



ตัวชี้วัด	นักเรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๓. มีทักษะ การจัดการใน การทำงาน	ผู้เรียนรู้อะไร วิธีการจัดการงานและ บุคคล ผู้เรียนทำอะไรได้ มีทักษะในการทำงาน	ทักษะการจัด ระเบียบ	๑. ผังความคิด ๒. โครงงาน	๑. ศึกษารวบรวมข้อความรู้ เกี่ยวกับการจัดการในการ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ จากสื่อประเภทต่าง ๆ ๒. อภิปรายสรุปทักษะ การจัดการในการทำงาน ๓. สร้างผังความคิดเกี่ยวกับการ จัดการบริหารระบบงาน และบุคลากร ๔. นำการจัดการไปใช้ใน การทำโครงงาน
๔. มีทักษะ กระบวนการ แก้ปัญหาใน การทำงาน	ผู้เรียนรู้อะไร กระบวนการแก้ปัญหา ในการทำงาน ผู้เรียนทำอะไรได้ แก้ปัญหาในการทำงาน อย่างมีกระบวนการ	ทักษะกระบวนการ การคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์	ผังความคิด	๑. อภิปรายแลกเปลี่ยน เกี่ยวกับปัญหาในการทำงาน ๒. กำหนดสภาพปัญหา ๓. ระดมสมองเพื่อหาวิธีการ แก้ปัญหายอย่างมีกระบวนการ และสร้างสรรค์ ๔. เขียนผังความคิดทักษะ กระบวนการแก้ปัญหา ในการทำงาน ๕. นำกระบวนการแก้ปัญหา ไปใช้ในการจัดทำโครงงาน
๕. มีทักษะ ในการแสวง หาความรู้ เพื่อการ ดำรงชีวิต	ผู้เรียนรู้อะไร การแสวงหาความรู้ เพื่อการดำรงชีพที่เป็นสุข ผู้เรียนทำอะไรได้ ดำรงชีวิตในสังคม อย่างมีความสุข	ทักษะการสร้าง ความรู้	รายงานความรู้ เพื่อการดำรงชีพ ที่เป็นสุข	๑. ศึกษาค้นคว้าจากแหล่ง ความรู้ ๒. สรุปทักษะที่ใช้ใน การแสวงหาความรู้ ๓. นำเสนอและเขียนรายงาน



ตัวชี้วัด	นักเรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๖. มีคุณธรรม และลักษณะ นิสัยใน การทำงาน	ผู้เรียนรู้อะไร คุณลักษณะของผู้มี คุณธรรมในการทำงาน ผู้เรียนทำอะไรได้ ทำงานโดยใช้หลัก คุณธรรมจนเป็นนิสัย	ทักษะการหา ความเชื่อ พื้นฐาน	ฝังความคิด คุณธรรมและ ลักษณะนิสัย ในการทำงาน	๑. กำหนดคุณลักษณะที่ดี และมีคุณธรรมในการทำงาน ๒. วิเคราะห์โดยใช้หลักการ ของเหตุผล ๓. สรุปแนวทางปฏิบัติเป็น หลักความคิด ๔. เขียนฝังความคิดนำเสนอ คุณธรรมและลักษณะนิสัย ในการทำงาน ๕. ใช้กระบวนการแก้ปัญหา ตรวจสอบการทำงานในชีวิต ประจำวัน โดยใช้หลักคุณธรรม
๗. ใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงาน อย่างคุ้มค่า และยั่งยืน เพื่อการ อนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม	ผู้เรียนรู้อะไร การทำงานเพื่อให้สามารถ ดำรงชีวิตอยู่ได้ ต้องรู้จัก ใช้พลังงานทรัพยากร อย่างประหยัด คุ้มค่า และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้เรียนทำอะไรได้ นำเสนอการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตโดยใช้ พลังงานทรัพยากรใน การทำงานอย่างคุ้มค่าและ ยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม	๑. ทักษะ การสำรวจ ค้นหา ๒. ทักษะ การให้เหตุผล ๓. ทักษะ การคิดถูกทาง ๔. ทักษะ การวิเคราะห์ ๕. ทักษะ การสังเคราะห์	๑. การนำเสนอ กิจกรรมในการ ใช้พลังงาน ทรัพยากร อย่างประหยัด คุ้มค่า เพื่อการ อนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมที่จะ นำไปปฏิบัติได้ ๒. การจัดป้าย นิเทศ นิทรรศการ แนวทางในการ อนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและ การใช้พลังงาน	๑. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ พลังงานทรัพยากรอย่างประหยัด และคุ้มค่า สาเหตุการเสื่อม ของพลังงานทรัพยากร และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ๒. สังเคราะห์ข้อมูลการสืบค้น แล้วนำเสนอ ๓. ตรวจสอบการทำงานของ นักเรียนในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน และทรัพยากร ๔. วิเคราะห์ผลกระทบของ การทำงานที่มีผลต่อการ ใช้พลังงาน ทรัพยากร



สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้ เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๑. อธิบายและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ	ผู้เรียนรู้อะไร ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ ผู้เรียนทำอะไรได้ อธิบายและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ	๑. ทักษะการสังเกต ๒. ทักษะการเชื่อมโยง ๓. ทักษะการหาแบบแผน ๔. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ๕. ทักษะการสรุปลงความเห็น	แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ และนำเสนอ	๑. สังเกตสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการที่สร้างตามกระบวนการเทคโนโลยี ๒. หาแบบแผนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ๓. เขียนแผนผังการเชื่อมโยง ๔. ประยุกต์ใช้ความรู้จากศาสตร์อื่น ๆ ๕. สรุปลงความเห็นและอธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ
๒. วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี	ผู้เรียนรู้อะไร วิธีการวิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี ผู้เรียนทำอะไรได้ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี	๑. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ๒. ทักษะการเชื่อมโยง ๓. ทักษะการจำแนกประเภท ๔. ทักษะการจัดโครงสร้าง ๕. ทักษะการสรุปลงความเห็น	แผนผังการวิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี และนำเสนอ	๑. ศึกษาสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการที่สร้างตามกระบวนการเทคโนโลยี ๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องระบบเทคโนโลยี ๓. เชื่อมโยงระหว่างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการกับระบบเทคโนโลยี ๔. จำแนกสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการต่าง ๆ เป็นกลุ่มตามเกณฑ์ของระบบเทคโนโลยี ๕. จัดโครงสร้างตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยี ๖. สรุปลงความเห็น ว่า อะไร



ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
				ที่เป็น Input Output Process Resource หรือ Consideration/Constraint ๑. เขียนแผนผังระบบ เทคโนโลยี
๓. สร้างและ พัฒนาสิ่งของ เครื่องใช้หรือ วิธีการตาม กระบวนการ เทคโนโลยี อย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอด ความคิดเป็น ภาพฉายและ แบบจำลอง เพื่อนำไปสู่การ สร้างชิ้นงาน หรือถ่ายทอด ความคิดของ วิธีการเป็น แบบจำลอง ความคิดและ การรายงาน ผลโดยใช้ ซอฟต์แวร์ ช่วยใน การออกแบบ หรือนำเสนอ ผลงาน	ผู้เรียนรู้อะไร การสร้างและพัฒนาสิ่งของ เครื่องใช้หรือวิธีการ ตาม กระบวนการเทคโนโลยี อย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอด ความคิดเป็นภาพฉายและ แบบจำลองเพื่อนำไปสู่ การสร้างชิ้นงาน หรือถ่ายทอด ความคิดของวิธีการเป็น แบบจำลองความคิด และการรายงานผลโดยใช้ ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ หรือนำเสนอผลงาน ผู้เรียนทำอะไรได้ สร้างและพัฒนาสิ่งของ เครื่องใช้หรือ วิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่างปลอดภัยโดยถ่ายทอด ความคิดเป็นภาพฉายและ แบบจำลองเพื่อนำไปสู่ การสร้างชิ้นงาน หรือถ่ายทอด ความคิดของวิธีการเป็น แบบจำลองความคิดและ การรายงานผลโดยใช้ ซอฟต์แวร์ช่วยใน การออกแบบหรือนำเสนอ ผลงาน	๑. ทักษะ การสำรวจ ค้นหา ๒. ทักษะ การสรุป ลงความเห็น ๓. ทักษะ การรวบรวม ข้อมูล ๔. ทักษะ การหา แบบแผน ๕. ทักษะ การปรับ โครงสร้าง	สิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการที่สร้าง และพัฒนาตาม กระบวนการ เทคโนโลยี	๑. สำรวจค้นหาปัญหา หรือ ความต้องการ ๒. สรุปลงความเห็นว่าจะทำ สิ่งของเครื่องใช้ใด หรือ วิธีการอะไรเพื่อแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการ ตามกระบวนการเทคโนโลยี ๓. รวบรวมข้อมูลที่ใช้ใน การแก้ปัญหาหรือสนอง ความต้องการ ๔. หาแบบแผน หรือวิธีการ ในการแก้ปัญหาหรือสนอง ความต้องการ ๕. ถ่ายทอดความคิด ที่ออกแบบไว้ เป็นภาพฉาย และแบบจำลอง โดยใช้ ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ หรือนำเสนอผลงาน ๖. ลงมือสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ๗. ปรับโครงสร้างให้ดีกว่าเดิม ๘. ประเมินว่าได้สิ่งของ เครื่องใช้หรือวิธีการที่ แก้ปัญหาหรือสนอง ความต้องการหรือไม่



ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๔. มีความคิด สร้างสรรค์ ในการ แก้ปัญหา หรือสนอง ความต้องการ ในงานที่ ผลิตเอง หรือ การพัฒนา ผลิตภัณฑ์ ที่ผู้อื่นผลิต	ผู้เรียนรู้อะไร ความคิดสร้างสรรค์ ๔ ลักษณะในการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการ ในงานที่ผลิตเองหรือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ผู้อื่นผลิต ผู้เรียนทำอะไรได้ ออกแบบและสร้างงาน หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ ผู้อื่นผลิตอย่างมีความคิด สร้างสรรค์	๑. ทักษะ การตั้งเกณฑ์ ๒. ทักษะ การประเมิน	ภาพร่างจาก การออกแบบ สิ่งของเครื่องใช้ ที่นำเสนอแนวคิด ในการแก้ปัญหา หรือสนอง ความต้องการ	๑. ตั้งเกณฑ์ว่าสิ่งของเครื่องใช้ ชิ้นงานใดบ้างที่มีความคิด สร้างสรรค์ ๒. ประเมินความคิดสร้างสรรค์ จากชิ้นงานที่สร้างเองหรือ พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต ๓. เขียนภาพร่าง การออกแบบ สิ่งของเครื่องใช้ที่มีความคิด สร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการ
๕. วิเคราะห์ และเลือกใช้ เทคโนโลยี ที่เหมาะสม กับชีวิต ประจำวันอย่าง สร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคมและ สิ่งแวดล้อม และมี การจัดการ เทคโนโลยี ที่ยั่งยืนด้วย วิธีการของ เทคโนโลยี สะอาด	ผู้เรียนรู้อะไร วิธีเลือกใช้เทคโนโลยี ในชีวิตอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และ สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสะอาด จากการจัดการเทคโนโลยี ที่ยั่งยืนด้วยวิธีการของ เทคโนโลยีสะอาด ผู้เรียนทำอะไรได้ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่าง สร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม มีการจัดการ เทคโนโลยีที่ยั่งยืนด้วยวิธีการ ของเทคโนโลยีสะอาด	ทักษะ การประยุกต์ ใช้ความรู้	นิทรรศการ เกี่ยวกับ การเลือกใช้ เทคโนโลยี ที่เหมาะสมและ สร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และ สิ่งแวดล้อม	๑. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่ สร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และ สิ่งแวดล้อม ๒. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน ด้วยวิธีการของเทคโนโลยี สะอาด ๓. จัดนิทรรศการเกี่ยวกับ การเลือกใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมและสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม



สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง ๓.๑ เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหาการทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๑. อธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	ผู้เรียนรู้อะไร องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ผู้เรียนทำอะไรได้ อธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	ทักษะการวิเคราะห์	ผังความคิด องค์ประกอบของระบบ สารสนเทศจากกรณีศึกษา	๑. ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลระบบสารสนเทศที่พบในชีวิตประจำวัน ๒. วิเคราะห์ระบบสารสนเทศว่ามีส่วนประกอบใดบ้างอะไรเป็นส่วนประกอบของระบบ ๓. วิเคราะห์ข้อมูลเข้าข้อมูลออกคืออะไร ๔. สรุปขั้นตอนการทำงานของระบบและเขียนผังความคิด
๒. อธิบายองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	ผู้เรียนรู้อะไร หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยหน่วยสำคัญ ๕ หน่วย ผู้เรียนทำอะไรได้ อธิบายองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	ทักษะการระบุ	รายงานอธิบายองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	๑. ศึกษาองค์ประกอบหลักในการทำงานของคอมพิวเตอร์ ๒. สังเกตสิ่งที่ศึกษาระบุข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งที่ศึกษา ๓. เชื่อมโยงลักษณะจากการสังเกตกับลักษณะที่เคยรู้มาก่อน และระบุองค์ประกอบหลักในการทำงานของคอมพิวเตอร์แต่ละหน่วย ๔. เขียนรายงานอธิบายองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
๓. อธิบายระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผู้เรียนรู้อะไร ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนทำอะไรได้ ปฏิบัติเขียนผังความคิดระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ทักษะการเชื่อมโยง	ผังความคิด ระบบสื่อสารข้อมูล สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์	๑. พิจารณาข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ๒. เลือกข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันให้มีความหมายโดยอาศัยความรู้เดิมและแสวงหาความรู้ใหม่



ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
				๓. อธิบายความสัมพันธ์และ ความหมายของข้อมูลที่น่ามา เชื่อมโยงกัน ๔. เขียนผังความคิดระบบ สื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่าย คอมพิวเตอร์
๔. บอก คุณลักษณะ ของ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ต่อพ่วง	ผู้เรียนรู้อะไร คุณลักษณะของ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ต่อพ่วง ผู้เรียนทำอะไรได้ บอกคุณลักษณะของ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ต่อพ่วง	ทักษะการระบุ	รายงานระบุ คุณลักษณะของ คอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์ต่อพ่วง	๑. ศึกษาและระบุคุณลักษณะ ของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ต่อพ่วงของคอมพิวเตอร์ ๒. สังเกตสิ่งทีศึกษามอบข้อมูล เกี่ยวกับลักษณะของสิ่งทีศึกษา ๓. เชื่อมโยงลักษณะจาก การสังเกตกับลักษณะที่เคยรู้ มาก่อน และระบุคุณลักษณะ ของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ต่อพ่วงของคอมพิวเตอร์ ๔. เขียนรายงานระบุ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง
๕. แก้ปัญหาด้วย กระบวนการ เทคโนโลยี สารสนเทศ อย่างมี ประสิทธิภาพ	ผู้เรียนรู้อะไร ขั้นตอนกระบวนการ แก้ปัญหาเทคโนโลยี สารสนเทศ ผู้เรียนทำอะไรได้ ปฏิบัติการแก้ปัญหา เทคโนโลยีสารสนเทศ	ทักษะกระบวนการ การคิดแก้ปัญหา	ผังความคิด แสดงการแก้ ปัญหาด้วย กระบวนการ เทคโนโลยี สารสนเทศ อย่างมี ประสิทธิภาพ	๑. ทำความเข้าใจในปัญหา ๒. วางแผนการออกแบบ แก้ปัญหาด้วยกระบวนการ เทคโนโลยี ๓. ดำเนินการตามแผนตรวจสอบ แต่ละขั้นตอนที่ปฏิบัติ ๔. สรุปและตรวจสอบ การแก้ปัญหา ๕. เขียนผังความคิดแสดง การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการ เทคโนโลยีสารสนเทศ
๖. เขียน โปรแกรม ภาษา	ผู้เรียนรู้อะไร วิธีการเขียนโปรแกรม ภาษา ผู้เรียนทำอะไรได้ เขียนโปรแกรมภาษา	ทักษะ การสังเคราะห์	โปรแกรมภาษา	๑. ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรม ภาษา ๒. วิเคราะห์และสังเคราะห์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ๓. ลงมือเขียนโปรแกรมภาษา



ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๗. พัฒนา โครงงาน คอมพิวเตอร์	ผู้เรียนรู้อะไร กระบวนการพัฒนา โครงงานคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนทำอะไรได้ ปฏิบัติการพัฒนาโครงงาน คอมพิวเตอร์	ทักษะการจัด โครงสร้าง	โครงงาน คอมพิวเตอร์	๑. ศึกษาโครงสร้างความรู้เดิม ๒. พิจารณาข้อมูลใหม่ ๓. เชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับ ข้อมูลเดิม โดยการปรับเปลี่ยน/ ขยายโครงสร้างความรู้เดิม ตามความเหมาะสม ๔. นำเสนอโครงงาน คอมพิวเตอร์
๘. ใช้ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ให้เหมาะสม กับงาน	ผู้เรียนรู้อะไร วิธีการใช้ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน ผู้เรียนทำอะไรได้ ปฏิบัติวิธีการใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสม กับงาน	ทักษะการนำ ความรู้ไปใช้	บันทึกการใช้ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่เหมาะสมกับงาน	๑. ทบทวนความรู้ที่มีเกี่ยวกับการ การใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ๒. มองเห็นความเหมือนกัน ของสถานการณ์ใหม่กับ สถานการณ์เดิมที่เคยเรียนรู้มา ๓. นำความรู้ที่มีไปใช้ใน สถานการณ์ใหม่ ๔. ปฏิบัติการใช้ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน ๕. เขียนบันทึกการใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับงาน
๙. ติดต่อสื่อสาร ค้นหา ข้อมูลผ่าน อินเทอร์เน็ต	ผู้เรียนรู้อะไร วิธีการติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนทำอะไรได้ ปฏิบัติติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต	ทักษะ การสำรวจ ค้นหา	๑. ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่าน อินเทอร์เน็ต ๒. นำเสนอข้อมูล ที่ได้จากการค้นหา ข้อมูลผ่าน อินเทอร์เน็ต	๑. กำหนดเรื่องที่จะไปสำรวจ ค้นหา ๒. กำหนดวิธีการที่จะสำรวจ ค้นหาเรื่องที่กำหนด ๓. ใช้วิธีการที่กำหนดใน การติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล ผ่านอินเทอร์เน็ต ๔. รวบรวมข้อมูลที่ได้จาก สำรวจ ๕. นำเสนอข้อมูลที่ได้จาก การสำรวจ



ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๑๐. ใช้ คอมพิวเตอร์ ในการ ประมวลผล ข้อมูลให้เป็น สารสนเทศ เพื่อประกอบ การตัดสินใจ	ผู้เรียนรู้อะไร วิธีการใช้คอมพิวเตอร์ ในการประมวลผลข้อมูลให้ เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบ การตัดสินใจ ผู้เรียนทำอะไรได้ ตัดสินใจจากการประมวล ผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ	๑. ทักษะ การจัดระเบียบ ๒. ทักษะ กระบวนการคิด ตัดสินใจ	รายงานผล การเลือกหรือ ตัดสินใจใช้ คอมพิวเตอร์ ในการประมวลผล ข้อมูล	๑. พิจารณาข้อมูลที่ต้องจัด ระเบียบทั้งหมด ๒. กำหนดวัตถุประสงค์ การจัดระเบียบข้อมูล ๓. นำข้อมูลมาจัดระเบียบ โดยจัดเป็นประเภท หมวดหมู่ หรือเรียงตามลำดับขั้นตอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ ๔. เขียนรายงานผลการใช้ คอมพิวเตอร์ เพื่อประมวลผล ข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อประกอบการตัดสินใจ
๑๑. ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ นำเสนองาน ในรูปแบบที่ เหมาะสม ตรงตาม วัตถุประสงค์ ของงาน	ผู้เรียนรู้อะไร วิธีการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการนำเสนองาน ผู้เรียนทำอะไรได้ นำเสนองานโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	ทักษะการหา แบบแผน	นำเสนอผลงาน ที่จัดทำขึ้นโดยใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	๑. ศึกษาข้อมูลหรือ องค์ประกอบของหลายสิ่ง ที่มีลักษณะคล้ายกัน ๒. ดึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีลักษณะร่วมออกมา ๓. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ๔. นำเสนอแบบแผนที่พบ ๕. นำเสนองานที่จัดทำขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
๑๒. ใช้ คอมพิวเตอร์ ช่วยสร้าง ชิ้นงานหรือ โครงการ อย่างมี จิตสำนึก และความ รับผิดชอบ	ผู้เรียนรู้อะไร ขั้นตอนการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยใน การสร้างชิ้นงานหรือโครงการ ผู้เรียนทำอะไรได้ ปฏิบัติการทำโครงการ หรือสร้างชิ้นงานด้วย คอมพิวเตอร์อย่างมีจิตสำนึก และความรับผิดชอบ	ทักษะ การสังเคราะห์	ชิ้นงานที่ใช้ คอมพิวเตอร์ ช่วยสร้าง	๑. กำหนดจุดประสงค์ของ สิ่งใหม่ที่ต้องการสร้าง ๒. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล ที่เกี่ยวข้อง ๓. เลือกข้อมูลที่สอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ ๔. นำข้อมูลมาทำกรอบ ความคิดสำหรับสร้างสิ่งใหม่ ๕. สร้างชิ้นงานโดยใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างอย่าง มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ



ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๑๓. บอกข้อควรปฏิบัติ สำหรับผู้ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ผู้เรียนรู้อะไร ข้อควรปฏิบัติสำหรับ ผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เรียนทำอะไรได้ บอกข้อควรปฏิบัติใน การใช้เทคโนโลยี	ทักษะการให้ เหตุผล	โปสเตอร์นำเสนอ ข้อควรปฏิบัติ สำหรับผู้ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	๑. รับรู้และรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับเหตุการณ์หรือ การกระทำที่เกิดขึ้น ๒. ค้นหาสาเหตุของเหตุการณ์ หรือการกระทำที่เกิดขึ้นหลัก ตรรกะ/การยอมรับของสังคม/ ข้อมูลหลักฐานสนับสนุน/ การทดลองตรวจสอบ/เหตุผล เชิงประจักษ์ ๓. อธิบายให้เห็น ความสอดคล้องและเหตุผล ในเหตุการณ์หรือการกระทำ นั้น ๆ ๔. นำเสนอข้อควรปฏิบัติ สำหรับผู้ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ โดยจัดทำเป็น โปสเตอร์



สาระที่ ๔ การอาชีพ

มาตรฐาน ง ๔.๑ เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

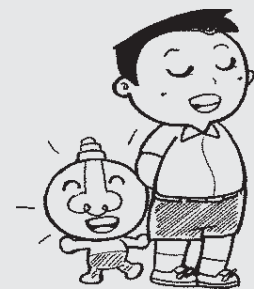
ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร/ทำอะไรได้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด
๑. อภิปราย แนวทางสู่ อาชีพที่สนใจ	ผู้เรียนรู้อะไร การรู้จักตนเองทั้งด้าน ความรู้ ความสามารถ	๑. ทักษะ การสำรวจ	โครงการอาชีพ ที่แสดงถึงการนำ เทคโนโลยีมา ประยุกต์ใช้	๑. สำรวจอาชีพที่สนใจ ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ แนวทาง สู่อาชีพและระบบเทคโนโลยีที่ ใช้กับงานอาชีพต่าง ๆ ที่สนใจ
๒. เลือกและใช้ เทคโนโลยี อย่าง เหมาะสม กับอาชีพ	ทัศนคติ ความสนใจ ความถนัดและเลือกใช้ เทคโนโลยี มีความรู้แนวโน้มน ด้านอาชีพที่ต้องการของ ตลาดแรงงาน เพื่อเป็นข้อมูล	๒. ทักษะ การวิเคราะห์		๒. นำเสนอแนวทางสู่อาชีพที่ มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ให้เหตุผลการเลือกใช้ เทคโนโลยีนั้น ๆ โดยคำนึง ถึงความประหยัด คุ่มค่า และไม่เกิดผลกระทบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม
๓. มีประสบการณ์ ในอาชีพ ที่ถนัด และ สนใจ	ในการตัดสินใจเลือกอาชีพ	๓. ทักษะ การเปรียบเทียบ เหตุผล		๓. ฝึกประสบการณ์อาชีพ ที่สนใจจากสถานประกอบการ
๔. มีคุณลักษณะ ที่ดีต่ออาชีพ	ผู้เรียนทำอะไรได้ สามารถอภิปรายแนวทาง สู่อาชีพที่สนใจโดยเลือกใช้ เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม กับอาชีพ	๔. ทักษะการให้ เหตุผล		๔. เลือก และทำโครงการ อาชีพที่มีการนำเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ ๕. ใช้กระบวนการจัดการ และกระบวนการแก้ปัญหา ในการทำโครงการอาชีพ ๖. นำเสนอผลการปฏิบัติ โครงการอาชีพที่สนใจ โดยนำ เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ในการทำโครงการ





♦ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด เป็นการวิเคราะห์ต่อเนื่องจากการวิเคราะห์ตัวชี้วัด โดยวิเคราะห์ใน ๖ ประเด็น คือ ความสัมพันธ์/เชื่อมโยงของตัวชี้วัดแต่ละตัวที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันได้ ความคิดรวบยอด สาระการเรียนรู้ ทักษะการคิด ชิ้นงาน/ภาระงาน และแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้





สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด	ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
สาระที่ ๑ การดำรงชีวิต และครอบครัว มาตรฐาน ง ๑.๑ ๑. อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต ๒. สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน ๓. มีทักษะการจัดการในการทำงาน ๔. มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน ๕. มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต	การทำงานในชีวิตประจำวันต้องมีทักษะการทำงานร่วมกัน มีทักษะการจัดการ รู้จักวิธีแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ และเลือกใช้สิ่งของ เครื่องใช้ที่ใช้พลังงานทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่ายั่งยืน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	๑. วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต เป็นการทำงานที่จำเป็นเกี่ยวกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน ๒. ความคิดสร้างสรรค์มี ๔ ลักษณะ ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ ๓. ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นการทำงานกลุ่มทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ทำงานอย่างมีกระบวนการตามขั้นตอนและฝึกหลักการ	๑. ทักษะการสำรวจ ๒. ทักษะการเปรียบเทียบ ๓. ทักษะการให้เหตุผล ๔. ทักษะการวิเคราะห์ ๕. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ๖. ทักษะการสร้างความรู้	๑. โครงงานประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ๒. นิทรรศการโครงงานประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	๑. สำรวจรวบรวมและวิเคราะห์วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตตามกิจวัตรประจำวัน การสร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการจัดการ การแก้ปัญหาในการทำงาน โดยใช้ทักษะแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิตมีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ๒. เปรียบเทียบวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตตามกิจวัตรประจำวัน การสร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาในการทำงาน โดยใช้ทักษะ



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
๖. มีคุณธรรมและ ลักษณะนิสัย ในการทำงาน ๗. ใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงาน อย่างคุ้มค่าและ ยั่งยืน เพื่อ การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม		ทำงานกลุ่ม ๔. ทักษะ การจัดการ เป็น การจัดระบบงาน และระบบคน เพื่อให้การทำงาน สำเร็จตาม เป้าหมายอย่างมี ประสิทธิภาพ ๕. ทักษะ กระบวนการ แก้ปัญหา ในการทำงาน มีขั้นตอนคือ การสังเกต วิเคราะห์ สร้างทางเลือก และหาประเมิน ทางเลือก ๖. ทักษะ การแสวงหา ความรู้เพื่อ การดำรงชีวิต ประกอบด้วย การศึกษาค้นคว้า รวบรวม สังเกต สำรวจและบันทึก ๗. คุณธรรมและ ลักษณะนิสัยใน การทำงานเป็น การสร้างคุณงาม ความดี และควร ฝึกให้ผู้เรียนมี			แสวงหาความรู้เพื่อ การดำรงชีวิต มีคุณธรรมและลักษณะ นิสัยในการทำงาน ใช้พลังงานทรัพยากร ในการทำงานอย่างคุ้มค่า และยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม พร้อมให้เหตุผล ๓. ศึกษาหาความรู้ เกี่ยวกับกระบวนการ ทำโครงการประดิษฐ์ สิ่งของเครื่องใช้ใน ชีวิตประจำวันที่ใช้ พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงานอย่าง คุ้มค่าและยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม ๔. นำเสนอแผนการทำ โครงการ และปฏิบัติ โครงการ ๕. สรุปผลการทำ โครงการและนำเสนอ ผลการศึกษาด้วยวิธีการ ที่หลากหลาย ประกอบการเขียน รายงาน ๖. จัดนิทรรศการ เผยแพร่โครงการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
		คุณภาพที่สำคัญ ๆ ๘. การใช้พลังงาน ทรัพยากรอย่าง คุ้มค่าและยั่งยืน เป็นคุณธรรมใน การทำงาน			



สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้ เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด	ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี มาตรฐาน ง ๒.๑ ๑. อธิบายและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ ๒. วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี ๓. สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัยโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายและแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือถ่ายทอด	การสร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ต้องวิเคราะห์ระบบเทคโนโลยีและการเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ	๑. เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น ๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ ๒. ระบบเทคโนโลยีประกอบด้วยตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Output) ทรัพยากรทางเทคโนโลยี (Resources) ปัจจัยที่เอื้อหรือขัดขวางต่อเทคโนโลยี (Consideration) ๓. การวิเคราะห์ระบบเทคโนโลยีทำให้ทราบเกี่ยวกับปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ	๑. ทักษะการสำรวจค้นหา ๒. ทักษะการสังเกต ๓. ทักษะการรวบรวมข้อมูล ๔. ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ๕. ทักษะการเชื่อมโยง ๖. ทักษะการหาแบบแผน ๗. ทักษะการจำแนกประเภท ๘. ทักษะการจัดโครงสร้าง ๙. ทักษะการสรุปลงความเห็น ๑๐. ทักษะการตั้งเกณฑ์ ๑๑. ทักษะการประเมิน	๑. สิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการที่สร้างตามกระบวนการเทคโนโลยีและเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ๒. การรายงานผลโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ	๑. สำรวจปัญหาหรือความต้องการ ๒. สรุปลงความเห็นว่าจะทำสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการอะไร เพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ ๓. รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ ๔. เชื่อมโยงระหว่างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการกับความรู้ที่ใช้ ๕. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น ๆ ๖. สรุปลงความเห็นว่าจะสัมพันธ์กับศาสตร์ใดบ้าง ๗. หาแบบแผนหรือวิธีการในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ ๘. ถ่ายทอดความคิดที่ออกแบบไว้อย่างมีความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน ๙. สร้างสิ่งของเครื่องใช้



ตัวชี้วัด	ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน ๔. มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในงานที่ผลิตเองหรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผู้อื่นผลิต ๕. วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีที่		๔. การสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีทำให้ทำงานอย่างเป็นระบบสามารถย้อนกลับมาแก้ไขได้ง่าย ๕. การสร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๖. การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงานมีประโยชน์ในการช่วยร่างภาพ ทำภาพ ๒ มิติ และ ๓ มิติ ๗. การพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้ต้องคำนึงถึงหลักการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ๘. หลักการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เบื้องต้น			๑๐. ปรับโครงสร้างให้ดีกว่าเดิม ๑๑. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืนด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด ๑๒. ตั้งเกณฑ์การวัดความคิดสร้างสรรค์ ๑๓. ประเมินว่าได้สิ่งของเครื่องใช้ที่ต้องการหรือไม่ ๑๔. ประเมินว่าสิ่งที่สร้างอยู่ในส่วนใดของระบบเทคโนโลยี รวมทั้งมีการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืนด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด



ตัวชี้วัด	ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ยั่งยืนด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด		เป็นการวิเคราะห์จุดมุ่งหมายของการออกแบบประกอบด้วยชิ้นงานนี้ใช้ทำอะไร ทำไมถึงต้องมีชิ้นงานนี้ ใครเป็นผู้ใช้ ใช้ที่ไหน เมื่อไร จึงใช้ วิธีการที่ทำให้ชิ้นงานนี้ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ๙. ภาพฉายเป็นภาพแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน ประกอบด้วยภาพด้านหน้าด้านหลังแสดงขนาดและหน่วยวัดเพื่อนำไปสร้างชิ้นงาน ๑๐. ความคิดสร้างสรรค์มี ๔ ลักษณะ ประกอบด้วยความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ ๑๑. ความคิดริเริ่มจะเป็นลักษณะความคิดที่			



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
		แปลกใหม่ แตกต่างจาก ความคิดเดิม ๑๒. ความคิด แปลกใหม่ที่ได้ ต้องไม่ละเมิด ความคิดผู้อื่น ๑๓. ความคิด แปลกใหม่เป็น การสร้างนวัตกรรม ที่เป็นส่วนหนึ่ง ของทรัพย์สิน ทางปัญญา ๑๔. การวิเคราะห์ ผลดี ผลเสีย การประเมินและ การตัดสินใจเพื่อ เลือกใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสม ๑๕. การเลือกใช้ สิ่งของเครื่องใช้ อย่างสร้างสรรค์ โดยการเลือก สิ่งของเครื่องใช้ ที่เป็นมิตรกับชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม ๑๖. เทคโนโลยี สะอาดเป็น เครื่องมือที่ใช้ใน การจัดการใช้ เทคโนโลยีเพื่อ มุ่งสู่การพัฒนา อย่างยั่งยืน ชนิดหนึ่ง			



สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง ๓.๑ เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด	ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง ๓.๑ ๑. อธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ๕. แก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ๑๐. ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ ๑๑. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตาม	การรู้จักประกอบของระบบสารสนเทศในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประมวลผลข้อมูลหรือการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้งานที่นำเสนอตามวัตถุประสงค์	๑. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ๒. การแก้ปัญหาด้วยการใช้กระบวนการเทคโนโลยี ๓. การตัดสินใจในการทำงานการนำเสนองานด้วยการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ ๔. ข้อควรปฏิบัติในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	๑. ทักษะการวิเคราะห์ ๒. ทักษะการจัดระเบียบ ๓. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา ๔. ทักษะกระบวนการคิดตัดสินใจ	๑. ผังความคิด ๒. ชิ้นงานที่จัดทำขึ้นโดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี	๑. ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ๒. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของสารสนเทศ ๓. ศึกษาและวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยี ๔. ลงมือแก้ปัญหาตามวิธีการที่ศึกษา ๕. กำหนดวัตถุประสงค์การจัดระเบียบข้อมูล ๖. วิเคราะห์ข้อมูลและจัดระเบียบข้อมูลเป็นประเภทหมวดหมู่หรือเรียงตามลำดับขั้นตอน ๗. ใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ ๘. จัดทำผังความคิดองค์ประกอบของระบบสารสนเทศและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยี



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
วัตถุประสงค์ ของงาน ๑๓.บอกข้อควร ปฏิบัติ สำหรับผู้ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					๙. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ การนำเสนองานโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ๑๐. นำเสนองานใน รูปแบบที่เหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ ของงานโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ๑๑. สร้างชิ้นงานที่ จัดทำขึ้น โดยใช้ กระบวนการเทคโนโลยี ๑๒. นำเสนอผลงาน ที่จัดทำขึ้นโดยใช้ กระบวนการเทคโนโลยี
สาระที่ ๓ เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสาร มาตรฐาน ง ๓.๑ ๒. อธิบายองค์ ประกอบและ หลักการ ทำงานของ คอมพิวเตอร์ ๓. อธิบายระบบ สื่อสารข้อมูล สำหรับ เครือข่าย คอมพิวเตอร์ ๔. บอกคุณ ลักษณะของ คอมพิวเตอร์	การรู้จักอุปกรณ์ องค์ประกอบ และหลักการ ทำงานของ คอมพิวเตอร์ วิธีการเขียน โปรแกรมภาษา การเลือกใช้ ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์ ให้เหมาะสมกับ งานช่วยให้การ ทำงานเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ สามารถขยาย ความรู้ โดยผ่าน เครือข่ายทาง คอมพิวเตอร์	๑. หลักการทำงาน และองค์ประกอบ ของคอมพิวเตอร์ ๒. ระบบสื่อสาร ข้อมูล ๓. ระบบสื่อสาร ข้อมูลสำหรับ เครือข่าย คอมพิวเตอร์ ๔. หลักการทำงาน คุณลักษณะและ องค์ประกอบของ อุปกรณ์ต่อพ่วง ๕. ขั้นตอนการ พัฒนาโปรแกรม ๖. การเขียน โปรแกรมในงาน ด้านต่าง ๆ	๑. ทักษะ การระบุ ๒. ทักษะ การเชื่อมโยง ๓. ทักษะ การประยุกต์ใช้ ความรู้	๑. ผังความคิด ๒. ชิ้นงาน	๑. ศึกษาและเขียนระบุ องค์ประกอบและ หลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์ ๒. อธิบายองค์ประกอบ และหลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์ ๓. เชื่อมโยงลักษณะ จากการสังเกตกับ ลักษณะที่เคยรู้มาก่อน ๔. ระบุองค์ประกอบ หลักการทำงานของ คุณลักษณะของ คอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์ต่อพ่วง ๕. เขียนผังความคิด แสดงองค์ประกอบ หลักการทำงานของ



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
และอุปกรณ์ ต่อพ่วง ๖. เขียนโปรแกรม ภาษา ๘. ใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ให้เหมาะสม กับงาน		๗. การเลือก คุณลักษณะของ ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ให้ เหมาะสมกับงาน			และคุณลักษณะของ คอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์ต่อพ่วง ๖. อธิบายความสัมพันธ์ และความหมายของ ระบบสื่อสารข้อมูลใน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ๗. ศึกษาการเขียน โปรแกรมภาษา ๘. เชื่อมโยงการใช้ คอมพิวเตอร์กับ โปรแกรมภาษา ๙. ศึกษาหาความรู้ เกี่ยวกับการใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ๑๐. เชื่อมโยงความรู้ เกี่ยวกับโปรแกรมภาษา กับการใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ๑๑. ผลิตชิ้นงานและ นำเสนอโดยใช้ ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ให้เหมาะสม กับชิ้นงาน
สาระที่ ๓ เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสาร มาตรฐาน ง ๓.๑ ๗. พัฒนาโครงงาน คอมพิวเตอร์ ๙. ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล	กระบวนการ พัฒนาโครงงาน คอมพิวเตอร์ โดยใช้ การสืบค้นหา ข้อมูล ผ่านทาง อินเทอร์เน็ต เพื่อการสร้าง ชิ้นงาน หรือ	๑. กระบวนการ พัฒนาโครงงาน คอมพิวเตอร์ ๒. ปฏิบัติการ ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูลผ่าน อินเทอร์เน็ต ๓. คุณธรรมและ จริยธรรมในการ	๑. ทักษะ การสำรวจค้นหา ๒. ทักษะ การเชื่อมโยง ๓. ทักษะ การจัดโครงสร้าง ๔. ทักษะ การสังเคราะห์	ชิ้นงานหรือ โครงงาน	๑. กำหนดเรื่องที่จะ พัฒนา ๒. กำหนดวิธีการ/ กระบวนการ ๓. ใช้คอมพิวเตอร์ใน การติดต่อสื่อสารค้นหา ข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ๔. พิจารณาข้อมูล/ องค์ความรู้



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
ผ่าน อินเทอร์เน็ต ๑๒.ใช้ คอมพิวเตอร์ ช่วยสร้าง ชิ้นงานหรือ โครงการ อย่างมี จิตสำนึกและ ความรับผิดชอบ	โครงการอย่าง มีจิตสำนึกและ ความรับผิดชอบ ทำให้ชิ้นงาน หรือโครงการ ที่สร้างขึ้นมี คุณค่าต่อ ผู้พัฒนา และผู้ใช้	ใช้อินเทอร์เน็ต ๔. กระบวนการ สร้างชิ้นงานหรือ โครงการโดยใช้ คอมพิวเตอร์ อย่างมีจิตสำนึก และ ความรับผิดชอบ ๕. ผลกระทบ ด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากงาน ที่สร้างขึ้นเพื่อหา แนวทางปรับปรุง และพัฒนา			๕. เชื่อมโยงความรู้ ที่ได้จากการสำรวจค้นหา ข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างชิ้นงานหรือ โครงการ ๖. สร้างชิ้นงานหรือ โครงการที่ได้จาก ความรู้ใหม่ด้วยการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสร้าง อย่างมีจิตสำนึกและ ความรับผิดชอบ



สาระที่ ๔ การอาชีพ

มาตรฐาน ง ๔.๑ เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ตัวชี้วัด	ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
สาระที่ ๔ การอาชีพ มาตรฐาน ง ๔.๑ ๑. อภิปรายแนวทางสู่อาชีพที่สนใจ ๒. เลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ ๓. มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ ๔. มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ	การรู้จักตนเองและมีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ ทำให้มองเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพในอนาคต	๑. แนวทางเข้าสู่อาชีพ - เตรียมตัวหางานและพัฒนาบุคลิกภาพ - ลักษณะความมั่นคงและความก้าวหน้าของอาชีพ - การสมัครงาน - การสัมภาษณ์ - การทำงาน - การเปลี่ยนงาน ๒. การเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ - วิธีการ - หลักการ - เหตุผล ๓. ประสบการณ์ในอาชีพ - การจำลองอาชีพ - กิจกรรมอาชีพ ๔. คุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ - คุณธรรม - จริยธรรม - ค่านิยม	๑. ทักษะการสำรวจ ๒. ทักษะการวิเคราะห์ ๓. ทักษะการประเมิน ๔. ทักษะการให้เหตุผล ๕. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา ๖. ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์	๑. สรุปผลการวิเคราะห์ตนเอง ๒. สรุปการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอาชีพที่สนใจ - เทคโนโลยีกับการประกอบอาชีพ ๓. โครงงาน	๑. สำรวจอาชีพที่สนใจ ๒. วิเคราะห์ความถนัดและความสามารถของตนเองด้านอาชีพ ๓. เขียนสรุปผลการวิเคราะห์ตนเอง ๔. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพที่สนใจเทคโนโลยีที่ใช้กับงานอาชีพ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ สภาพเศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณธรรมที่จำเป็นในการประกอบอาชีพ การจัดการ การตลาด การโฆษณา ๕. เขียนสรุปการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับอาชีพที่สนใจเทคโนโลยีกับการประกอบอาชีพ ๖. จัดทำโครงงานประกอบอาชีพที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการประกอบอาชีพ ๕. ประเมินและปรับปรุงการทำโครงงานประกอบอาชีพ



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
					๖. นำเสนอผลงาน การทำโครงการ ประกอบอาชีพ



ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้

ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ เป็นการนำผลการวิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดใน ๖ ประเด็น คือ ตัวชี้วัดที่นำมาจัดกิจกรรมร่วมกัน ความคิดรวบยอด สาระการเรียนรู้ ทักษะการคิด ชิ้นงาน/ภาระงาน และแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นำมาจัดทำ หน่วยการเรียนรู้ใน ๓ ขั้นตอน ดังนี้

- การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้
- การกำหนดหลักฐานการเรียนรู้
- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในทางปฏิบัติ สามารถจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ได้โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์/ เชื่อมโยงของแต่ละตัวชี้วัดที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันได้ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เดียวกันด้วยการวิเคราะห์ตัวชี้วัดภายในสาระเดียวกันหรือระหว่างสาระ นอกจากนี้ยังสามารถ วิเคราะห์ความสัมพันธ์/เชื่อมโยงของแต่ละตัวชี้วัดที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่าง กลุ่มสาระการเรียนรู้ได้อีกด้วย



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด	ความคิดรวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว มาตรฐาน ง ๑.๑ ๑. อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต ๒. สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน ๓. มีทักษะการจัดการในการทำงาน ๔. มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน	การทำงานในชีวิตประจำวันต้องมีทักษะการทำงานร่วมกัน มีทักษะการจัดการ รู้จักวิธีแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ และเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ที่ใช้พลังงานทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่ายั่งยืน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	๑. วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต เป็นการทำงานที่จำเป็นเกี่ยวกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน ๒. ความคิดสร้างสรรค์มี ๔ ลักษณะ ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และละเอียดลออ ๓. ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นการทำงานกลุ่มทำงานร่วมกับผู้อื่น	๑. ทักษะการสำรวจ ๒. ทักษะการเปรียบเทียบ ๓. ทักษะการให้เหตุผล ๔. ทักษะการวิเคราะห์ ๕. ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ๖. ทักษะการสร้างความรู้	๑. โครงงานประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ๒. นิทรรศการโครงงานประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	๑. สำรวจรวบรวมและวิเคราะห์วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตตามกิจวัตรประจำวัน การสร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการจัดการ การแก้ปัญหาในการทำงานโดยใช้ทักษะแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิตมีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ๒. เปรียบเทียบวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตตามกิจวัตร



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
๕. มีทักษะใน การแสวงหา ความรู้ เพื่อการดำรง ชีวิต ๖. มีคุณธรรมและ ลักษณะนิสัย ในการทำงาน ๗. ใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงาน อย่างคุ้มค่าและ ยั่งยืนเพื่อ การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม		ได้อย่างมี ความสุข ทำงานอย่างมี กระบวนการ ตามขั้นตอนและ ฝึกหลักการ ทำงานกลุ่ม ๔. ทักษะ การจัดการ เป็น การจัดระบบงาน และระบบคน เพื่อให้การทำงาน สำเร็จตาม เป้าหมายอย่างมี ประสิทธิภาพ ๕. ทักษะ กระบวนการ แก้ปัญหา ในการทำงาน มีขั้นตอนคือ การสังเกต วิเคราะห์ สร้างทางเลือก และหาประเมิน ทางเลือก ๖. ทักษะ การแสวงหา ความรู้เพื่อ การดำรงชีวิต ประกอบด้วย การศึกษาค้นคว้า รวบรวม สังเกต สำรวจและบันทึก			ประจำวัน การสร้าง ผลงานอย่างมี ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาใน การทำงาน โดยใช้ทักษะ แสวงหาความรู้เพื่อ การดำรงชีวิต มีคุณธรรมและลักษณะ นิสัยในการทำงาน ใช้พลังงานทรัพยากร ในการทำงานอย่างคุ้มค่า และยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม พร้อมให้เหตุผล ๓. ศึกษาหาความรู้ เกี่ยวกับกระบวนการ ทำโครงการประดิษฐ์ สิ่งของเครื่องใช้ใน ชีวิตประจำวันที่ใช้ พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงานอย่าง คุ้มค่าและยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม ๔. นำเสนอแผน การทำโครงการ และ ปฏิบัติโครงการ ๕. สรุปผลการทำ โครงการและนำเสนอ ผลการศึกษาด้วยวิธีการ ที่หลากหลาย ประกอบการเขียน



ตัวชี้วัด	ความคิด รวบยอด	สาระการเรียนรู้	ทักษะการคิด	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	แนวการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
		๗. คุณธรรมและ ลักษณะนิสัยใน การทำงานเป็น การสร้างคุณงาม ความดี และควร ฝึกให้ผู้เรียนมี คุณภาพที่สำคัญๆ ๘. การใช้พลังงาน ทรัพยากรอย่าง คุ้มค่าและยั่งยืน เป็นคุณธรรมใน การทำงาน			รายงาน ๖. จัดนิทรรศการ เผยแพร่โครงการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้



หน่วยการเรียนรู้

ชื่อหน่วย ดำรงชีพอย่างอนุรักษ์

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เวลา ๖ ชั่วโมง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

๑. เป้าหมายการเรียนรู้

๑.๑ ความเข้าใจที่คงทน

การทำงานให้ประสบความสำเร็จ นอกจากต้องมีทักษะด้านต่าง ๆ แล้วต้องรู้จักใช้ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่า และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืน

๑.๒ สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด

- | | |
|-------------|--|
| ง ๑.๑ ม.๕/๑ | อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต |
| ง ๑.๑ ม.๕/๒ | สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และมีทักษะการทำงานร่วมกัน |
| ง ๑.๑ ม.๕/๓ | มีทักษะการจัดการในการทำงาน |
| ง ๑.๑ ม.๕/๔ | มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน |
| ง ๑.๑ ม.๕/๕ | มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต |
| ง ๑.๑ ม.๕/๖ | มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน |
| ง ๑.๑ ม.๕/๗ | ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม |

๑.๓ ความคิดรวบยอด

การทำงานในชีวิตประจำวันต้องมีทักษะการทำงานร่วมกัน มีทักษะการจัดการ รู้จักวิธีแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ และเลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ที่ใช้พลังงาน ทรัพยากรในการทำงานอย่างคุ้มค่า ยั่งยืน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



๑.๔ สารการเรียนรู้

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

- ๑.๔.๑ วิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต เป็นการทำงานที่จำเป็นเกี่ยวกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน
- ๑.๔.๒ ความคิดสร้างสรรค์มี ๔ ลักษณะ ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิดความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ
- ๑.๔.๓ ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นการทำงานกลุ่ม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ทำงานอย่างมีกระบวนการ ตามขั้นตอนและฝึกหลักการการทำงานกลุ่ม
- ๑.๔.๔ ทักษะการจัดการเป็นการจัดระบบงานและระบบคน เพื่อให้การทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๑.๔.๕ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน มีขั้นตอนคือ การสังเกต วิเคราะห์ สร้างทางเลือกและประเมินทางเลือก
- ๑.๔.๖ ทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต ประกอบด้วย การศึกษาค้นคว้า รวบรวม สังเกต สำรวจ และบันทึก
- ๑.๔.๗ คุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงานเป็นการสร้างคุณความดี และควรฝึกให้ผู้เรียนมีคุณภาพที่สำคัญ ๆ
- ๑.๔.๘ การใช้พลังงาน ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน เป็นคุณธรรมในการทำงาน

๑.๕ ทักษะการคิด

- ๑.๕.๑ ทักษะการสำรวจ
- ๑.๕.๒ ทักษะการเปรียบเทียบ
- ๑.๕.๓ ทักษะการให้เหตุผล
- ๑.๕.๔ ทักษะการวิเคราะห์
- ๑.๕.๕ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- ๑.๕.๖ ทักษะการสร้างความรู้

๑.๖ คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ๑.๖.๑ มุ่งมั่นในการทำงาน
- ๑.๖.๒ มีวินัย
- ๑.๖.๓ ทำงานเป็นระบบ
- ๑.๖.๔ มีความคิดสร้างสรรค์
- ๑.๖.๕ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



๒. หลักฐานการเรียนรู้

๒.๑ ชิ้นงาน/ภาระงาน

๒.๑.๑ โครงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

๒.๑.๒ นิทรรศการโครงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

๒.๒ การวัดและประเมินผล

๒.๒.๑ การวัดและประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) กระบวนการทำงานกลุ่ม

๒) คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๒.๒.๒ การวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) โครงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

๒) นิทรรศการโครงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

๓) คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๓. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๓.๑ ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับงานที่ทุกคนต้องปฏิบัติเป็นกิจวัตรประจำวัน สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้พลังงาน ทรัพยากรอย่างประหยัด คุ่มค่าและยั่งยืน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

๓.๒ ให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับเรื่องที่สนทนากันในประเด็นต่อไปนี้

- นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง
- นักเรียนมีความรู้ในเรื่องอะไรบ้าง
- นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มเติมอะไรบ้าง

๓.๓ นักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมจากผลสรุปที่ได้จากข้อ (๒)

๓.๔ แบ่งกลุ่มให้นักเรียนรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน และเปรียบเทียบสิ่งของที่ใช้พลังงาน ทรัพยากรอย่างประหยัด คุ่มค่าและยั่งยืน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และที่ไม่ใช้ พร้อมให้เหตุผลประกอบ

๓.๕ นักเรียนนำเสนอผลการรวบรวมข้อมูลตามใบงาน

๓.๖ ครูให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำโครงการ

๓.๗ แบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำโครงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ที่มีประโยชน์ ใช้พลังงาน ทรัพยากรอย่างประหยัด คุ่มค่าและยั่งยืน และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

๓.๘ นักเรียนวางแผนการทำโครงการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

๑) ชื่อโครงการ

๒) ที่มาของโครงการ (ปัญหา สาเหตุ ความสำคัญ)

๓) วัตถุประสงค์



- ๔) สมมติฐาน
 - ๕) กรอบแนวคิด
 - ๖) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
 - ๗) ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 - ๘) วิธีดำเนินงาน (การวางแผน การเก็บรวบรวมข้อมูล การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล)
 - ๑๐) สรุปผล อภิปรายผล และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
 - ๑๑) รายงานผลการดำเนินงาน
- ๓.๙ นักเรียนนำเสนอเค้าโครงของโครงงานประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ครูและเพื่อน ๆ ร่วมกันพิจารณาความเป็นไปได้และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- ๓.๑๐ นักเรียนปฏิบัติการโครงงานตามโครงร่างที่วางไว้ และนำเสนอตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามปฏิทินการทำงาน เพื่อให้ครูและเพื่อน ๆ ร่วมกันพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- ๓.๑๑ นักเรียนสรุปผลการทำโครงงานและนำเสนอผลการศึกษาด้วยวิธีการที่หลากหลายประกอบการเขียนรายงาน
- ๓.๑๒ ครูจัดเวทีให้นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานกับนักเรียนในห้องเรียน และในโรงเรียนโดยจัดนิทรรศการประกวดโครงงานประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน
- ๓.๑๓ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการทำโครงงาน
- ๓.๑๔ ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการทำโครงงานและการทำงานร่วมกัน
- ๓.๑๕ นักเรียนเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการทำโครงงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การทำเว็บไซต์ แผนพับ โดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ



เกณฑ์การประเมิน กระบวนการทำงานกลุ่ม

ระดับคุณภาพ	ระดับคะแนน
๔ (ดีมาก)	มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมมือทำงาน ช่วยเหลือเอื้ออาทรในการทำงาน รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และร่วมภูมิใจในผลงาน
๓ (ดี)	มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมมือทำงาน ช่วยเหลือเอื้ออาทรในการทำงาน รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
๒ (พอใช้)	มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมมือทำงาน ช่วยเหลือเอื้ออาทรในการทำงาน รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
๑ (ปรับปรุง)	การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบไม่ชัดเจน ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมมือทำงาน ช่วยเหลือเอื้ออาทรในการทำงาน ขาดความรับผิดชอบและไม่ตรงเวลา

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ๒ ขึ้นไป

เกณฑ์การประเมิน คำโครงของโครงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

ระดับคุณภาพ	ระดับคะแนน
๔ (ดีมาก)	เขียนคำโครงได้ครบองค์ประกอบและมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล และสามารถนำไปดำเนินการได้ทั้งหมด
๓ (ดี)	เขียนคำโครงได้ครบองค์ประกอบและมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล และสามารถนำไปดำเนินการได้เป็นส่วนใหญ่
๒ (พอใช้)	เขียนคำโครงได้ครบองค์ประกอบและมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล และสามารถนำไปดำเนินการได้เพียงบางส่วน
๑ (ปรับปรุง)	เขียนคำโครงได้ครบองค์ประกอบแต่ขาดความสอดคล้องสัมพันธ์กัน และไม่สามารถนำไปดำเนินการได้

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ ๒ ขึ้นไป



เกณฑ์การประเมิน โครงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	๔	๓	๒	๑	
๑. ข้อมูล ๑.๑ ปริมาณ ๑.๒ คุณภาพ	มีข้อมูลมาก หลากหลายนอกเหนือ จากทเรียนและตัวอย่าง มีการค้นคว้าเพิ่มเติม จากหลายแหล่ง ข้อมูลสอดคล้องกับ หัวข้อเรื่องที่ศึกษา ถูกต้อง ชัดเจนครบถ้วน สื่อความหมายให้ เข้าใจง่าย	มีข้อมูลตามที่เรียนรู้ ครบถ้วนและมีข้อมูล เพิ่มเติมบางส่วน ข้อมูลสอดคล้องกับ หัวข้อเรื่องที่ศึกษา ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ขาดความชัดเจนใน บางส่วนแต่สามารถ สื่อความหมายให้เข้าใจได้	มีข้อมูลตามที่เรียนรู้ แต่ไม่ครบถ้วนและ ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลสอดคล้องกับ หัวข้อเรื่องที่ศึกษา ถูกต้องเป็นบางส่วน ขาดความชัดเจน ไม่สามารถสื่อ ความหมายให้เข้าใจได้	มีข้อมูลตามที่เรียนรู้ แต่ไม่ครบถ้วนและ ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลไม่สอดคล้อง กับหัวข้อเรื่องที่ศึกษา ขาดความชัดเจน ไม่สามารถสื่อ ความหมายให้เข้าใจได้	๒
๒. แบบแผนการคิด บูรณาการความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์	โครงการแสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์แปลกใหม่ จากโครงการที่มีผู้ทำ อยู่แล้ว	โครงการแสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ บางส่วนของ โครงการแปลกใหม่จาก โครงการที่มีผู้ทำอยู่แล้ว	โครงการแสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์คล้ายคลึง กับโครงการที่มีผู้ทำ อยู่แล้ว	โครงการขาด ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	๒
๓. การกำหนด ปัญหาและการตั้ง สมมติฐาน	สมมติฐานสอดคล้อง กับปัญหาและแสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง เหตุและผลอย่างชัดเจน	สมมติฐานสอดคล้อง กับปัญหาและแสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง เหตุและผล	สมมติฐานสอดคล้อง กับปัญหาและแสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง เหตุและผลน้อย	สมมติฐานไม่ สอดคล้องกับปัญหา ขาดความสัมพันธ์ ระหว่างเหตุและผล	๒
๔. ข้อมูลหรือ ข้อเท็จจริงประกอบ การทำโครงการ	มีการศึกษาค้นหา ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง จากแหล่งการเรียนรู้ ที่น่าเชื่อถือหลายแหล่ง ครอบคลุมทุกประเด็น ที่ศึกษา	มีการศึกษาค้นหา ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง จากแหล่งการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องหลายแหล่ง แต่ไม่ครอบคลุม ประเด็นที่ศึกษา	มีการศึกษาค้นหา ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง จากแหล่งการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องไม่ หลากหลาย บางแหล่ง ไม่เกี่ยวข้องกับ ประเด็นที่ศึกษา	ไม่มีการศึกษาค้นหา ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง จากแหล่งการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้อง	๒
๕. การออกแบบ สิ่งประดิษฐ์	ออกแบบสิ่งประดิษฐ์ สอดคล้องกับสมมติฐาน และควบคุมตัวแปร ถูกต้องครบถ้วน	ออกแบบสิ่งประดิษฐ์ สอดคล้องกับสมมติฐาน และการควบคุมตัวแปร ถูกต้องบางส่วน	ออกแบบสิ่งประดิษฐ์ สอดคล้องกับสมมติฐาน แต่การควบคุมตัวแปร ยังไม่ครบถ้วน	ออกแบบสิ่งประดิษฐ์ ไม่สอดคล้องกับ สมมติฐานและ การควบคุมตัวแปร ไม่ถูกต้อง	๒



ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	๔	๓	๒	๑	
๖. อุปกรณ์และ เครื่องมือที่ใช้ใน การประดิษฐ์	เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ ในการประดิษฐ์ ถูกต้องเหมาะสม	เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ ในการประดิษฐ์ ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ ในการประดิษฐ์ ถูกต้องเป็นบางส่วน	เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ ในการประดิษฐ์ ไม่ถูกต้อง	๒
๗. การดำเนินการ ประดิษฐ์	ดำเนินการประดิษฐ์ ได้ถูกต้องเหมาะสม ตามขั้นตอนที่วางแผน	ดำเนินการประดิษฐ์ ได้ถูกต้องตามขั้นตอน ที่วางแผนเป็นส่วนใหญ่	ดำเนินการประดิษฐ์ ถูกต้องตามขั้นตอน ที่วางแผนเป็นบางส่วน	ดำเนินการประดิษฐ์ ไม่เป็นไปตามขั้นตอน ที่วางแผน	๒
๘. การบันทึกข้อมูล	บันทึกข้อมูลตรง จุดประสงค์ที่ต้องการ ศึกษาถูกต้องและ ละเอียดชัดเจน	บันทึกข้อมูลตรง จุดประสงค์ที่ต้องการ ศึกษาถูกต้อง	บันทึกข้อมูลตรง จุดประสงค์ที่ต้องการ ศึกษาแต่บางส่วน ไม่ถูกต้อง	บันทึกข้อมูลไม่ตรง จุดประสงค์ที่ต้องการ ศึกษา	๒
๙. การจัดกระทำ ข้อมูล	จัดกระทำข้อมูล อย่างเป็นระบบ	จัดกระทำข้อมูลเป็น ระบบบางส่วน	จัดกระทำข้อมูล ไม่เป็นระบบ	ไม่มีการจัดกระทำ ข้อมูล	๒
๑๐. การแปล ความหมายข้อมูล และการสรุปผล	แปลความหมาย ข้อมูลถูกต้องและ การสรุปผลสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์	แปลความหมาย ข้อมูลถูกต้องแต่สรุป ผลไม่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์บางส่วน	แปลความหมาย ข้อมูลถูกต้องบางส่วน และการสรุปผลไม่ สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์	แปลความหมาย ข้อมูลไม่ถูกต้องและ การสรุปผลไม่ สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์	๒
๑๑. การเขียน รายงาน	นำเสนอเป็นขั้นตอน สมบูรณ์ด้วยแบบต่างๆ อย่างชัดเจนถูกต้อง	นำเสนอเป็นขั้นตอน สมบูรณ์ด้วยแบบต่างๆ แต่ยังขาดความชัดเจน บางส่วน	นำเสนอเป็นขั้นตอน สมบูรณ์ด้วยแบบต่างๆ แต่ยังขาดความชัดเจน เป็นส่วนใหญ่	นำเสนอไม่เป็น ขั้นตอน และไม่ถูกต้อง	๒
๑๒. ประโยชน์	สิ่งประดิษฐ์สามารถ นำมาใช้ในชีวิต ประจำวันได้	สิ่งประดิษฐ์สามารถ นำมาใช้ในชีวิต ประจำวันได้แต่ต้อง ปรับปรุงบางส่วน	สิ่งประดิษฐ์สามารถ นำมาใช้ในชีวิต ประจำวันได้แต่ต้อง ปรับปรุงเป็นส่วนใหญ่	สิ่งประดิษฐ์ ไม่สามารถนำมาใช้ ในชีวิตประจำวัน	๒

เกณฑ์การตัดสิน/ระดับคุณภาพ

คะแนน ๘๐ - ๑๐๐ หมายถึง ดีมาก
คะแนน ๗๐ - ๗๙ หมายถึง ดี
คะแนน ๖๐ - ๖๙ หมายถึง พอใช้
คะแนน ๒๕ - ๕๙ หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป



เกณฑ์การประเมิน โครงการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	๔	๓	๒	๑	
๑. รูปแบบการจัด	- บอร์ดที่จัดมีขนาด กว้างและยาวเป็นไป ตามที่กำหนด - มีความคิด สร้างสรรค์แปลกใหม่ - เนื้อหาสาระ ครบถ้วนถูกต้อง ตามหลักวิชาการ - สามารถนำไปใช้ ในชีวิตประจำวันได้	- บอร์ดที่จัดมีขนาด กว้างและยาวเป็นไป ตามที่กำหนด - มีความคิด สร้างสรรค์แปลกใหม่ - เนื้อหาสาระ ครบถ้วนถูกต้อง ตามหลักวิชาการ	- บอร์ดที่จัดมีขนาด กว้างและยาวเป็นไป ตามที่กำหนด - มีความคิด สร้างสรรค์แปลกใหม่ - เนื้อหาสาระ ครบถ้วนแต่ไม่ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ	- บอร์ดที่จัดมีขนาด กว้างและยาวเป็นไป ตามที่กำหนด - มีความคิด สร้างสรรค์แต่ไม่ แปลกใหม่	๔
๒. การนำเสนอ	พูดอธิบายหัวเรื่อง ที่เขียนได้ชัดเจน ระบุ ใจความสำคัญมี รายละเอียดและข้อมูล สนับสนุน มีเนื้อหา แสดงความคิดเห็น มีเหตุผลและ ความเป็นไปได้ ใช้ถ้อยคำเหมาะสม อ้างอิงแหล่งที่มา ของข้อมูล	พูดอธิบายหัวเรื่อง ที่เขียนได้ชัดเจน ระบุ ใจความสำคัญมี รายละเอียดและข้อมูล สนับสนุน มีเนื้อหา แสดงความคิดเห็น มีเหตุผลและ ความเป็นไปได้ ใช้ถ้อยคำเหมาะสม แต่ไม่มีการอ้างอิง แหล่งที่มาของข้อมูล	พูดอธิบายหัวเรื่อง ที่เขียนได้ชัดเจน ระบุ ใจความสำคัญมี รายละเอียดและข้อมูล สนับสนุน มีเนื้อหา แสดงความคิดเห็น แต่ไม่สมเหตุสมผล	พูดอธิบายหัวเรื่อง ที่เขียนได้ชัดเจน ระบุ ใจความสำคัญแต่ขาด รายละเอียดและข้อมูล สนับสนุน	๔

เกณฑ์การตัดสิน/ระดับคุณภาพ

- คะแนน ๓๔ - ๔๐ หมายถึง ดีมาก
- คะแนน ๒๖ - ๓๓ หมายถึง ดี
- คะแนน ๑๘ - ๒๕ หมายถึง พอใช้
- คะแนน ๑๐ - ๑๗ หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป



เกณฑ์การประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	๔	๓	๒	๑	
๑. มุ่งมั่นใน การทำงาน	ตั้งใจทำงานด้วยความขยันอดทน งานสำเร็จตามเป้าหมาย และเป็นแบบอย่างได้	ตั้งใจรับผิดชอบ ในการทำงานได้สำเร็จ ตามเป้าหมาย	รับผิดชอบต่องาน ที่ได้รับมอบหมาย	ทำงานตามที่ได้ รับมอบหมาย	๕
๒. มีวินัย	ปฏิบัติตามข้อตกลง ตามกฎหมายระเบียบ ข้อบังคับ ตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และรับผิดชอบใน การทำงานด้วยตนเอง	ปฏิบัติตามข้อตกลง ตามกฎหมายระเบียบ ข้อบังคับ ตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน แต่ต้องมีการเตือนเป็น บางครั้ง	ปฏิบัติตามข้อตกลง ตามกฎหมายระเบียบ ข้อบังคับ ตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน แต่ต้องมีการเตือนเป็น ส่วนใหญ่	ไม่ปฏิบัติตามข้อ ตกลงตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ ในการปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ	๔
๓. ทำงานเป็นระบบ	มีการวิเคราะห์งาน วางแผนในการทำงาน ปฏิบัติงานตามแผน ที่วางไว้ มีการประเมิน ผลในการทำงานและ นำผลจากการประเมิน ไปแก้ไขปรับปรุงพัฒนา ให้สมบูรณ์	มีการวิเคราะห์งาน วางแผนในการทำงาน ปฏิบัติงานตามแผน ที่วางไว้ มีการประเมิน ผลในการทำงาน	มีการวิเคราะห์งาน วางแผนในการทำงาน ปฏิบัติงานตามแผน ที่วางไว้	มีการวิเคราะห์งาน วางแผนในการทำงาน แต่ไม่ปฏิบัติงานตาม แผนที่วางไว้	๔
๔. มีความคิด สร้างสรรค์	งานมีความคิด แปลกใหม่แตกต่าง จากความคิดเดิม ประยุกต์ให้เกิด สิ่งใหม่ขึ้น ดัดแปลง จากสิ่งหนึ่งไปเป็น หลายสิ่งได้มีความคิด ในรายละเอียดเพื่อ ตกแต่งให้สวยงาม และนำไปใช้ให้เกิด ประโยชน์	งานมีความคิด แปลกใหม่แตกต่าง จากความคิดเดิม ประยุกต์ให้เกิด สิ่งใหม่ขึ้น ดัดแปลง จากสิ่งหนึ่งไปเป็น หลายสิ่งได้มีความคิด ในรายละเอียด เพื่อตกแต่งให้สวยงาม	งานมีความคิด แปลกใหม่แตกต่าง จากความคิดเดิม ประยุกต์ให้เกิด สิ่งใหม่ขึ้น ดัดแปลง จากสิ่งหนึ่งไปเป็น หลายสิ่งได้	งานมีลักษณะ แปลกใหม่แต่ไม่น่า สนใจ	๔



ประเด็น การประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	๔	๓	๒	๑	
๕. อนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม	ใช้พลังงานและ ทรัพยากรอย่าง ประหยัดและคุ้มค่า มีการประยุกต์ใช้วัสดุ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น เป็นส่วนใหญ่	ใช้พลังงานและ ทรัพยากรอย่าง ประหยัดและคุ้มค่า มีการประยุกต์ใช้วัสดุ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น เป็นบางส่วน	ใช้พลังงานและ ทรัพยากรอย่าง ประหยัดและคุ้มค่า มีการประยุกต์ใช้วัสดุ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น	ใช้พลังงานและ ทรัพยากรไม่ประหยัด และไม่คุ้มค่า	๓

เกณฑ์การตัดสิน/ระดับคุณภาพ

- คะแนน ๖๕ - ๘๐ หมายถึง ดีมาก
คะแนน ๕๐ - ๖๔ หมายถึง ดี
คะแนน ๓๕ - ๔๙ หมายถึง พอใช้
คะแนน ๒๐ - ๓๔ หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป



ภาคผนวก

ทักษะการคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑





ทักษะการคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ทักษะการคิดที่นำมาพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ได้ใช้กรอบด้านกระบวนการในการคิด ประกอบด้วย

๑. ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อการคิดทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวัน และเป็นทักษะที่เป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนขึ้น ทักษะการคิดขั้นพื้นฐานจัดเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ ทักษะการคิดที่ใช้ในการสื่อสาร และทักษะการคิดที่เป็นแกน

๒. ทักษะการคิดขั้นสูง จัดเป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่ ทักษะการคิดที่ซับซ้อน ทักษะพัฒนาลักษณะการคิด และทักษะกระบวนการคิด

สำหรับแนวทางการพัฒนาทักษะการคิด มุ่งเน้นการนำกระบวนการที่ใช้ในการคิดบูรณาการเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ และเพื่อให้ครูผู้สอนได้มีความชัดเจนต่อการนำทักษะการคิดสู่การปฏิบัติ ได้นำเสนอความหมายของทักษะการคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้



ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน

ทักษะการคิดที่ใช้ในการสื่อสาร

ทักษะการคิด	ความหมาย
๑. การฟัง	การรับรู้ความหมายจากเสียงที่ได้ยิน การได้ยินเป็นความสามารถที่จะรับรู้สิ่งที่ได้ยิน ตีความ และจับใจความสิ่งที่รับรู้เข้าใจและจดจำไว้
๒. การพูด	การใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง รวมทั้งกิริยาอาการถ่ายทอดความรู้ ความคิด และความรู้สึกของผู้พูดให้ผู้ฟังได้รับรู้และเกิดการตอบสนอง
๓. การอ่าน	การรับรู้ข้อความในการเขียนของตนเองหรือของผู้อื่น รวมถึงการรับรู้ความหมายจากเครื่องหมายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น สัญลักษณ์จราจร
๔. การเขียน	การถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความรู้สึก และความต้องการของบุคคลออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ

ทักษะการคิดที่เป็นแกน

ทักษะการคิด	ความหมาย
๑. การสังเกต	การรับรู้และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เพื่อให้ได้รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ไม่มีการใช้ประสบการณ์ และความคิดเห็นของผู้สังเกตในการเสนอข้อมูล ข้อมูลจากการสังเกตมีทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ
๒. การสำรวจ	การพิจารณาตรวจสอบสิ่งที่สังเกตอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งนั้น
๓. การสำรวจค้นหา	การค้นหาละเอียดของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ยังไม่รู้หรือรู้น้อยมากอย่างมีจุดหมายด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลมากที่สุด
๔. การตั้งคำถาม	การพูดหรือการเขียนสิ่งที่สงสัย หรือสิ่งที่ต้องการรู้
๕. การระบุ	การบ่งชี้สิ่งต่าง ๆ หรือบอกส่วนต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบหรือลักษณะของสิ่งที่ศึกษา
๖. การรวบรวมข้อมูล	การใช้วิธีการต่าง ๆ เก็บข้อมูลที่ต้องการรู้
๗. การเปรียบเทียบ	การจำแนกระบุสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งที่เหมือนกันและสิ่งที่ต่างกัน
๘. การคิดแยก	การแยกสิ่งที่มีลักษณะต่างกันตั้งแต่ ๑ อย่างขึ้นไปออกจากกัน
๙. การจัดกลุ่ม	การนำสิ่งต่าง ๆ ที่มีคุณสมบัติเหมือนกันตามเกณฑ์มาจัดเป็นกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีเกณฑ์ต่างกัน
๑๐. การจำแนกประเภท	การนำสิ่งต่าง ๆ มาแยกเป็นกลุ่มตามเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับทางวิชาการ หรือยอมรับโดยทั่วไป



ทักษะการคิด	ความหมาย
๑๑. การเรียงลำดับ	การนำสิ่งต่าง ๆ มาจัดเรียงไปในทิศทางเดียวกัน โดยใช้เกณฑ์การจัดเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง
๑๒. การแปลความ	การเรียบเรียงและถ่ายทอดข้อมูลในรูปแบบ/วิธีการใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมแต่ยังคงสาระเดิม
๑๓. การตีความ	การบอกความหมายหรือความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือสาระที่แฝงอยู่ไม่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน โดยการเชื่อมโยงกับบริบทความรู้/ประสบการณ์เดิมหรือข้อมูลอื่น ๆ
๑๔. การเชื่อมโยง	การบอกความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอย่างมีความหมาย
๑๕. การสรุปย่อ	การจับเฉพาะใจความสำคัญของเรื่องที่ต้องการสรุปและนำมาเรียบเรียงให้กระชับ
๑๖. การสรุปอ้างอิง	การนำความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาใช้ในการสรุปลงความเห็นเกี่ยวกับข้อมูล
๑๗. การให้เหตุผล	การอธิบายเหตุการณ์หรือการกระทำต่าง ๆ โดยเชื่อมโยงให้เห็นถึงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์หรือการกระทำนั้น ๆ
๑๘. การนำความรู้ไปใช้	การนำความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจไปใช้เพื่อให้เกิดความชำนาญ

ทักษะการคิดขั้นสูง

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน

ทักษะการคิด	ความหมาย
๑. การทำให้กระจ่าง	การให้รายละเอียดหรือคำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งที่สงสัยหรือคลุมเครือเพื่อให้เกิดความชัดเจน
๒. การสรุปลงความเห็น	การให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล/เรื่องที่ศึกษา โดยการเชื่อมโยง และอ้างอิงจากความรู้หรือประสบการณ์เดิม หรือจากข้อมูลอื่น ๆ รวมทั้งเหตุผล
๓. การให้คำจำกัดความ	การระบุลักษณะเฉพาะที่สำคัญของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ต้องการนิยาม
๔. การวิเคราะห์	การจำแนกแยกแยะสิ่งใดสิ่งหนึ่ง/เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อค้นหาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในเรื่องนั้น
๕. การสังเคราะห์	การนำความรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์มาผสมผสานสร้างสิ่งใหม่ที่มีลักษณะต่างจากเดิม
๖. การประยุกต์ใช้ความรู้	การนำความรู้ที่มีไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม
๗. การจัดระเบียบ	การนำข้อมูลหรือสิ่งต่าง ๆ มาจัดให้เป็นระเบียบในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเพื่อให้สะดวกแก่การดำเนินการ
๘. การสร้างความรู้	การสร้างความรู้ของตนเองจากการทำความเข้าใจเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับข้อมูลเดิม
๙. การจัดโครงสร้าง	การนำความรู้มาจัดให้เห็นเป็นโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล/ข้อความรู้ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโครงสร้างนั้น ๆ



ทักษะการคิด	ความหมาย
๑๐. การปรับโครงสร้าง	การนำข้อมูลมาปรับ/เปลี่ยน/ขยายโครงสร้างความรู้เดิม
๑๑. การหาแบบแผน	การหาชุดความสัมพันธ์ของลักษณะหรือองค์ประกอบในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
๑๒. การพยากรณ์	การคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า โดยอาศัยการสังเกต ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ หรือใช้ความรู้ที่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีในเรื่องนั้นมาช่วยในการทำนาย
๑๓. การหาความเชื่อพื้นฐาน	การใช้หลักเหตุผลค้นหาความเชื่อที่กำหนดการกระทำของบุคคลนั้น
๑๔. การตั้งสมมติฐาน	การคาดคะเนคำตอบที่ยังไม่ได้พิสูจน์ บนฐานข้อมูลจากการสังเกตปรากฏการณ์ความรู้ และประสบการณ์เดิม
๑๕. การพิสูจน์ความจริง	การหาข้อมูลที่เชื่อถือได้มาสนับสนุนข้อสรุปหรือคำตอบว่าเป็นจริง
๑๖. การทดสอบสมมติฐาน	การหาข้อมูลที่เป็นความรู้เชิงประจักษ์เพื่อใช้สนับสนุนหรือคัดค้านคำตอบล่วงหน้า ที่คาดคะเนได้ หรือเพื่อยอมรับหรือปฏิเสธคำตอบที่คาดคะเนไว้
๑๗. การตั้งเกณฑ์	การบอกประเด็น/หัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการประเมิน
๑๘. การประเมิน	การตัดสินคุณค่าหรือคุณภาพของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยการนำผลจากการวัดไปเทียบกับระดับคุณภาพที่กำหนด

ทักษะพัฒนาทักษะการคิด

ทักษะการคิด	ความหมาย
๑. คิดคล่อง	การให้ได้ข้อมูลจำนวนมากอย่างรวดเร็ว
๒. คิดหลากหลาย	การให้ได้ข้อมูลหลายประเภท
๓. คิดละเอียด	การให้ได้ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของสิ่งที่ต้องการคิด
๔. คิดชัดเจน	การคิดที่ผู้คิดรู้ว่าตนรู้และไม่รู้อะไร เข้าใจและไม่เข้าใจอะไร และสงสัยอะไรในเรื่องที่คิด
๕. คิดอย่างมีเหตุผล	การใช้หลักเหตุผลในการคิดพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
๖. คิดถูกทาง	การคิดที่ทำให้ได้ความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและเป็นประโยชน์ระยะยาว
๗. คิดกว้าง	การคิดพิจารณาถึงองค์ประกอบ/แง่มุมต่าง ๆ ของเรื่องที่คิดอย่างครอบคลุม
๘. คิดไกล	การคิดที่ทำให้สามารถอธิบายเหตุการณ์ในอนาคตได้
๙. คิดลึกซึ้ง	การคิดที่ทำให้เข้าใจความซับซ้อนของโครงสร้างและระบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในโครงสร้างของเรื่องที่คิด



ทักษะกระบวนการคิด

ทักษะการคิด	ความหมาย
๑. กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการคิดเพื่อให้ได้ความคิดที่รอบคอบสาเหตุที่จะเชื่อหรือจะทำโดยผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างไกล ลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณากลับกรอง ไตร่ตรอง ทั้งทางด้านคุณ-โทษ และคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งนั้นมาแล้ว
๒. กระบวนการคิดตัดสินใจ	การตัดสินใจเป็นกระบวนการที่ใช้ในการพิจารณาเลือกตัวเลือกที่มีตั้งแต่ ๒ ตัวเลือกขึ้นไป ทางเลือกนั้นอาจจะเป็นวัตถุประสงค์ของ หรือแนวปฏิบัติต่าง ๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
๓. กระบวนการคิดแก้ปัญหา	กระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน การเผชิญฝ่าฟันอุปสรรค และแก้ไขสถานการณ์เพื่อให้ปัญหานั้นหมดไป กระบวนการแก้ปัญหา (เฉพาะโจทย์ปัญหาตัวเลข) การแก้ปัญหามทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ขั้นตอนในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
๔. กระบวนการวิจัย	ขั้นตอนที่ใช้หาคำตอบของปัญหาเป็นผลให้พบองค์ความรู้ใหม่ ขั้นตอนที่ใช้แก้ปัญหานั้นมีความเป็นลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ
๕. กระบวนการคิดสร้างสรรค์	ความคิดที่แปลกใหม่ที่จะนำไปสู่สิ่งต่าง ๆ ผลผลิตใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีและความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่
๖. กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	การคิดค้นหาปัญหาอย่างแท้จริง ชัดเจน เปิดรับข้อมูล ความคิด พิสูจน์ แยกแยะ ให้ได้ความคิดเห็นที่ดีที่สุด และแปลงความคิดไปสู่การปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์

ที่มาของข้อมูล

เอกสาร

ทศนา แหมมณีและคณะ ๒๕๔๙. การนำเสนอรูปแบบเสริมสร้างทักษะการคิดขั้นสูงของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับหลักสูตรครุศึกษา : รายงานการวิจัย. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (เอกสารเย็บเล่ม)

เว็บไซต์

<http://www.wikipedia.org/wiki>

<http://www.wangnoi-nfe/index.file/Page1181.html>

http://www.kku.ac.th/thai416102/SubjectWeb/Critical-Reading_meaning.htm

<http://www.e-learning.mfu.ac.th/mflu/1001/chapter31.htm>



คณะทำงาน

ที่ปรึกษา

๑. นายชินภัทร ภูมิรัตน
๒. นางเบญจลักษณ์ น้ำฟ้า
๓. นางสาววิณา อัครธรรม

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้ทรงคุณวุฒิ

๑. รศ.ดร.ทศนา แคมมณี
๒. ดร.เพ็ญนี หล่อวัฒนพงษ์

ผู้กำหนดกรอบแนวคิด

๑. นางเบญจลักษณ์ น้ำฟ้า
๒. นางสาวกัญญิกา พราหมณ์พิทักษ์

รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้รับผิดชอบโครงการ

กลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้

๑. นางสาวกัญญิกา พราหมณ์พิทักษ์
๒. นางสาวศรินทร เศรษฐการุณย์
๓. นางผาณิต ทวีศักดิ์
๔. นางสาววรรณ ชุนศรี
๕. นางบุษริน ประเสริฐรัตน์
๖. นางสาวเปรมวดี ศรีธนพล
๗. นางสาวภัทรา สุวรรณบัตร
๘. นางสาวจรรยา ศรีแจบโธสง
๙. นางสาวภัทรา ด่านวิวัฒน์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นักวิชาการศึกษา
นักวิชาการศึกษา
นักวิชาการศึกษา
นักวิชาการศึกษา
นักวิชาการศึกษา
นักวิชาการศึกษา
นักวิชาการศึกษา
นักวิชาการศึกษา



คณะทำงาน ครั้งที่ ๑

การวิเคราะห์ตัวชี้วัดสู่การพัฒนาทักษะการคิด

- | | |
|-------------------------------|---|
| ๑. นายทองสุข รวยสูงเนิน | ข้าราชการบำนาญ |
| ๒. นางกัญญา วัฒนถาวร | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรสงคราม |
| ๓. นายบุญล คุชฤทธิ | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสตูล |
| ๔. นายดำรัส สีหะวีรชาติ | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาภูเก็ต |
| ๕. นายอุปการ จีระพันธุ์ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๖. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| ๗. นางเกตุร ปรียพฤทธ์ | สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| ๘. นางวรรณิ จันทศิริ | สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| ๙. นางสาวพรนิภา ศิลป์ประคอง | สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| ๑๐. นายประชา อ่อนรักษา | สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |
| ๑๑. นางสาวศรินทร เศรษฐการุณย์ | สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา |

คณะทำงาน ครั้งที่ ๒

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

- | | |
|-------------------------------|--|
| ๑. นายมงคล ผุสดี | ครูโรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต ๑ |
| ๒. นายดำรง หิริยุยะพรรณ | ครูโรงเรียนทิวธาภิเศก
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต ๒ |
| ๓. นางสาวประเทือง อังกูรวัฒนา | ครูโรงเรียนวัดมงคลรัตน์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต ๑ |
| ๔. นางวรรณมา โชคประเสริฐถาวร | ครูโรงเรียนบ้านเกาะรอกเสียด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต ๑ |
| ๕. นางจุลี สร้อยญานะ | ครูโรงเรียนอนุบาลลำพูน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต ๑ |
| ๖. นายพงศกร สุทธิธรรม | ครูโรงเรียนสุรวิทยาคาร
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต ๑ |
| ๗. นายธงชัย นาคพงษ์ | ครูโรงเรียนบ้านทรงธรรม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการแพ่งเพชร เขต ๑ |



๘. นายโกวิทย์ ยังปักซี่

ครูโรงเรียนบ้านคันทรัพย์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชุมพร เขต ๑

๙. นายอุปการ จีระพันธุ์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑๐. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑๑. นางเกยูร ปรียพฤทธ์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

๑๒. นางวรรณิ์ จันทศิริ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

๑๓. นางสาวครินทร์ เศรษฐการุณย์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

คณะกรรมการ ครั้งที่ ๓

บรรณาธิการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

๑. นางกัญญา วัฒนถาวร

ศึกษานิเทศก์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรสงคราม

๒. นายมงคล ผุสดี

ครูโรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต ๑

๓. นายดำรง หิรัญยะพรรณ

ครูโรงเรียนทวิธาภิเศก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทมมหานคร เขต ๒

๔. นางสาวประเทือง อังกูรวัฒนา

ครูโรงเรียนวัดมงคลรัตน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต ๑

๕. นางวรรณ ไขคประเสริฐถาวร

ครูโรงเรียนบ้านเกาะรากเสียด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต ๑

๖. นางจุลี สร้อยญานะ

ครูโรงเรียนอนุบาลลำพูน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต ๑

๗. นายพงศกร สุทธิธรรม

ครูโรงเรียนสุรวิทยาคาร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุนทร เขต ๑

๘. นายธงชัย นาคพงษ์

ครูโรงเรียนบ้านทรงธรรม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต ๑

๙. นายโกวิทย์ ยังปักซี่

ครูโรงเรียนบ้านคันทรัพย์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชุมพร เขต ๑

๑๐. นางสาวอรพิน วัฒนศิริ

ครูโรงเรียนบ้านเกาะรากเสียด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต ๑



๑๑. นายอุปลการ จีระพันธุ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๒. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๓. นางเกยูร ปรียพฤทธ์	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
๑๔. นางวรรณิ จันทศิริ	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
๑๕. นางสาวศรินทร เศรษฐการุณย์	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

คณะทำงาน ครั้งที่ ๔

บรรณาธิการเอกสารแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

๑. นางกัญญา วัฒนถาวร	ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรสงคราม
๒. นายเฉลิม ฝักอ่อน	ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต ๑
๓. นางสาวพิสมร วัยวุฒิ	ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต ๑
๔. นายอุปลการ จีระพันธุ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๕. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๖. นางเกยูร ปรียพฤทธ์	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
๗. นางสาวศรินทร เศรษฐการุณย์	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

คณะทำงาน ครั้งที่ ๕

บรรณาธิการหลังทดลองใช้เอกสารแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

๑. นางบุญสิน กุลวงศ์	ครูโรงเรียนบ้านท่าช่วง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต ๓
๒. นางนวนนัย คำหล้า	ครูโรงเรียนบ้านเชียง (ประชาเชียงเชิด) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต ๓
๓. นายธงชัย นาคพงษ์	ครูโรงเรียนบ้านทรงธรรม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต ๑



๔. นางสาวประเทือง อังกูรวัฒนา

๕. นางจุลี สร้อยญาณะ

๖. นายพงศกร สุทธิธรรม

๗. นายมงคล ผุสดี

๘. นายอุปการ จีระพันธุ์

๙. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย

๑๐. นางผาณิต ทวีศักดิ์

๑๑ นางสาวจรรยาศรี แจบโธสง

ครูโรงเรียนวัดมงคลรัตน์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต ๒

ครูโรงเรียนอนุบาลลำพูน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต ๑

ครูโรงเรียนสุรวิทยาคาร จังหวัดสุรินทร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๓

ครูโรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๕

นักวิชาการศึกษา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นักวิชาการศึกษา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้เรียบเรียง และจัดทำฉบับสมบูรณ์

นางผาณิต ทวีศักดิ์

นักวิชาการศึกษา กลุ่มพัฒนาระบบการเรียนรู้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้บรรณาธิการขั้นสุดท้าย

๑. นางสาววิณา อัครธรรม

๒. นางสาวกัญนิกา พรหมณัพัทธ์

ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้ออกแบบปกและรูปเล่ม

๑. นายดุสิต จันทร์ศรี

๒. นายวิเชียร เชียงว่อง

ศึกษานิเทศก์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต ๑

ครูโรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี จังหวัดพิษณุโลก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๙



แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

**กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

ระดับมัธยมศึกษา ฉบับปรับปรุง