



คำชี้แจงประกอบการใช้เอกสารประกอบการเรียน

ผู้จัดทำได้จัดทำเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 เล่ม

เล่มที่ 1 เรื่อง พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

เล่มที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบและขั้นตอนการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

เล่มที่ 3 เรื่อง การเขียนเค้าโครงโครงงานคอมพิวเตอร์

เล่มที่ 4 เรื่อง การพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์

เล่มที่ 5 เรื่อง การนำเสนอโครงงานคอมพิวเตอร์

ในแต่ละเล่มประกอบไปด้วย คำชี้แจง ผลการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา กิจกรรม แบบฝึกหัดประจำหน่วย และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

เอกสารประกอบการเรียน เล่มที่ 1 เรื่อง พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ จัดทำขึ้นเพื่อให้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ 1 รหัสวิชา ง23201 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาตามลำดับ และปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด





คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่มที่ 1 เรื่อง พื้นฐานความรู้ เกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรปฏิบัติ ดังนี้

บทบาทของครูผู้สอน

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้เอกสารประกอบการเรียน ก่อนนำไปใช้จัดกิจกรรม การเรียนรู้ เพื่อแนะนำการใช้เอกสารประกอบการเรียนให้นักเรียนก่อนการใช้ ทุกครั้ง
2. แนะนำให้นักเรียนศึกษาผลการเรียนรู้ก่อน
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนแต่ละ หัวข้อ
4. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน
5. เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียน รู้จักการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง และกล้า แสดงออก
6. ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีวินัย มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง
7. หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
8. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาเอกสารประกอบการเรียน
9. ต้องดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิดและตอบข้อสงสัยในระหว่างการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้





คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง โครงงานคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่มที่ 1 เรื่อง พื้นฐานความรู้ เกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียน ควรปฏิบัติ ดังนี้

บทบาทของนักเรียน

1. เอกสารประกอบการเรียนเล่มนี้ สร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองและ ใช้ฝึกทักษะในการทำโครงงานคอมพิวเตอร์
2. นักเรียนต้องมีวินัย มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง
3. นักเรียนต้องศึกษาผลการเรียนรู้ก่อน
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อทดสอบความรู้พื้นฐานของตนเอง
5. นักเรียนศึกษาเนื้อหาไปตามลำดับและปฏิบัติตามกิจกรรมตามคำแนะนำที่ละขั้นตอน พร้อมทำแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1
6. เมื่อศึกษาเนื้อหาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
7. หากมีข้อสงสัยใด ๆ ให้ปรึกษาครูผู้สอน





หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

เวลา 4 ชั่วโมง



ผลการเรียนรู้



1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

สาระสำคัญ



โครงงานคอมพิวเตอร์ เป็นกิจกรรมอิสระที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาตามความสนใจโดยใช้ทักษะ ตลอดจนประสบการณ์ของผู้เรียนด้านคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ผู้เรียนจะต้องคิดวางแผนดำเนินงานศึกษา พัฒนาโปรแกรมหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง



บทนำ

โครงงานเป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลายๆสิ่งที่ยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งหรือเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆให้มากขึ้น โดยใช้กระบวนการ วิธีการที่ศึกษาอย่างมีระบบ เป็นขั้นตอน มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด ปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ จนได้ข้อสรุปหรือผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้น ๆ





แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 1 พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบก่อนเรียนมี 10 ข้อๆ ละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ใช้เวลา 15 นาที ให้นักเรียน ✕ หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว



1. โครงงานคอมพิวเตอร์หมายถึงข้อใด
 - ก. ผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถของผู้เรียนโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
 - ข. ผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ ซึ่งผู้เรียนไม่มีความถนัดและความสามารถโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
 - ค. ผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าของครูแล้วให้นักเรียนศึกษา โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
 - ง. ผลงานที่ได้จากวิธีการทางวิทยาศาสตร์
2. ข้อใดไม่ใช่คุณค่าของโครงงานคอมพิวเตอร์
 - ก. เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความสามารถ
 - ข. ให้นักเรียนทำงานในเวลาเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เท่านั้น
 - ค. กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนสาขาคอมพิวเตอร์
 - ง. สร้างความสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง
3. ศิริกุลมีการไตร่ตรองว่าโครงงานที่สร้างขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสังคมโดยรวม เช่น โครงงานคำนวณหยย แสดงว่าศิริกุลมีความสามารถในเรื่องใด
 - ก. ความสามารถในการคิด
 - ข. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - ค. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - ง. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี





4. ข้อใดไม่ใช่ความสามารถที่เกิดจากการทำโครงงานคอมพิวเตอร์
 - ก. ความสามารถในการสื่อสาร
 - ข. ความสามารถในการพูด
 - ค. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - ง. ความสามารถในการคิด
5. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของโครงงานคอมพิวเตอร์
 - ก. โครงงานพัฒนาเกม
 - ข. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
 - ค. โครงงานจำลองทฤษฎี
 - ง. โครงงานสืบปฏิบัติ
6. การพัฒนาเว็บไซต์ เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวหินช้างสี จัดเป็นโครงงานประเภทอะไร
 - ก. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
 - ข. โครงงานจำลองทฤษฎี
 - ค. โครงงานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์
 - ง. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา
7. การพัฒนาโปรแกรมจิกซอล จัดเป็นโครงงานประเภทอะไร
 - ก. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
 - ข. โครงงานจำลองทฤษฎี
 - ค. โครงงานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์
 - ง. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา
8. องค์การนาซาใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ การเกิดฝนดาวตก จัดเป็นโครงงานประเภทอะไร
 - ก. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
 - ข. โครงงานจำลองทฤษฎี
 - ค. โครงงานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์
 - ง. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา
9. ข้อใดจัดเป็นโครงงานประยุกต์ใช้งาน
 - ก. แบบจำลองการเกิดสึนามิ
 - ข. โครงงานเกม
 - ค. การเรียนรู้แบบออนไลน์
 - ง. การควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์กู้ภัย





10. ข้อใดจัดเป็นโครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา

- ก. บทเรียนออนไลน์ e-Learning (Electronic learning)
- ข. WinRAR
- ค. Garena ROV
- ง. Google sketchUp



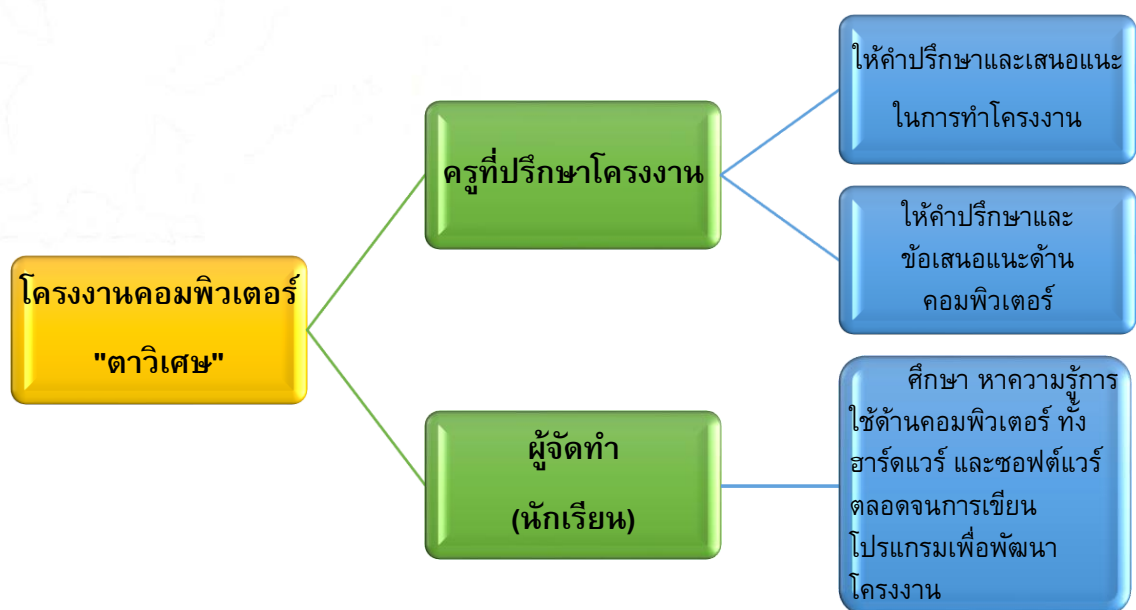


1. ความหมายของโครงงานคอมพิวเตอร์

โครงงานคอมพิวเตอร์ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ทำให้นักเรียนมีอิสระทางความคิดทางการศึกษาปัญหาและสิ่งต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจ โดยนักเรียนต้องมีการวางแผนการศึกษาและนักเรียนจะต้องวางแผนการดำเนินงาน ศึกษา พัฒนาโปรแกรม หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ความรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงงานเรื่องที่นักเรียนสนใจและคิดจะทำโครงงาน ซึ่งอาจมีผู้ศึกษามาก่อน หรือเป็นเรื่องที่นักพัฒนาโปรแกรมได้เคยค้นคว้า และพัฒนาแล้ว นักเรียนสามารถทำโครงงานเรื่องดังกล่าวได้ แต่ต้องคิดดัดแปลงแนวทางในการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม หรือศึกษาเพิ่มเติมจากผลงานเดิมที่มีผู้รายงานไว้ จุดมุ่งหมายสำคัญของการทำโครงงานเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์แก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่าง ๆ ใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อการศึกษา ประดิษฐ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรืออุปกรณ์ใช้สอยต่างๆ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ตลอดจนการพัฒนาเกม คอมพิวเตอร์ เพื่อฝึกให้นักเรียนเป็นบุคคลที่ใฝ่เรียนใฝ่รู้ การพัฒนาความคิดใหม่ ๆ ความมีคุณธรรมจริยธรรม เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ให้กับเพื่อนมนุษย์ และอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข และทำให้เกิดความสามัคคีในการทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม รวมถึงการฝึกความกล้าแสดงออกในการนำเสนอผลงานของตน



ตัวอย่างโครงงานคอมพิวเตอร์





2. คุณค่าของการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อความเจริญก้าวหน้าของทุกๆ สังคม ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเรื่องยากที่ประชาชนจะคอยติดตามความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลาและเป็นเรื่องที่ไม่เกิดประโยชน์คุ้มค่าอีกด้วย ดังนั้นการศึกษาเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์จึงต้องศึกษาหลักการและเนื้อหาพื้นฐานเป็นสำคัญ การศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นเสมือนกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติคอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลงโลกของเราในด้านต่าง ๆ มากมายได้แก่

- * สังคมโดยส่วนใหญ่เปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมสารสนเทศ
- * การตัดสินใจในเรื่องต่างๆ มักขึ้นอยู่กับข้อมูลซึ่งได้จากระบบคอมพิวเตอร์
- * คอมพิวเตอร์กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญแทนเครื่องมืออื่นๆ ในอดีต เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข เป็นต้น

- * คอมพิวเตอร์ถูกใช้ในการออกแบบสถานการณ์หรือปัญหาที่ซับซ้อนต่างๆ
- * คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้งานติดต่อสื่อสารของโลกปัจจุบัน

การศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีขึ้น เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมได้ การจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์จะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียน สามารถบรรลุเป้าหมายนี้ได้อย่างสมบูรณ์ จุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ ในโรงเรียน คือการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้น หรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่งคือการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

โครงงานคอมพิวเตอร์เป็นการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ในการศึกษา ทดลอง แก้ปัญหาต่างๆ เพื่อนำผลงานที่ได้มาประยุกต์ใช้งานจริง หรือเพื่อใช้ช่วยสร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โครงงานคอมพิวเตอร์จึงเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งเครื่องมือต่างๆ ในการแก้ปัญหา รวมทั้งการพัฒนาเจตคติในการสร้างผลงาน

โครงงานคอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถศึกษาปัญหาที่ตนสนใจ ซึ่งอาจเป็นปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกัน ซึ่งบางโครงงานอาจต้องใช้ความรู้อื่นๆ มาร่วมด้วย โดยผู้เรียนจะต้องวางแผนการดำเนินงาน ศึกษา พัฒนาโปรแกรมหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงงาน โครงงานบางเรื่องอาจต้องการวัสดุอุปกรณ์นอกเหนือจากที่มีอยู่ ซึ่งผู้เรียนจะต้องพัฒนาขึ้น หรือดัดแปลงเพื่อให้ใช้งานได้ตรงกับความต้องการ โดยในการพัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์จะอยู่ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของผู้สอน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่างๆ





3. การทำโครงงานคอมพิวเตอร์และการจัดแสดงโครงงาน

การทำโครงงานและการจัดงานแสดงโครงงานคอมพิวเตอร์จะมีคุณค่าต่อการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความรู้ ความชำนาญ และมีทักษะในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้น หรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆ ด้วยตนเองดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และยังมีคุณค่าอื่นๆ อีกดังต่อไปนี้

- ☞ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง
- ☞ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจได้ลึกซึ้งกว่าการเรียนรู้ในห้องตามปกติ
- ☞ ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน
- ☞ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีความสนใจที่จะประกอบอาชีพทางด้านนี้
- ☞ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาให้เป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์
- ☞ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้ชุมชนสนใจคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมากขึ้น
- ☞ สร้างสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง
- ☞ เป็นการบูรณาการเอาความรู้จากวิชาต่างๆ ที่ได้รับมาจัดทำผสมผสานกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เหตุผลที่ใช้ในการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และการแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ก่อนที่จะเริ่มทำโครงงาน และใช้ความรู้ดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ในโครงงานคอมพิวเตอร์ โดยในการทำโครงงานนักเรียนอาจจะมีโอกาสได้ทำความรู้จักกับความรู้ใหม่เพิ่มเติมอีกด้วย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ฐานข้อมูล (Database) และการสืบค้นข้อมูล (information Retrieval)





4. ความสามารถที่เกิดจากการทำโครงการคอมพิวเตอร์

โครงการคอมพิวเตอร์เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญ 6 ประการ ดังนี้



1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถที่เกิดจากการที่นักเรียนผู้ทำโครงการต้องนำเสนอผลงานให้ครูและเพื่อนนักเรียนเข้าใจโครงการคอมพิวเตอร์ได้อย่างชัดเจน ดังนั้นผู้ทำโครงการต้องสื่อสารความคิดในการสร้างสรรค์โครงการด้วยการเขียน หรือด้วยปากเปล่า รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบของการสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำเสนอแนวคิดในการจัดทำโครงการให้ผู้อื่นได้เข้าใจ



2. ความสามารถในการคิด ซึ่งผู้เรียนจะมีการคิดในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- ✧ การคิดวิเคราะห์ เกิดจากการที่ผู้เรียนต้องวิเคราะห์ปัญหาและแยกแยะสาเหตุว่าเกิดเนื่องจากอะไร
- ✧ การคิดสังเคราะห์ เกิดจากการที่ผู้เรียนต้องนำความรู้ต่าง ๆ ที่เรียนมารวมทั้งความรู้จากการค้นหาข้อมูล เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการสร้างสรรค์โครงการ
- ✧ การคิดอย่างสร้างสรรค์ เกิดจากการที่ผู้เรียนนำความรู้มาสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ
- ✧ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เกิดจากการที่ผู้เรียนได้มีการคิดไตร่ตรองว่าควรทำโครงการใด เนื่องจากโครงการที่สร้างขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสังคมโดยรวม เช่น โครงการระบบคำนวณเลขห่วย สำหรับหาเลขที่คาดว่าจะสลากกินแบ่งรัฐบาลจะออกในแต่ละงวด อาจส่งผลกระทบต่อสังคม ทำให้คนในสังคมเกิดหมกมุ่นกับการใช้เงินเล่นหวยมากขึ้น
- ✧ การคิดอย่างเป็นระบบ เกิดจากการที่ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ คือ ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนในการศึกษาค้นคว้าเก็บรวบรวมข้อมูล พัฒนา หรือประดิษฐ์คิดค้นผลงาน รวมทั้งการสรุปผลและการเสนอผลการศึกษด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนและผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ให้คำปรึกษา





3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เกิดจากการที่ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายปัญหาทางด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา



4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เกิดจากการที่ผู้เรียนได้นำความรู้และกระบวนการคิดต่างๆ ไปใช้ในการพัฒนาโครงงาน และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการพัฒนาโครงงานก่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อันนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต



5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เกิดจากการที่ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม



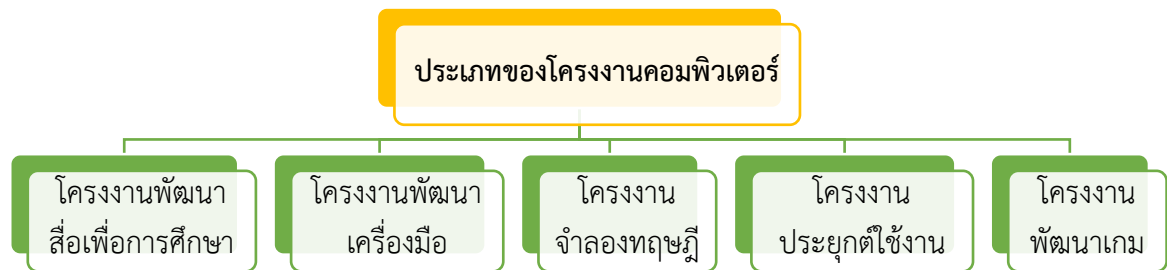
6. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เกิดจากการที่ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม





5. ประเภทของโครงงานคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยในทุกสาขาวิชา ดังนั้นโครงงานคอมพิวเตอร์จึงมีความหลากหลายทั้ง ในลักษณะของเนื้อหา กิจกรรม และประโยชน์หรือผลงานที่ได้ โครงงานคอมพิวเตอร์มีหลายประเภท ในที่นี้แบ่งเป็น 5 ประเภท คือ



1. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา (Educational Media Development)

ลักษณะเด่นของโครงงานประเภทนี้ คือ เป็นโครงงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการผลิตสื่อเพื่อการศึกษา โดยการสร้างโปรแกรมบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งอาจจะต้องมีภาคแบบฝึกหัด บททบทวน และคำถามคำตอบไว้พร้อม ผู้เรียนสามารถเรียนแบบรายบุคคลหรือรายกลุ่มการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ถือว่าคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การสอน ซึ่งอาจเป็นการพัฒนาบทเรียนแบบออนไลน์ ให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาด้วยตนเองก็ได้ โครงงานประเภทนี้สามารถพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนในวิชาต่างๆ โดยผู้เรียนอาจคัดเลือกเนื้อหาที่เข้าใจยาก มาเป็นหัวข้อในการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา ตัวอย่างโครงงาน เช่น การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ ระบบสุริยจักรวาล ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อการชั่งกิโลกรัม หลักภาษาไทย และสถานที่สำคัญของประเทศไทย เป็นต้น

ตัวอย่างชื่อโครงงานคอมพิวเตอร์

1. โปรแกรมดนตรีไทยแสนสนุก
2. โปรแกรมความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
3. โปรแกรมฝึกอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ
4. โปรแกรมสำนวนไทยพาสุนัข
5. โปรแกรมเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นต้น





รู้ไว้ใช้ว่า...



บทเรียนออนไลน์ e-Learning (Electronic learning) คือ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ความหมายของ E-learning ถูกตีความต่างกันไปตามประสบการณ์ของแต่ละคน แต่มีส่วนที่เหมือนกันคือใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยมีการพัฒนาตลอดเวลา ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี สำหรับผู้เขียนให้ความหมายของ E-learning ว่าเป็น “การใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตเข้ามาส่งเสริมการเรียนรู้ การสอน ให้เกิดประสิทธิผล”

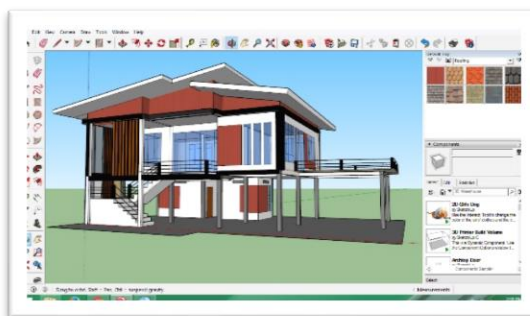


2. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ (Tools Development)

โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานเพื่อพัฒนาเครื่องมือช่วยสร้างงานประยุกต์ต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปซอฟต์แวร์ เช่น ซอฟต์แวร์วาดรูป ซอฟต์แวร์พิมพ์งาน และซอฟต์แวร์ช่วยการมองวัตถุในมุมต่าง ๆ เป็นต้น สำหรับซอฟต์แวร์เพื่อการพิมพ์งานนั้นสร้างขึ้นเป็นโปรแกรมประมวลผลคำ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือให้เราใช้ในการพิมพ์งานต่าง ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนซอฟต์แวร์การวาดรูป พัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้การวาดรูปบนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปได้โดยง่าย สำหรับซอฟต์แวร์ช่วยการมองวัตถุในมุมต่าง ๆ ใช้สำหรับช่วยการออกแบบสิ่งของ อาทิเช่น ผู้ใช้วาดแจกันด้านหน้า และต้องการจะดูว่าด้านบนและด้านข้างเป็นอย่างไร ก็ให้ซอฟต์แวร์คำนวณค่าและภาพที่ควรจะเป็นมาให้เพื่อพิจารณาและแก้ไขภาพแจกันที่ออกแบบไว้ได้อย่างสะดวก เป็นต้น

ตัวอย่างชื่อโครงงานคอมพิวเตอร์

1. โปรแกรมการค้นหาคำภาษาไทย
2. โปรแกรมอ่านอักษรไทย
3. โปรแกรมบีบอัดข้อมูล
4. โปรแกรมวาดภาพสามมิติ
5. โปรแกรมประมวลผลคำไทยบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์



ภาพที่ 1 ภาพโปรแกรมวาดภาพสามมิติ ที่มา : <https://www.ihome108.com>





3. โครงงานจำลองทฤษฎี (Theory Simulation)

โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจำลองการทดลองของสาขาต่างๆ ซึ่งเป็นงานที่ไม่สามารถทดลองด้วยสถานการณ์จริงได้ เช่น การจุดระเบิด เป็นต้น และเป็นโครงงานที่ผู้ทำต้องศึกษารวบรวมความรู้ หลักการ ข้อเท็จจริง และแนวคิดต่างๆ อย่างลึกซึ้งในเรื่องที่ต้องการศึกษาแล้วเสนอเป็นแนวคิด แบบจำลอง หลักการ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสูตร สมการ หรือคำอธิบาย พร้อมทั้งจำลองทฤษฎีด้วยคอมพิวเตอร์ให้ออกมาเป็นภาพ ภาพที่ได้ก็จะเปลี่ยนไปตามสูตรหรือสมการนั้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น การทำโครงงานประเภทนี้มีจุดสำคัญอยู่ที่ผู้ทำต้องมีความรู้ในเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดี ตัวอย่างโครงงานจำลองทฤษฎี เช่น การทดลองเรื่องการไหลของ

ของเหลว การทดลองเรื่องพฤติกรรมของปลาปิรันย่า และการทดลองเรื่องการมองเห็นวัตถุแบบสามมิติ เป็นต้น

ตัวอย่างชื่อโครงงานคอมพิวเตอร์

1. การทดลองปัจจัยต่างๆ ในการเลี้ยงปลานิลด้วยคอมพิวเตอร์
2. การทดลองปัจจัยต่างๆ ในการเพาะปลูกแก้วมังกรด้วยคอมพิวเตอร์
3. การทดลองผลสมการเคมีต่างๆ ด้วยคอมพิวเตอร์
4. ปัจจัยต่างๆ กับการเคลื่อนที่ของเครื่องบิน
5. ผลการปลูกข้าวในสภาวะแวดล้อมที่ต่างกัน
6. โปรแกรมสังเคราะห์เสียงพูดเบื้องต้น
7. โปรแกรมจำลองการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

รู้ไว้ใช่ว่า...



จำลองทฤษฎีด้วยคอมพิวเตอร์ ส่งผลต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด เพราะผู้เรียนจะได้เรียนรู้เหมือนกับเป็นประสบการณ์ตรงเป็นสิ่งที่จะติดตรึงไปตลอดชีวิต



ภาพที่ 2 ภาพโปรแกรมสังเคราะห์เสียงพูดเบื้องต้น

ที่มา : <http://iyaradec.blogspot.com/2012/08/6.html>





4. โครงงานประยุกต์ใช้งาน (Application)

โครงงานประยุกต์ใช้งานเป็นโครงงานที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงานเพื่อประยุกต์ใช้งานจริงในชีวิตประจำวัน อาทิเช่น ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบและตกแต่งภายในอาคาร ซอฟต์แวร์สำหรับการผสมสี และซอฟต์แวร์สำหรับการระบุคนร้าย เป็นต้น โครงงานประเภทนี้จะมีการประดิษฐ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรืออุปกรณ์ใช้สอยต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นการคิดสร้างสิ่งของขึ้นใหม่ หรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โครงงานลักษณะนี้จะต้องศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ก่อน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการออกแบบ และพัฒนาสิ่งของนั้น ๆ ต่อจากนั้นต้องมีการทดสอบการทำงานหรือทดสอบคุณภาพของสิ่งประดิษฐ์แล้วปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ โครงงานประเภทนี้ผู้เรียนต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรม และเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างชื่อโครงงานคอมพิวเตอร์

1. โปรแกรมสารบรรณสำเร็จรูป : Readymade Archivist
2. โปรแกรมระบบฐานข้อมูลทางการแพทย์เบื้องต้น
3. โปรแกรมระบบแฟ้มฐานข้อมูลผู้เรียน 2001
4. เครื่องรดน้ำต้นไม้และให้อาหารปลาผ่านโทรศัพท์มือถือ
5. เครื่องให้อาหารไก่ไข่อัตโนมัติ
6. ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียนของโรงเรียน
7. ระบบจัดการข้อมูลการเงินส่วนบุคคล
8. ระบบจองตั๋วรถไฟบนอินเทอร์เน็ต
9. ระบบแนะนำเส้นทางเดินรถประจำทาง
10. โปรแกรมสังเคราะห์เสียงสำหรับคนตาบอดบนรถประจำทาง
11. โปรแกรมออกและตรวจข้อสอบ
12. โฮมเพจส่วนบุคคล
13. โปรแกรมช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น
14. โปรแกรมพจนานุกรมไทย-อังกฤษ

ภาพที่ 3 ภาพระบบจองตั๋วรถไฟบนอินเทอร์เน็ต

ที่มา : <http://www.realist.co.th/blog>





5. โครงงานพัฒนาเกม (Game Development)

โครงงานพัฒนาเกมเป็นโครงงานพัฒนาซอฟต์แวร์เกมเพื่อความรู้ และ/หรือ ความเพลิดเพลิน เช่น เกมหมากรุก เกมทายคำศัพท์ และเกมการคำนวณเลข เป็นต้น ซึ่งเกมที่พัฒนาขึ้นนี้น่าจะเน้นให้เป็นเกมที่ไม่น่าเบื่อ เน้นการใช้สมองเพื่อฝึกความคิดอย่างมีหลักการ โครงงานประเภทนี้จะมีการออกแบบลักษณะและกฎเกณฑ์การเล่น เพื่อให้น่าสนใจแก่ผู้เล่น พร้อมทั้งให้ความรู้สอดแทรกไปด้วย ผู้พัฒนาควรจะได้ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเกมต่างๆ ที่มีอยู่ทั่วไป และนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาขึ้นใหม่เพื่อให้เป็นเกมที่แปลกใหม่ และน่าสนใจแก่ผู้เล่นกลุ่มต่างๆ

ตัวอย่างชื่อโครงงานคอมพิวเตอร์

1. โปรแกรม ต่อให้เพิ่ม เต็มให้เต็ม (Magic Puzzle)
2. โปรแกรม เกมผู้รอดชีวิต
3. โปรแกรมเกมทศกัณฐ์
4. โปรแกรมรองเท้าอาถรรพ์
5. เกมผจญภัยกับพระอภัยมณี
6. เกมอักษรเขาวงกต
7. เกมเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร
8. เกมผจญภัยกับภาษาอังกฤษ
9. เกมหมากรุก
10. เกมบวกลบเลขแสนสนุก
11. เกมศึกรามเกียรติ์
12. เกมมวยไทย



ภาพที่ 4 ภาพเกมมวยไทย ที่มา :

<https://game.mthai.com/console-games/53003.html>

รู้ไว้ใช่ว่า...

- ❖ เกมแรกของโลก คือ “Tennis for Two” คนที่คิดค้นคือ William Higinbotham
- ❖ เกม PC เกมแรก คือ DONKEY.BAS ผู้สร้างสรรค์ผลงานคือ Bill Gates





สรุปท้ายหน่วย

การจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ หลักการที่ใช้ในการแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา หลักการเขียนโปรแกรม และการแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ก่อนที่จะเริ่มทำโครงงาน และใช้ความรู้ดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ใหม่ในโครงงานคอมพิวเตอร์ โดยในการทำโครงงานผู้เรียนอาจจะมีโอกาสได้ทำความรู้จักกับความรู้ใหม่เพิ่มเติมอีกด้วย เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) และการสืบค้นข้อมูล (Information Retrieval) เป็นต้น ซึ่งจะขึ้นอยู่กับหัวข้อที่ผู้เรียนเลือกทำโครงงาน





แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

📖 ตอนที่ 1 ความหมายและคุณค่าของโครงงาน

1. จงบอกความหมายของโครงงานคอมพิวเตอร์
2. นักเรียนคิดว่าการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ จะได้ประโยชน์อย่างไร ให้แสดงความคิดเห็นเป็นข้อ ๆ
3. กิจกรรมที่จัดว่าเป็นโครงงานคอมพิวเตอร์ควรมีองค์ประกอบหลักอะไรบ้าง
4. “การทำโครงงานคอมพิวเตอร์ ได้พัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้ง การสื่อสารระหว่างกัน” นักเรียนมีความคิดเห็นต่อประโยคนี้อย่างไร
5. นักเรียนใช้หลักเกณฑ์อะไรบ้าง ในการเลือกทำโครงงาน จงเขียนเป็นข้อ ๆ เรียงตามลำดับความสำคัญ

✂-----

📖 ตอนที่ 2 ให้นักเรียนจับคู่ชื่อโครงงาน กับประเภทโครงงาน ที่สอดคล้องกัน

ประเภทโครงงาน

1. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา
2. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
3. โครงงานจำลองทฤษฎี
4. โครงงานประยุกต์ใช้งาน
5. โครงงานพัฒนาเกม

ประเภทโครงงาน ชื่อโครงงาน

- 1.1 ซอฟต์แวร์ช่วยในการพิมพ์งาน
- 1.2 แบบจำลองทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เรื่องการไหลของของเหลว
- 1.3 เกมทายคำศัพท์
- 1.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น
- 1.5 ซอฟต์แวร์ช่วยการมองวัตถุแบบสามมิติ
- 1.6 ซอฟต์แวร์ควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
- 1.7 ซอฟต์แวร์สร้างรูปแบบตัวอักษรไทยแบบใหม่
- 1.8 เกมทดสอบปัญญา
- 1.9 การสร้างแบบจำลองการทดลอง ด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องแรงดัน
- 1.10 โปรแกรมบทเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูล





แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ทดลองตั้งชื่อเรื่องที่ยากจะทำโครงการ มาประมาณ 2 เรื่อง พร้อมทั้งบอกประเภทของโครงการ และวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการเรื่องนั้น โดยมีรูปแบบให้ดังนี้

ความรู้พื้นฐาน.....

ชื่อโครงการที่ 1

ประเภทโครงการ

วัตถุประสงค์

ประโยชน์

ชื่อโครงการที่ 2

ประเภทโครงการ

วัตถุประสงค์

ประโยชน์





แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 1 พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบก่อนเรียนมี 10 ข้อๆ ละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ใช้เวลา 15 นาที ให้นักเรียน ✕ หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว



1. ข้อใดจัดเป็นโครงงานประยุกต์ใช้งาน
 - ก. แบบจำลองการเกิดสึนามิ
 - ข. โครงงานเกม
 - ค. การเรียนรู้แบบออนไลน์
 - ง. การควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์กู้ภัย
2. โครงงานคอมพิวเตอร์หมายถึงข้อใด
 - ก. ผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถของผู้เรียนโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
 - ข. ผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ ซึ่งผู้เรียนไม่มีความถนัดและความสามารถโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
 - ค. ผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าของครูแล้วให้นักเรียนศึกษา โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
 - ง. ผลงานที่ได้จากวิธีการทางวิทยาศาสตร์
3. ข้อใดไม่ใช่คุณค่าของโครงงานคอมพิวเตอร์
 - ก. เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความสามารถ
 - ข. ให้นักเรียนทำงานในเวลาเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เท่านั้น
 - ค. กระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนสาขาคอมพิวเตอร์
 - ง. สร้างความสำนึกและความรับผิดชอบในการศึกษาและพัฒนาระบบด้วยตนเอง





4. ศิริกุลมีการไตร่ตรองว่าโครงการที่สร้างขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสังคมโดยรวม เช่น โครงการ
คำนวณหอย แสดงว่าศิริกุลมีความสามารถในเรื่องใด
 - ก. ความสามารถในการคิด
 - ข. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - ค. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - ง. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
5. ข้อใดไม่ใช่ความสามารถที่เกิดจากการทำโครงงานคอมพิวเตอร์
 - ก. ความสามารถในการสื่อสาร
 - ข. ความสามารถในการพูด
 - ค. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - ง. ความสามารถในการคิด
6. ข้อใดจัดเป็นโครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา
 - ก. บทเรียนออนไลน์ e-Learning (Electronic learning)
 - ข. WinRAR
 - ค. Garena ROV
 - ง. Google SketchUp
7. ข้อใดไม่ใช่ประเภทของโครงงานคอมพิวเตอร์
 - ก. โครงงานพัฒนาเกม
 - ข. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
 - ค. โครงงานจำลองทฤษฎี
 - ง. โครงงานสืบปฏิบัติ
8. องค์การนาซาใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ การเกิดฝนดาวตก จัดเป็นโครงงานประเภทอะไร
 - ก. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
 - ข. โครงงานจำลองทฤษฎี
 - ค. โครงงานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์
 - ง. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา





9. การพัฒนาโปรแกรมจิกซอล จัดเป็นโครงงานประเภทอะไร

- ก. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
- ข. โครงงานจำลองทฤษฎี
- ค. โครงงานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์
- ง. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา

10. การพัฒนาเว็บไซต์ เรื่อง สถานที่ท่องเที่ยวหินช้างสี จัดเป็นโครงงานประเภทอะไร

- ก. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
- ข. โครงงานจำลองทฤษฎี
- ค. โครงงานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์
- ง. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา





บรรณานุกรม

ชาติรี เกิดธรรม. (2547). เทคนิคการสอนแบบโครงงาน. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.

ธัญทิพย์ อีรณโชติพงศ์. (2556). เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง หลักการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ และนำเสนอด้วยเทคโนโลยี. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <https://www.kroobannok.com/60555>. (10 พฤษภาคม 2560).

โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์(มัธยมวัดหัตถสารเกษตร). ในพระราชูปถัมภ์ฯ. (ม.ป.ป.). คู่มือการพัฒนา โครงงานคอมพิวเตอร์และการนำเสนอผลงาน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://www.eduktc.com/document/1545.pdf>. (10 พฤษภาคม 2560).





ภาคผนวก





กระดาษคำตอบ

หน่วยที่ 1 พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานคอมพิวเตอร์

แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

สรุปผลการทดสอบ

คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ความก้าวหน้า





เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนเรียน-หลังเรียน หน่วยที่ 1

แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	×			
2		×		
3	×			
4		×		
5				×
6				×
7			×	
8		×		
9				×
10	×			

แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				×
2	×			
3		×		
4	×			
5		×		
6	×			
7				×
8		×		
9			×	
10				×






แนวคำตอบ
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1


 **ตอนที่ 1** ความหมายและคุณค่าของโครงงาน


1. จงบอกความหมายของโครงงานคอมพิวเตอร์


โครงงานคอมพิวเตอร์ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ทำให้นักเรียนมีอิสระทางความคิดทางการศึกษาปัญหาและสิ่งต่างๆ ที่ตนเองสนใจ โดยนักเรียนต้องมีการวางแผนการศึกษาและนักเรียนจะต้องวางแผนการดำเนินงาน ศึกษา พัฒนาโปรแกรม หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ความรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงงานเรื่องที่นักเรียนสนใจและคิดจะทำโครงงาน

2. นักเรียนคิดว่าการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ จะได้ประโยชน์อย่างไร ให้แสดงความคิดเห็นเป็นข้อ ๆ

 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาและแสดงความสามารถตามศักยภาพของตนเอง

 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจได้ลึกซึ้งกว่าการเรียนรู้ในห้องตามปกติ

 ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน

 กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีความสนใจที่จะประกอบอาชีพทางด้านนี้

3. “การทำโครงงานคอมพิวเตอร์ ได้พัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ รวมทั้ง การสื่อสารระหว่างกัน” นักเรียนมีความคิดเห็นต่อประโยคนี้อย่างไร

** ตามความคิดเห็นของนักเรียน **

4. นักเรียนใช้หลักเกณฑ์อะไรบ้าง ในการเลือกทำโครงงาน จงเขียนเป็นข้อ ๆ เรียงตามลำดับความสำคัญ

1. ต้องการแก้ปัญหา หรือตอบโจทย์ในสิ่งที่เราสงสัย


2. เหตุการณ์ที่ประสบพบเจอในชีวิตประจำวัน

3. วิวัฒนาการของเทคโนโลยีในปัจจุบัน เป็นต้น





แนวคำตอบ
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

 **ตอนที่ 2** ให้นักเรียนจับคู่ชื่อโครงงาน กับประเภทโครงงาน ที่สอดคล้องกัน
ประเภทโครงงาน

1. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา
2. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
3. โครงงานจำลองทฤษฎี
4. โครงงานประยุกต์ใช้งาน
5. โครงงานพัฒนาเกม

ประเภทโครงงาน ชื่อโครงงาน

-2..... 1.1 ซอฟต์แวร์ช่วยในการพิมพ์งาน
-3..... 1.2 แบบจำลองทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เรื่องการไหลของของเหลว
-5..... 1.3 เกมทายคำศัพท์
-1..... 1.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น
-2..... 1.5 ซอฟต์แวร์ช่วยการมองวัตถุแบบสามมิติ
-4..... 1.6 ซอฟต์แวร์ควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
-4..... 1.7 ซอฟต์แวร์สร้างรูปแบบตัวอักษรไทยแบบใหม่
-5..... 1.8 เกมทดสอบปัญญา
-3..... 1.9 การสร้างแบบจำลองการทดลอง ด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่องแรงดัน
-1..... 1.10 โปรแกรมบทเรียนวิชาโครงสร้างข้อมูล





แนวคำตอบ
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ทดลองตั้งชื่อเรื่องที่ยากจะทำโครงงาน มาประมาณ 2 เรื่อง พร้อมทั้งบอกประเภทของโครงงาน และวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงงานเรื่องนั้น โดยมีรูปแบบให้ดังนี้

ความรู้พื้นฐาน ศึกษาเนื้อหาให้เข้าใจก่อนทำ

ชื่อโครงงานที่ 1 เกมสพัฒนาสมอง

ประเภท โครงงานพัฒนาเกมส์

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาสมอง

ประโยชน์

1. เพื่อพัฒนาสมอง
2. ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
3. เพื่อพัฒนาความคิด

ชื่อโครงงานที่ 2 โครงงานภาษาไทย

ประเภทโครงงาน โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับภาษาไทย

ประโยชน์

1. ได้ความรู้เรื่องการแต่งกลอน
2. ได้ความรู้เรื่องวรรณคดีไทย
3. ได้ความรู้เกี่ยวกับภาษาไทย

