกรรม ที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรี  - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| 3) พัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A) | - ตรวจใบกิจกรรม ที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี | - ใบกิจกรรม ที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรี  - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| - การนำเสนอผลงาน | - สังเกตการนำเสนอผลงานจากใบกิจกรรม ที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี | - แบบประเมิน  การนำเสนอผลงาน | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| * การทำงานกลุ่ม | - สังเกตพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | - แบบประเมินพฤติกรรม  การทำงานกลุ่ม | - คุณภาพอยู่ในระดับ  ดี ผ่านเกณฑ์ |
| - คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ | - คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์ |
| **8.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ  ในการพัฒนาโครงงาน | - ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน | - แบบทดสอบหลังเรียน | - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |

**9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้**

**9.1 สื่อการเรียนรู้**

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน ของ อจท.

2) แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน

3) ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี

4) สื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน เรื่อง การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการเขียนรายงานการพัฒนาโครงงาน ของ อจท.

5) สมุดประจำตัวนักเรียน

**9.2 แหล่งการเรียนรู้**

1) ห้องเรียน

2) อินเทอร์เน็ต

**ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน พิจารณาภาพและสถานการณ์ พร้อมเขียนขั้นตอน**

**การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ขั้นตอน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้**

**Graphical user interface, website

Description automatically generated**

นั่นสิ หรือเราควรพัฒนา

ระบบร้านเพื่อให้ขายดีขึ้น

ช่วงนี้ขายขนม

ไม่ดีเลยนะคะ

**สถานการณ์**

ร้านขายเบเกอรีแห่งหนึ่งมียอดขายไม่ดี เนื่องจากลูกค้าเดินทางมาซื้อสินค้าลำบาก ไม่ทราบรายละเอียดของสินค้า และสินค้ามีราคาสูง ทำให้ขนมในร้านเหลือเป็นจำนวนมาก เจ้าของร้านจึงต้องการพัฒนาระบบของร้าน เพื่อต้องการทำให้ร้านเป็นที่รู้จักมากขึ้น โดยมีระยะเวลาในการพัฒนาระบบ 4 เดือน นักเรียนจะมีวิธีการช่วยเจ้าของร้านพัฒนาระบบอย่างไร

**ขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**

กำหนดปัญหา

**1.**

1) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนพบปัญหาใด และเกิดจากสาเหตุใดบ้าง

ปัญหาที่พบ

สาเหตุ

2) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ มีผู้ใดบ้างที่เกี่ยวข้อง และสามารถจำแนกสาเหตุของปัญหาตามผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างไร

ผู้ที่เกี่ยวข้อง

3) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนคิดว่าร้านเบเกอรีควรพัฒนาระบบใดบ้าง พร้อมยกตัวอย่างมากกว่า 3 ระบบ

4) จากข้อ 3) นักเรียนจะเลือกพัฒนาระบบใด พร้อมให้เหตุผลประกอบ

เลือกพัฒนาระบบ

เพราะ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ลำดับ | รายชื่อสมาชิก | หน้าที่การทำงาน |
|  |  |  |

5) วางแผนและประชุมทีม พร้อมเขียนชื่อและหน้าที่ของสมาชิกลงในช่องว่างที่กำหนดให้

6) วางแผนเพื่อกำหนดแผนงานในการพัฒนาระบบ ที่เลือกไว้จากข้อ 4) โดยใช้ระยะเวลา 4 เดือน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **การดำเนินงาน** | **ระยะเวลา** | | | | | | | | | | | | | | | |
| เดือน.......................................... | | | | เดือน.......................................... | | | | เดือน.......................................... | | | | เดือน.......................................... | | | |
| w1 | w2 | w3 | w4 | w1 | w2 | w3 | w4 | w1 | w2 | w3 | w4 | w1 | w2 | w3 | w4 |
| **1.** | **กำหนดปัญหา** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ประชุมทีมงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| กำหนดแผนงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.** | **วิเคราะห์ระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| วิเคราะห์กลุ่มกระบวนการทำงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.** | **ออกแบบระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ออกแบบการทำงานของระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.** | **พัฒนาระบบและทดสอบระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| เขียนโปรแกรม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ทดสอบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.** | **ติดตั้งระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ติดตั้งระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.** | **บำรุงรักษาระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| บำรุงรักษาระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

วิเคราะห์ระบบ

**2.**

1) วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องในร้านเบเกอรีเพื่อนำมาพัฒนาระบบ โดยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สนใจ

ระบบที่ต้องการพัฒนา คือ

|  |  |
| --- | --- |
| ผู้ที่เกี่ยวข้อง | ฟังก์ชันงาน |
|  |  |
|  |  |

2) เขียนแผนภาพบริบทของระบบที่ต้องการพัฒนาจากข้อ 1)

แผนภาพบริบทของระบบ

ออกแบบระบบ

**3.**

1. เลือกฟังก์ชันงานของลูกค้า 1 ฟังก์ชัน จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ และนำมาเขียนผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชันงานที่เลือกให้ถูกต้อง

ฟังก์ชันงานของลูกค้าที่เลือก คือ

1. เลือกฟังก์ชันงานของเจ้าของร้าน 1 ฟังก์ชัน และนำมาเขียนผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน

ของฟังก์ชันงานที่เลือกให้ถูกต้อง

ฟังก์ชันงานของเจ้าของร้านที่เลือก คือ

พัฒนาระบบและทดสอบระบบ

**4.**

1) สืบค้นและเขียนข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

2) นักเรียนมีวิธีการทดสอบระบบอย่างไร

**5.**

ติดตั้งระบบ

เขียนขั้นตอนการติดตั้งระบบ

บำรุงรักษาระบบ

**6.**

เขียนขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ

Graphical user interface

Description automatically generated

**ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การพัฒนาระบบร้านเบเกอรี**

**เฉลย**

**คำชี้แจง : ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน พิจารณาภาพและสถานการณ์ พร้อมเขียนขั้นตอน**

**การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ขั้นตอน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้**

**Graphical user interface, website

Description automatically generated**

นั่นสิ หรือเราควรพัฒนา

ระบบร้านเพื่อให้ขายดีขึ้น

ช่วงนี้ขายขนม

ไม่ดีเลยนะคะ

**สถานการณ์**

ร้านขายเบเกอรีแห่งหนึ่งมียอดขายไม่ดี เนื่องจากลูกค้าเดินทางมาซื้อสินค้าลำบาก ไม่ทราบรายละเอียดของสินค้า และสินค้ามีราคาสูง ทำให้ขนมในร้านเหลือเป็นจำนวนมาก เจ้าของร้านจึงต้องการพัฒนาระบบของร้าน เพื่อต้องการทำให้ร้านเป็นที่รู้จักมากขึ้น โดยมีระยะเวลาในการพัฒนาระบบ 4 เดือน นักเรียนจะมีวิธีการช่วยเจ้าของร้านพัฒนาระบบอย่างไร

**เฉลย**

**ขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**

กำหนดปัญหา

(แนวตอบ)

**1.**

1) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนพบปัญหาใด และเกิดจากสาเหตุใดบ้าง

ปัญหาที่พบ ต้องการพัฒนาระบบร้านเบเกอรี

สาเหตุ

4. สินค้ามีราคาสูง

5. ต้องการให้ร้านค้าเป็นที่รู้จักมากขึ้น

6. ลูกค้าไม่ทราบรายละเอียดของสินค้า

1. ยอดขายทางร้านไม่ดี

2. ขนมเหลือเป็นจำนวนมาก

3. ลูกค้าเดินทางมาซื้อสินค้าลำบาก

2) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ มีผู้ใดบ้างที่เกี่ยวข้อง และสามารถจำแนกสาเหตุของปัญหาตามผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างไร

**เจ้าของร้าน น**

1. ยอดขายทางร้านไม่ดี

2. ขนมเหลือเป็นจำนวนมาก

3. ต้องการให้ร้านค้าเป็นที่รู้จักมากขึ้น

**ลูกค้า**

1. สินค้ามีราคาสูง

2. เดินทางมาซื้อสินค้าลำบาก

3. ไม่ทราบรายละเอียดของสินค้า

ผู้ที่เกี่ยวข้อง

3) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนคิดว่าร้านเบเกอรีควรพัฒนาระบบใดบ้าง พร้อมยกตัวอย่างมากกว่า 3 ระบบ

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ควรพัฒนาระบบ ดังนี้

3. ระบบการสมัครสมาชิกของร้านเบเกอรี

4. ระบบการชำระเงินออนไลน์ของร้านเบเกอรี

1. ระบบสั่งซื้อเบเกอรีออนไลน์

2. ระบบผลิตเบเกอรีออนไลน์

4) จากข้อ 3) นักเรียนจะเลือกพัฒนาระบบใด พร้อมให้เหตุผลประกอบ

เลือกพัฒนาระบบ สั่งซื้อเบเกอรีออนไลน์

เพราะ ต้องการให้ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าจากร้านค้าได้สะดวก รวดเร็ว สามารถดูรายละเอียดของสินค้าทางร้านค้าได้ และลดปัญหาการเดินทางมาซื้อสินค้าลำบาก

(แนวตอบ)

**เฉลย**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ลำดับ | รายชื่อสมาชิก | หน้าที่การทำงาน |
| 1.  2.  3.  4.  5. | นายพิษณุ อักษร  นายณัฐวุฒิ รักภาษา  นางสาวกานดา ใจดี  นางสาวกาญจนา มั่นคง  นางสาววันวิสา รักเรียน | กำหนดปัญหา  วิเคราะห์ระบบ  ออกแบบระบบ  พัฒนาระบบและทดสอบระบบ  ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ |

5) วางแผนและประชุมทีม พร้อมเขียนชื่อและหน้าที่ของสมาชิกลงในช่องว่างที่กำหนดให้

6) วางแผนเพื่อกำหนดแผนงานในการพัฒนาระบบ ที่เลือกไว้จากข้อ 4) โดยใช้ระยะเวลา 4 เดือน

สั่งซื้อเบเกอรีออนไลน์

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **การดำเนินงาน** | **ระยะเวลา** | | | | | | | | | | | | | | | |
| เดือน..........................................  กรกฎาคม | | | | เดือน..........................................  สิงหาคม | | | | เดือน..........................................  กันยายน | | | | เดือน..........................................  ตุลาคม | | | |
| w1 | w2 | w3 | w4 | w1 | w2 | w3 | w4 | w1 | w2 | w3 | w4 | w1 | w2 | w3 | w4 |
| **1.** | **กำหนดปัญหา** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ประชุมทีมงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| กำหนดแผนงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2.** | **วิเคราะห์ระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| วิเคราะห์กลุ่มกระบวนการทำงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.** | **ออกแบบระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ออกแบบการทำงานของระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.** | **พัฒนาระบบและทดสอบระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| เขียนโปรแกรม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ทดสอบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.** | **ติดตั้งระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ติดตั้งระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6.** | **บำรุงรักษาระบบ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| บำรุงรักษาระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**เฉลย**

วิเคราะห์ระบบ

**2.**

1) วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องในร้านเบเกอรีเพื่อนำมาพัฒนาระบบ โดยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สนใจ

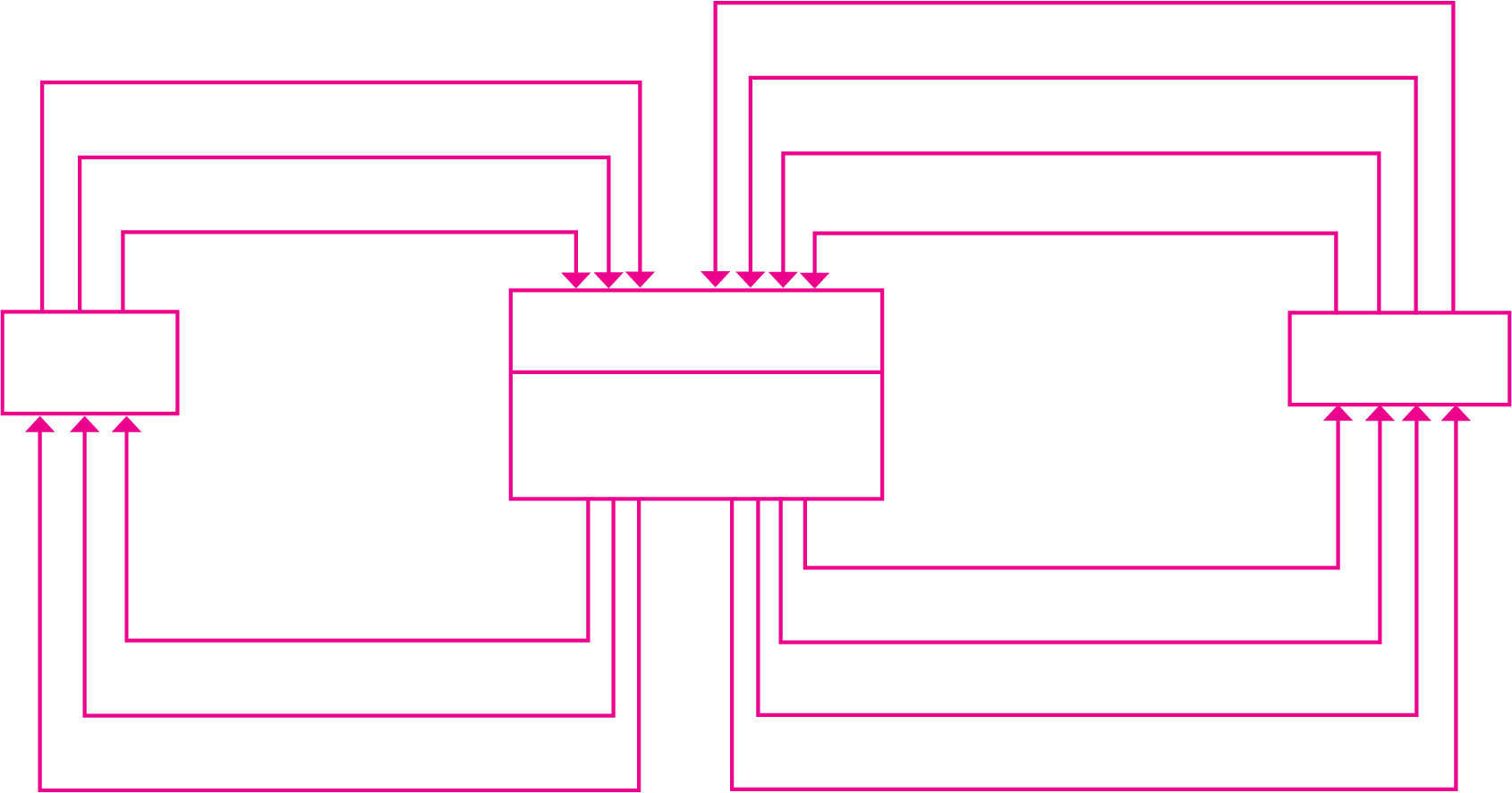
(แนวตอบ)

ระบบที่ต้องการพัฒนา คือ ระบบสั่งซื้อเบเกอรีออนไลน์

|  |  |
| --- | --- |
| ผู้ที่เกี่ยวข้อง | ฟังก์ชันงาน |
| ลูกค้า | 1. เรียกดูข้อมูลสินค้าที่ต้องการผ่านเว็บไซต์หรือสมาร์ตโฟน  2. เรียกดูข้อมูลการสั่งซื้อค้าสินค้าผ่านเว็บไซต์หรือสมาร์ตโฟน  3. เรียกดูข้อมูลการชำระเงินผ่านเว็บไซต์หรือสมาร์ตโฟน |
| เจ้าของร้าน | 1. เรียกดูสินค้าที่ต้องการ  2. แก้ไขข้อมูลของสินค้า  3. เรียกดูข้อมูลการชำระเงินของลูกค้า  4. เรียกดูข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า |

2) เขียนแผนภาพบริบทของระบบที่ต้องการพัฒนาจากข้อ 1)

แผนภาพบริบทของระบบ สั่งซื้อเบเกอรีออนไลน์



ข้อมูลสินค้าที่ต้องการเรียกดู

ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า

ข้อมูลการชำระเงิน

ลูกค้า

รายละเอียดการชำระเงิน

ข้อมูลการแก้ไขข้อมูลของสินค้า

ข้อมูลสินค้าที่ต้องการ

ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า

ข้อมูลการชำระเงินของลูกค้า

0

ระบบสั่งซื้อเบเกอรี

เจ้าของร้าน

เรียกดูรายละเอียดการชำระเงิน

ออนไลน์

เรียกดูรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า

รายละเอียดการแก้ไขข้อมูลของสินค้า

รายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า

รายละเอียดสินค้าที่ต้องการเรียกดู

รายละเอียดสินค้าที่ต้องการเรียกดู

**เฉลย**

ออกแบบระบบ

**3.**

1. เลือกฟังก์ชันงานของลูกค้า 1 ฟังก์ชัน จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ และนำมาเขียนผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชันงานที่เลือกให้ถูกต้อง

(แนวตอบ)

ฟังก์ชันงานของลูกค้าที่เลือก คือ ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าผ่านเว็บไซต์หรือสมาร์ตโฟน

START

สั่งซื้อ

เลือกประเภทของสินค้า

สั่งซื้อ

STOP

ไม่สั่งซื้อ

ระบุจำนวนของสินค้า

กรอกรายละเอียดของผู้สั่งซื้อ

แจ้งการชำระเงิน

ยืนยันการชำระเงิน

**เฉลย**

1. เลือกฟังก์ชันงานของเจ้าของร้าน 1 ฟังก์ชัน และนำมาเขียนผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน

ของฟังก์ชันงานที่เลือกให้ถูกต้อง

(แนวตอบ)

ฟังก์ชันงานของเจ้าของร้านที่เลือก คือ การแก้ไขข้อมูลของสินค้า

START

เข้าสู่ระบบ

แก้ไขข้อมูลของสินค้า

STOP

แสดงหน้าแก้ไขข้อมูลของสินค้า

ข้อมูลการแก้ไขข้อมูลของสินค้า

แสดงหน้าอัปเดตของข้อมูลสินค้า

แก้ไขข้อมูลของสินค้า

แก้ไขข้อมูลของสินค้า

ไม่แก้ไข

ข้อมูลของสินค้า

**เฉลย**

(แนวตอบ)

พัฒนาระบบและทดสอบระบบ

**4.**

1) สืบค้นและเขียนข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

ภาษาโปรแกรมที่ ใช้ในการพัฒนาระบบสั่งซื้อเบเกอรีออนไลน์ มีดังนี้

1. HTML5 ใช้สำหรับจัดการหน้าเว็บไซต์เพื่อติดต่อกับผู้ใช้งานให้ง่ายขึ้น

2. CSS ใช้สำหรับตกแต่งเนื้อหาภายในหน้าเว็บไซต์ให้มีความสวยงาม ทันสมัย

และสามารถเพิ่มลูกเล่นให้หน้าเว็บไซต์ดูน่าสนใจมากขึ้น

3. PHP ใช้สำหรับเขียนสคริปต์เพื่อให้เว็บไซต์สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลและแสดง

ข้อมูลต่าง ๆ ในเว็บไซต์

4. JavaScript นำมาเขียนสคริปต์เพื่อให้หน้าเว็บไซต์มีความน่าสนใจและใช้งานสะดวกขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. Adobe Photoshop นำมาช่วยในการออกแบบและตกแต่งรูปภาพ เพื่อนำมาใช้ในการสร้าง

ช่องทางการติดต่อกับผู้ใช้งาน

2. Microsoft Word นำโปรแกรมประมวลคำมาใช้ในการจัดทำรูปเล่มรายงานทั้งหมด

และจัดเตรียมเนื้อหาที่ต้องใช้ในเว็บไซต์

3. Adobe Dreamweaver ใช้สำหรับสร้างและออกแบบเว็บเพจ ซึ่งรองรับทั้งภาษา HTML,

JavaScript และ PHP

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา

1. Apache เป็นซอฟต์แวร์ที่ ใช้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์

2. MySQL เป็นซอฟต์แวร์ที่ ใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล

2) นักเรียนมีวิธีการทดสอบระบบอย่างไร

ทดสอบระบบโดยตรวจสอบความสามารถในการทำงานว่าสามารถทำได้อย่างถูกต้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานตามขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบหรือไม่ แล้วทดสอบในสภาพแวดล้อมจำลองและสภาพแวดล้อมจริง ซึ่งอาจจะทดสอบกับผู้ใช้งานจริงกับเพื่อนร่วมห้องเป็นเวลา 1 สัปดาห์ และประเมินผลการทำงานเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

**เฉลย**

(แนวตอบ)

**5.**

ติดตั้งระบบ

เขียนขั้นตอนการติดตั้งระบบ

ติดตั้งระบบเป็นขั้นตอนการติดตั้งหลังจากทดสอบระบบเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีขั้นตอนการติดตั้งระบบ ดังนี้

1. เช่าพื้นที่เว็บโฮสติงและจดทะเบียนชื่อโดเมน

2. สร้างฐานข้อมูลบนเว็บโฮสติง

3. อัปโหลดไฟล์เว็บไซต์ขึ้นไปยังเว็บโฮสติง

4. ทดสอบในลักษณะคู่ขนาน โดยทดสอบให้แน่ใจว่าเว็บไซต์ทำงานได้อย่างถูกต้อง

บำรุงรักษาระบบ

**6.**

เขียนขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ

หลังจากติดตั้งระบบสั่งซื้อเบเกอรีออนไลน์และมีการใช้งานในสภาพแวดล้อมจริงแล้วอาจเกิดปัญหาหรือข้อผิดพลาดที่อยู่นอกเหนือจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ รวมถึงผู้ใช้งานอาจต้องการเพิ่มฟังก์ชันงานในบางส่วน เช่น ลูกค้าต้องการให้สามารถกดยกเลิกการชำระเงินได้  
ลูกค้าต้องการให้สามารถชำระเงินผ่านทางหน้าเว็บไซต์ได้เพื่อความสะดวกของลูกค้า ดังนั้น ในทีมจะต้องมีการแก้ไข ปรับปรุง และเพิ่มประสิทธิภาพของเว็บไซต์อยู่เสมอ

Graphical user interface

Description automatically generated

**แบบประเมิน พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานกลุ่ม แล้วขีด 🗸 ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน**

| **ลำดับที่** | **ชื่อ-สกุล**  **ของผู้รับการประเมิน** | **มีการวางแผนร่วมกันทำงาน** | | | **มีการแสดงความคิดเห็นของสมาชิก** | | | **มีการรับฟังความคิดเห็น** | | | **มีการปฏิบัติตามขั้นตอน ที่วางไว้** | | | **สามารถ ให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้** | | | **รวม**  **15**  **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ……………………………………………………………ผู้ประเมิน

……….……/………………….……/………………….

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ **3** คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ **2** คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง ให้ **1** คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| **14-15** | **ดีมาก** |
| **11-13** | **ดี** |
| **8-10** | **พอใช้** |
| **ต่ำกว่า 8** | **ปรับปรุง** |

**แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรม แล้วขีด 🗸 ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน**

| **ลำดับที่** | **รายการประเมิน** | **ระดับคะแนน** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | **2** | **1** |
| 1 | เนื้อหาละเอียดชัดเจน |  |  |  |
| 2 | ความถูกต้องของเนื้อหา |  |  |  |
| 3 | ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย |  |  |  |
| 4 | ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ |  |  |  |
| 5 | วิธีการนำเสนอผลงาน |  |  |  |
| **รวม** | |  | | |

ลงชื่อ……………………………………………………………ผู้ประเมิน

……….……/………………….……/………………….

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน ให้ **3** คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่ ให้ **2** คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน ให้ **1** คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| **14-15** | **ดีมาก** |
| **11-13** | **ดี** |
| **8-10** | **พอใช้** |
| **ต่ำกว่า 8** | **ปรับปรุง** |

**แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่  
กำหนด**

| **ลำดับที่** | **ชื่อ-สกุล**  **ของผู้รับการประเมิน** | **1.**  **รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์** | **2.**  **ซื่อสัตย์ สุจริต** | **3.**  **มีวินัย** | **4.**  **ใฝ่เรียนรู้** | **5.**  **อยู่อย่างพอเพียง** | **6.**  **มุ่งมั่น ในการทำงาน** | **7.**  **รักความเป็นไทย** | **8.**  **มีจิตสาธารณะ** | **รวม**  **9**  **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ……………………………………………………………ผู้ประเมิน

……….……/………………….……/………………….

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **ระดับคุณภาพ** |
| **8-9** | **ดีเยี่ยม** |
| **6-7** | **ดี** |
| **5** | **ผ่าน** |
| **ต่ำกว่า 5** | **ไม่ผ่าน** |

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ **3** คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ **2** คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง ให้ **1** คะแนน

**เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

| **คุณลักษณะ อันพึงประสงค์** | **ตัวชี้วัด** | **ระดับคะแนน** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3 (ดีเยี่ยม)** | **2 (ดี)** | **1 (ผ่าน)** | **0 (ไม่ผ่าน)** |
| **1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์** | 1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ  1.2 ธำรงไว้ซึ่งความเป็น ชาติไทย  1.3 ศรัทธา ยึดมั่น และ ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา  1.4 เคารพเทิดทูนสถาบัน พระมหากษัตริย์ | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **2. ซื่อสัตย์สุจริต** | 2.1 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งกาย วาจา ใจ  2.2 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งกาย วาจา ใจ | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **3. มีวินัย** | 3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **4. ใฝ่เรียนรู้** | 4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้  4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและ ภายนอกโรงเรียนด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้ | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |

**เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ต่อ)**

| **คุณลักษณะ อันพึงประสงค์** | **ตัวชี้วัด** | **ระดับคะแนน** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3 (ดีเยี่ยม)** | **2 (ดี)** | **1 (ผ่าน)** | **0 (ไม่ผ่าน)** |
| **5. อยู่อย่างพอเพียง** | 5.1 ดำเนินชีวิตอย่าง พอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม  5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **6. มุ่งมั่นในการทำงาน** | 6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่การงาน  6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทน เพื่อให้งานสำเร็จ ตามเป้าหมาย | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **7. รักความ** **เป็นไทย** | 7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูกตเวที  7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทย ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง  7.3 อนุรักษ์และสืบทอด ภูมิปัญญาไทย | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |
| **8. มีจิตสาธารณะ** | 8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วย ความเต็มใจและพึงพอใจ โดยไม่หวังผลตอบแทน  8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม | นักเรียน มีพฤติกรรม  ปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นประจำ  สม่ำเสมอ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นส่วนใหญ่ | นักเรียน มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  เป็นบางครั้ง | นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตาม  ตัวชี้วัดหรือ  มีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด  น้อยครั้ง |

**แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

**คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน** ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **ระดับคุณภาพ** |
| --- | --- |
| **สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด**  ตัวชี้วัดที่ 2 พฤติกรรมบ่งชี้ 3. |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.1) |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.3) |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.6) |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.7) |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 2. (2.1) |  |
| **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 2. (2.2) |  |
| **สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร**  ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 3. |  |

**หมายเหตุ :** หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

**เกณฑ์การประเมิน**

| **สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน** | **ระดับคุณภาพ** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ดีเยี่ยม**  **(3 คะแนน)** | **ดี**  **(2 คะแนน)** | **พอใช้**  **(1 คะแนน)** | **ปรับปรุง**  **(0 คะแนน)** |
| **สมรรถนะที่ 2**  ความสามารถในการคิด  **ตัวชี้วัดที่ 2**  คิดขั้นสูง  (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ)  **พฤติกรรมบ่งชี้**  3. คิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลาย โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม | คิดหาข้อมูลรอบด้านและหลากหลายอย่างมีเหตุผล พร้อมตัดสินใจเลือกข้อมูลเหล่านั้นเพื่อนำมาเขียนขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ขั้นตอน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมเกี่ยวกับตนเองและสังคม | คิดหาข้อมูลรอบด้านและหลากหลายอย่างมีเหตุผล พร้อมตัดสินใจเลือกข้อมูลเหล่านั้นเพื่อนำมาเขียนขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ขั้นตอน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้เกณฑ์ที่เหมะสมเกี่ยวกับตนเองหรือสังคม | คิดหาข้อมูลรอบด้านและหลากหลายอย่างมีเหตุผล พร้อมตัดสินใจเลือกข้อมูลเหล่านั้นเพื่อนำมาเขียนขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ขั้นตอน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมได้ | คิดหาข้อมูลรอบด้านและหลากหลายอย่างมีเหตุผล พร้อมตัดสินใจเลือกข้อมูลเหล่านั้นเพื่อนำมาเขียนขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 6 ขั้นตอน จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมไม่ได้ |
| **สมรรถนะที่ 3**  ความสามารถในการแก้ปัญหา  **ตัวชี้วัดที่ 1**  ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดย  วิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล  **พฤติกรรมบ่งชี้**  1. การวิเคราะห์ปัญหา  1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น  กับตนเอง | ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จ | ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จ โดยมีผู้แนะนำ | ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีร่วมกับผู้อื่นได้ โดยมีผู้อื่นช่วยเหลือจนสำเร็จ | ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีร่วมกับผู้อื่นไม่ได้ |
| 1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา | ระบุสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีที่เกิดขึ้นได้สอดคล้องกับปัญหามากกว่า 3 สาเหตุ | ระบุสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีที่เกิดขึ้นได้สอดคล้องกับปัญหา 3 สาเหตุ | ระบุสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีที่เกิดขึ้นได้สอดคล้องกับปัญหา 2 สาเหตุ | ระบุสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีที่เกิดขึ้นได้ 1 สาเหตุหรือระบุสาเหตุได้ แต่ไม่สอดคล้องกับปัญหา |
| 1.6 กำหนดทางเลือก | กำหนดทางเลือกการพัฒนาระบบร้านเบเกอรีเพื่อแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้มากกว่า 3 วิธี | กำหนดทางเลือก การพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีเพื่อแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ 3 วิธี | กำหนดทางเลือก การพัฒนาระบบร้านเบเกอรีเพื่อแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ 2 วิธี | กำหนดทางเลือกการพัฒนาระบบร้านเบเกอรีเพื่อแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ 1 วิธี หรือกำหนดทางเลือกที่เป็นไปไม่ได้ |
| 1.7 ตัดสินใจเลือกวิธีการ | ตัดสินใจเลือกพัฒนาระบบร้านเบเกอรี 1 ระบบ พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบการพัฒนาร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จ | ตัดสินใจเลือกพัฒนาระบบร้านเบเกอรี 1 ระบบ พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบการพัฒนาร่วมกับผู้อื่นได้สำเร็จ โดยมีผู้แนะนำ | ตัดสินใจเลือก พัฒนาระบบร้าน เบเกอรี 1 ระบบ พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบการพัฒนาร่วมกับผู้อื่นได้ โดยมีผู้อื่นช่วยเหลือจนสำเร็จ | ไม่สามารถตัดสินใจ  เลือกพัฒนาระบบ ร้านเบเกอรี 1 ระบบและอธิบายเหตุผลประกอบการพัฒนาร่วมกับผู้อื่นไม่ได้ |
| **พฤติกรรมบ่งชี้**  2. การวางแผนในการแก้ปัญหา  2.1 วางแผน | มีการวางแผนการพัฒนาระบบร้าน เบเกอรีอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น รวบรวม และนำมาวิเคราะห์ประกอบการวางแผน มีขั้นตอนของแผนงานอย่าง ชัดเจน และมีข้อมูลเพียงพอ | มีการวางแผนการพัฒนาระบบร้าน เบเกอรี โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น รวบรวมและนำมาวิเคราะห์ประกอบการวางแผน มีขั้นตอนของแผนงานอย่าง ชัดเจน และมีข้อมูลเพียงพอ | มีการวางแผนการพัฒนาระบบร้าน เบเกอรี โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น รวบรวมและนำมาวิเคราะห์ประกอบการวางแผน มีขั้นตอนของแผนงานชัดเจน | ไม่มีการวางแผนการพัฒนาระบบร้าน เบเกอรี |
| 2.2 กำหนดขั้นตอน | มีการวางแผนประชุมทีมและกำหนดแผนงานตามการพัฒนาระบบที่เลือกไว้อย่างเป็นลำดับชัดเจนในการดำเนินงานตามทางเลือกที่กำหนดไว้ | มีการวางแผนประชุมทีมและกำหนดแผนงานตามการพัฒนาระบบที่เลือกไว้อย่างเป็นลำดับตามทางเลือก แต่มีความสับสนบางขั้นตอน | มีการวางแผนประชุมทีมและกำหนดแผนงานตามการพัฒนาระบบที่เลือกไว้อย่างเป็นลำดับตามทางเลือก แต่มีความสับสนเกือบทุกขั้นตอน | ไม่มีการวางแผนประชุมทีมและกำหนดแผนงานตามการพัฒนาระบบที่เลือกไว้อย่างเป็นลำดับตามทางเลือก |
| **สมรรถนะที่ 1**  ความสามารถในการสื่อสาร**ตัวชี้วัดที่ 1**  ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน  **พฤติกรรมบ่งชี้**  3. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความ  เข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือ  ดูด้วยภาษาของตนเองพร้อม  ยกตัวอย่างประกอบได้ | เขียนอธิบายขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 6 ขั้นตอน เพื่อพัฒนาระบบร้านเบเกอรีจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างในแต่ละขั้นตอนได้สอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด | เขียนอธิบายขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 6 ขั้นตอน เพื่อพัฒนาระบบร้านเบเกอรีจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างในแต่ละขั้นตอน แต่ไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด | เขียนอธิบายขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 6 ขั้นตอน เพื่อพัฒนาระบบร้านเบเกอรีจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยภาษาของตนเอง แต่ไม่มีตัวอย่างประกอบ | เขียนอธิบายขั้นตอนการพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 6 ขั้นตอน เพื่อพัฒนาระบบร้านเบเกอรีจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้วยภาษาของตนเองหรือดูตามแบบ |

**แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้**

|  |
| --- |
| •ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้        •ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน      •ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์      •ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))      •ปัญหา/อุปสรรค      •แนวทางการแก้ไข      ลงชื่อ ผู้บันทึก  ( ) |
| **ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย**  ข้อเสนอแนะ    ลงชื่อ  ( )  ตำแหน่ง |