

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

**สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี**



กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
และเทคโนโลยี
ใน
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช ๒๕๔๔

กระทรวงศึกษาธิการ

**หนังสือสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ในหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2545

จำนวนพิมพ์ 115,000 เล่ม

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

ISBN 974-269-1908

คำนำ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔ เป็นหลักสูตรแกนกลางของ ประเทศที่มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม และมีสาระการเรียนรู้เป็นการกำหนดองค์ความรู้ที่เป็นเนื้อหา สาระครอบคลุมการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง ๑๒ ปี และเพื่อให้สถานศึกษา ครู ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้อง สามารถจัดทำหลักสูตรได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียนและเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการจึงได้จัดทำสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละกลุ่มสาระเป็นช่วงชั้น พร้อมทั้งกำหนดรายละเอียดที่จำเป็นเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ในการจัดทำหลักสูตรของ สถานศึกษาไว้อย่างชัดเจน โดยจัดทำเป็น ๘ เล่ม ดังนี้

๑. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน

๓. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน

๔. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรมในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๕. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๖. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะในหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน

๗. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

๘. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศในหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในการจัดทำเอกสารดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจาก คณะบุคคล ซึ่งประกอบด้วยที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ ข้าราชการบำนาญ อาจารย์มหาวิทยาลัย ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนซึ่งเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชานั้น ๆ

นักวิชาการศึกษาของกรมวิชาการ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนพ่อแม่ ผู้ปกครอง ประชาชน และผู้เกี่ยวข้องจากทุกอาชีพ ทุกองค์กร ที่ให้ความเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ในการจัดทำเอกสารทั้ง ๘ เล่มนี้ ทำให้เอกสารดังกล่าวมีความถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุด

กระทรวงศึกษาธิการขอขอบคุณทุกท่านที่ร่วมจัดทำทั้งที่ปรากฏนามท้ายเล่ม และ ผู้ให้คำวิพากษ์วิจารณ์เสนอแนะสาระอันเป็นประโยชน์อีกเป็นจำนวนมากที่ไม่สามารถนำรายชื่อ มาระบุไว้ได้ มา ณ โอกาสนี้



(นายจตุพร ชูลพาน)

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทนำ	
ความสำคัญ	๑
วิสัยทัศน์	๒
คุณภาพของผู้เรียน	๒
สาระ	๔
มาตรฐานการเรียนรู้	๖
มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน	๖
มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	๗
กระบวนการเรียนรู้	๑๘
การวัดและประเมินผล	๒๑
แหล่งการเรียนรู้	๓๑
ภาคผนวก	๓๓
นิยามศัพท์	๓๕
คณะผู้จัดทำ	๔๓

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี

บทนำ

การพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาให้เป็นผู้ที่สมบูรณ์ และสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความสามารถ ทั้งด้านวิชาการ วิชางาน และวิชาชีพชีวิต เพื่อให้สามารถดำรงชีวิต อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข พึ่งตนเองได้ อยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาสังคม และสิ่งแวดล้อม

สาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถ ในการจัดการ การวางแผนออกแบบการทำงาน สามารถนำเอาความรู้เทคโนโลยีและเทคโนโลยี- สารสนเทศมาใช้ และประยุกต์ใช้ในการทำงาน สร้าง พัฒนางาน ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนาคุณภาพของงานและการทำงาน

ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะ

กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงาน อาชีพ และเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถ นำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสม คำนึงค่า และมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีนิสัย รักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เป็น พื้นฐาน ได้แก่ ความซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถ ช่วยเหลือตนเอง และพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ใน สังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

วิสัยทัศน์

วิสัยทัศน์ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงาน และการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้าง พัฒนา ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดการเรียนรู้ที่ยึดงาน กระบวนการจัดการและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎี เป็นหลักในการทำงานและการแก้ปัญหา งานที่นำมาฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนั้น เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคมและงานเพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งงานทั้ง ๒ ประเภทนี้ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนและปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีแล้ว ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพและคุณธรรม การเรียนรู้จากการทำงานและการแก้ปัญหาของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ทักษะ และความดีที่หลอมรวมกันจนก่อให้เกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียน ทั้งด้านคุณภาพและคุณธรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

คุณภาพของผู้เรียน

กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบ และเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่

มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน

เมื่อจบแต่ละช่วงชั้น ผู้เรียนต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

ช่วงชั้นที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๓

สามารถช่วยเหลือตนเองเกี่ยวกับงานในกิจวัตรประจำวัน ช่วยเหลืองานในครอบครัว ใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐานได้ สามารถคิดและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างง่าย ๆ ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างประหยัด

ช่วงชั้นที่ ๒ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖

สามารถช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวและชุมชน ทำงานอย่างมีขั้นตอน มีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน เลือก ใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงาน สามารถคิด ออกแบบ สร้าง ดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันง่าย ๆ ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม อดทน ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

ช่วงชั้นที่ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓

มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ เลือก ใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงานและอย่างถูกต้อง มีคุณธรรม สามารถคิด ออกแบบ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

ช่วงชั้นที่ ๔ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖

มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ เลือก ใช้ และประยุกต์เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมถูกต้องและมีคุณธรรม สามารถคิด ออกแบบ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน เอื้อเฟื้อ เสียสละ ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

สาระ

สาระที่เป็นความรู้ของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ ๒ การอาชีพ

สาระที่ ๓ การออกแบบและเทคโนโลยี

สาระที่ ๔ เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ ๕ เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

เป็นสาระที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคม ที่ว่าด้วยงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

งานบ้าน

เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในครอบครัว ซึ่งประกอบด้วย บ้านและชีวิตความเป็นอยู่ในบ้าน ผ้าและเครื่องแต่งกาย อาหารและโภชนาการ โดยเน้นการปลูกฝังลักษณะนิสัยการทำงาน ทักษะ กระบวนการทำงาน การแก้ปัญหาในการทำงาน มีความรับผิดชอบ สะอาด มีระเบียบ ประหยัด อดออม อนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

งานเกษตร

เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ซึ่งประกอบด้วย การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ตามกระบวนการผลิตและการจัดการผลผลิต มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มผลผลิต ปลูกฝังความรับผิดชอบต่อ ชยัน อดทน การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

งานช่าง

เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานตามกระบวนการของงานช่าง ซึ่งประกอบด้วย การบำรุงรักษา การติดตั้ง/ประกอบ การซ่อมและการผลิตเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน

งานประดิษฐ์

เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานด้านการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นความประณีตสวยงามตามกระบวนการงานประดิษฐ์และเทคโนโลยี และเน้นการอนุรักษ์และสืบสานศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทยตามภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากล

งานธุรกิจ

เป็นงานที่เกี่ยวกับการจัดการด้านเศรษฐกิจของครอบครัว การเป็นผู้บริโภคที่ฉลาด

สาระที่ ๒ การอาชีพ

เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับหลักการ คุณค่า ประโยชน์ของการประกอบอาชีพสุจริต ตลอดจนการเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระที่ ๓ การออกแบบและเทคโนโลยี

เป็นสาระที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ในการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างและใช้สิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ ๔ เทคโนโลยีสารสนเทศ

เป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ ๕ เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

เป็นสาระที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและครอบครัว และการอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

- มาตรฐาน ง ๑.๑** เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิต และครอบครัว ที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ
- มาตรฐาน ง ๑.๒** มีทักษะ กระบวนการทำงาน และการจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหา ความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

สาระที่ ๒ การอาชีพ

- มาตรฐาน ง ๒.๑** เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดี ต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

สาระที่ ๓ การออกแบบและเทคโนโลยี

- มาตรฐาน ง ๓.๑** เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ เติงกลยุทธ์ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

สาระที่ ๔ เทคโนโลยีสารสนเทศ

- มาตรฐาน ง ๔.๑** เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ ๕ เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

- มาตรฐาน ง ๕.๑** ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และ มีความคิดสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิต และครอบครัว ที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
๑. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ วิธีการ และขั้นตอน ในการทำงานและ สามารถทำงาน ตามขั้นตอน	๑. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการวิธีการขั้นตอน กระบวนการทำงาน การจัดการและสามารถ ทำงานตามขั้นตอน	๑. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการทำงาน การจัดการ สามารถ ทำงาน และประเมิน ผลการทำงาน	๑. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการทำงาน การจัดการ สามารถ ทำงาน ประเมินปรับปรุง และพัฒนางาน
๒. ใช้ เก็บและบำรุง รักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ ในการทำงานตาม คำแนะนำ	๒. เลือก ใช้ เก็บบำรุง รักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ ในการทำงาน	๒. เลือก ใช้ ซ่อมแซม ดัดแปลง เก็บ บำรุง รักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ ในการทำงาน	๒. เลือก ใช้ ซ่อมแซม ดัดแปลง เก็บ บำรุง รักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ในการทำงาน
๓. มีความคิดที่ดีและเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน	๓. มีความคิดริเริ่ม ในการทำงาน	๓. สามารถปรับเปลี่ยน แนวคิดใหม่ ๆ ในการทำงาน	๓. สร้างแนวคิดใหม่ ๆ ในการทำงาน
๔. ทำงานด้านความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อุดม	๔. ทำงานด้วยความ รับผิดชอบขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อุดม อุตุน	๔. ทำงานด้วยความ รับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อุดม มุ่งมั่น อุตุน	๔. ทำงานด้วยความ รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อุดม มุ่งมั่น

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
๕. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ในการทำงาน อย่างประหยัด	๕. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในการ ทำงานอย่างคุ้มค่า และถูกวิธี	๕. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในการ ทำงานอย่างคุ้มค่า และถูกวิธี	๕. ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในการ ทำงานอย่างคุ้มค่า และถูกวิธี

มาตรฐาน ง ๑.๒ มีทักษะ กระบวนการทำงาน และการจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักษาการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
๑. สามารถวางแผนการดำเนินงานและปฏิบัติงานตามแผน	๑. สามารถวิเคราะห์งานวางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแผน และประเมินการดำเนินงาน	๑. สามารถวิเคราะห์งานวางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแผน ประเมินและปรับปรุงการดำเนินงาน	๑. สามารถวิเคราะห์งานวางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแผน ประเมิน ปรับปรุง และพัฒนาการดำเนินงาน
๒. สามารถทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	๒. สามารถทำงานในฐานะผู้นำ/สมาชิกกลุ่ม และสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีในกลุ่ม	๒. สามารถทำงานในฐานะผู้นำ/สมาชิกกลุ่ม และใช้วิธีการที่หลากหลายในการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีในกลุ่ม	๒. สามารถทำงานในฐานะผู้นำ/สมาชิกกลุ่ม และใช้วิธีการต่าง ๆ ในการสร้างสัมพันธ์ภาพและความเข้มแข็งของกลุ่ม
๓. สามารถสำรวจแหล่งความรู้เกี่ยวกับการทำงาน	๓. สามารถค้นคว้ารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานจากแหล่งความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ	๓. สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานจากแหล่งความรู้ต่างๆ	๓. สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ เลือกสรร และประยุกต์ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานจากแหล่งความรู้ต่างๆ
๔. สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม	๔. สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา และแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม	๔. สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา สร้างทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสม	๔. สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา สร้างทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ประเมินทางเลือกตัดสินใจเลือก

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
<p>๕. เต็มใจทำงาน จนสำเร็จ เห็นประโยชน์ ของการทำงาน ทำงาน อย่างมีความสุข ทำงาน ด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด</p>	<p>๕. มีความตั้งใจ เอาใจใส่ และทำงานจนสำเร็จ พอใจและยอมรับการ ทำงาน ทำงานอย่าง มีความสุข มีกิจนิสัย ในการทำงานด้วยความ ประณีตรอบคอบ ปลอดภัยและสะอาด</p>	<p>และแก้ปัญหาตาม แนวทางที่เลือก</p> <p>๕. มีความมุ่งมั่นทำงาน จนสำเร็จเห็นคุณค่า ของการทำงานทำงาน อย่างมีความสุขและมี กิจนิสัยในการทำงาน ด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด</p>	<p>ทางเลือกที่เหมาะสม และแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์</p> <p>๕. มีความมุ่งมั่นทำงาน จนสำเร็จมีจิตสำนึก ที่ดีต่อการทำงาน ทำงานอย่างมีความสุข และมีกิจนิสัยในการ ทำงานด้วยความ ประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด</p>

สาระที่ ๒ การอาชีพ

มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดี ต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
-----	<p>๑. เข้าใจหลักการและมีทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานอาชีพสุจริตให้มีคุณภาพ</p> <p>๒. เห็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีมาพัฒนางานอาชีพสุจริต</p>	<p>๑. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพสุจริตที่สนใจและทำงานอย่างมีคุณภาพ</p> <p>๒. เห็นประโยชน์และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพสุจริต</p> <p>๓. รู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ประกอบอาชีพสุจริต</p>	<p>๑. มีความรู้ ทักษะเจตคติที่ดี และประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริตที่สนใจและถนัด</p> <p>๒. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมาสร้างสรรค์งานอาชีพที่สุจริต และการประกอบอาชีพ</p> <p>๓. นำเสนอแนวทางในการประกอบอาชีพของตน</p>

สาระที่ ๓ การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง ๓.๑ เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
<p>๑. เข้าใจความจำเป็น และเห็นประโยชน์ของการออกแบบและการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน</p> <p>๒. ออกแบบ สร้าง และพัฒนาสิ่งของ เครื่องใช้ง่าย ๆ</p> <p>๓. เปรียบเทียบสิ่งของ เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ในด้านประโยชน์ ความปลอดภัยต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>๑. เข้าใจหลักการ เบื้องต้นของการออกแบบ และการใช้เทคโนโลยี</p> <p>๒. เข้าใจธรรมชาติ และกระบวนการ เทคโนโลยี</p> <p>๓. เลือกเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการ ทำงาน โดยคำนึงถึง ผลกระทบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>๑. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และระดับของเทคโนโลยี</p> <p>๒. เข้าใจกระบวนการ เทคโนโลยีในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการเพื่อการ แก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ ในการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น</p> <p>๓. ออกแบบและสร้าง ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการ ทดสอบ ปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอ แนวคิด กระบวนการ และผลงานอย่างคุ้มค่า ถูกวิธีและปลอดภัย ยอมรับความคิดเห็น และผลงานของผู้อื่น</p>	<p>๑. เข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ ระดับและสาขา ของเทคโนโลยี</p> <p>๒. เข้าใจกระบวนการ ของเทคโนโลยีในการ พัฒนาและปรับปรุง เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการเพื่อใช้ ในการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น</p> <p>๓. ออกแบบและสร้าง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการ ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไขประเมินผล นำเสนอแนวคิด กระบวนการและผลงาน อย่างคุ้มค่าถูกวิธีปลอดภัย ยอมรับความคิดเห็น และผลงานของผู้อื่น</p>

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
<p>๔. มีเจตคติที่ดีต่อการออกแบบและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้</p>	<p>๔. ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้อย่างถูกวิธีและปลอดภัย ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขประเมินผล และนำเสนอแนวคิด</p> <p>๕. เปรียบเทียบสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการที่ได้จากเทคโนโลยีที่ใช้ในท้องถิ่น ทั้งด้านคุณภาพความเหมาะสม การเป็นที่ยอมรับ ความคุ้มค่าต่อการใช้งาน และเลือกใช้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และมีผลดีต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>๖. มีเจตคติที่ดีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน</p>	<p>๔. เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่ได้จากเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในประเทศ ด้านคุณภาพ รูปแบบ วัสดุ ความสะดวกในการใช้ ความคุ้มค่า ตัดสินใจเลือกและใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อชีวิตสังคม และสิ่งแวดล้อมในทางสร้างสรรค์</p> <p>๕. มีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค</p>	<p>๔. วิเคราะห์วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่ได้จากเทคโนโลยีทั้งระดับประเทศ และนานาชาติ เลือกและใช้โดยคำนึงถึงความคุ้มค่า ประสิทธิภาพ วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และสังคม</p> <p>๕. นำเสนอแนวทางการออกแบบและนำเทคโนโลยีมาใช้ในการงานอาชีพ</p> <p>๖. มีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค</p>

สาระที่ ๔ เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานที่ ๔.๑ เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
<p>๑. รู้จักแหล่งข้อมูลที่อยู่ใกล้ตัว</p> <p>๒. เห็นประโยชน์ของข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่สนใจจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้</p> <p>๓. รู้จักชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์</p>	<p>๑. เห็นความสำคัญของข้อมูลและแหล่งข้อมูล</p> <p>๒. รวบรวมข้อมูลที่สนใจได้ตรงตามวัตถุประสงค์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้</p> <p>๓. จัดเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>๔. รู้จักชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๕. เข้าใจหลักการการทำงานของเบื้องต้นและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์</p>	<p>๑. เข้าใจหลักการทํางาน บทบาทและประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>๒. เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>๓. มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๔. ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ</p> <p>๕. เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>๑. เข้าใจหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๒. เข้าใจองค์ประกอบและหลักการทํางานของคอมพิวเตอร์</p> <p>๓. เข้าใจระบบคอมพิวเตอร์ระบบสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>๔. เข้าใจข้อกำหนดของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๕. จัดเก็บและบำรุงรักษาสารสนเทศให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ</p>

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
	<p>๖. เข้าใจขั้นตอนการใช้งานคอมพิวเตอร์</p> <p>๗. ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูลและความรู้จากแหล่งข้อมูล</p> <p>๘. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม</p> <p>๙. เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา</p> <p>๑๐. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ</p>	<p>๖. เข้าใจหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๗. ค้นหาข้อมูล ความรู้ และติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>๘. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสม</p> <p>๙. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ</p>	<p>๖. เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล</p> <p>๗. เข้าใจหลักการพัฒนาโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๘. ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับงาน</p> <p>๙. ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล และหาความรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>๑๐. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ</p>

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
			<p>๑๑. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน</p> <p>๑๒. ใช้คอมพิวเตอร์สร้างงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ</p>

สาระที่ ๕ เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง ๕.๑ ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป.๑-๓	ป.๔-๖	ม.๑-๓	ม.๔-๖
๑. เข้าใจและใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมกับงาน	๑. วางแผน เลือก และใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมกับงาน	๑. วางแผน เลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และเหมาะสมกับงาน	๑. วางแผนอย่างมีกลยุทธ์ เลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และเหมาะสมกับงาน

หมายเหตุ

กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพสำหรับผู้เรียนทุกคน สถานศึกษาจึงต้องจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดไว้ทั้งหมด

สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

กระบวนการเรียนรู้

๑. กลวิธีการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลวิธีการจัดการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สำหรับกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี แนวความคิดหลัก (Main Concept) ของกลวิธีการเรียนรู้มีลักษณะดังต่อไปนี้

๑) จัดการเรียนรู้ให้ครบองค์รวมของการพัฒนาตามศักยภาพผู้เรียน คือ ผู้เรียนต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ/กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

๒) การจัดการเรียนรู้ต้องกำหนดเป็นงาน (TASK) โดยแต่ละงานต้องเป็นไปตามโครงสร้างการเรียนรู้ของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี ทั้ง ๗ หัวข้อ คือ

- ๒.๑ ความหมายของงาน
- ๒.๒ ความสำคัญและประโยชน์ของงาน
- ๒.๓ มีทฤษฎีสนับสนุนหลักการของงาน
- ๒.๔ วิธีการและขั้นตอนของการทำงาน
- ๒.๕ กระบวนการทำงาน การจัดการ เทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และแนวทางในการประกอบอาชีพ
- ๒.๖ การนำเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงาน การสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ
- ๒.๗ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการทำงานและประกอบอาชีพ

ผู้สอนสามารถสอนแต่ละงานครบหรือไม่ทั้ง ๗ หัวข้อก็ได้ขึ้นอยู่กับลักษณะงาน แต่ทั้งนี้จะต้องสอนครบทั้งมาตรฐานด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

๓) การจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถนำความรู้ ทักษะ/กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม จากสาระภายในกลุ่มมาบูรณาการกันได้ หรือนำสาระจากกลุ่มวิชาอื่นมาบูรณาการกับสาระของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยีก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานตามกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น กระบวนการทำงาน กระบวนการคิด กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ฯลฯ จนเกิดทักษะในการทำงาน และได้ชิ้นงาน รวมทั้งสร้าง พัฒนางานและวิธีการใหม่

๔) จัดการเรียนรู้ได้ทั้งภายในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน โดยจัดในสถานปฏิบัติงาน แหล่งวิทยากร สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระ ฯลฯ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับสภาพความพร้อมของสถานศึกษา ผู้เรียน และดุลพินิจของผู้สอน โดยคำนึงถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี

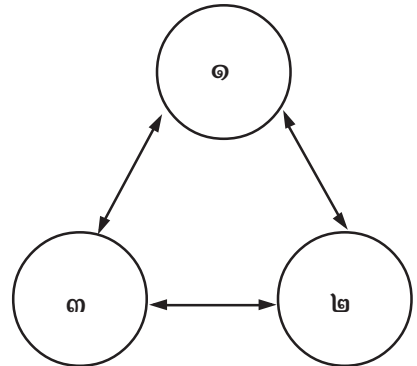
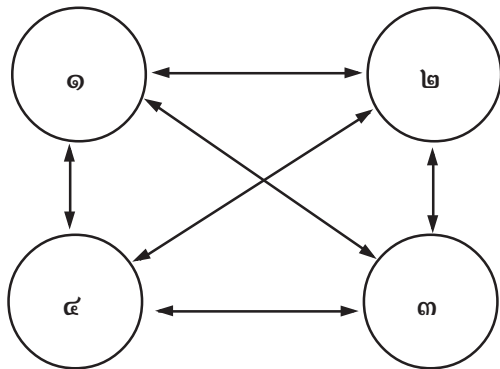
๕) จัดการเรียนรู้โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนกำหนดงานที่มีความหมายกับผู้เรียน ซึ่งจะให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ ความสำคัญ เห็นคุณค่า ย่อมทำให้เกิดความภาคภูมิใจในการปฏิบัติงาน

๖) จัดการเรียนรู้โดยผู้สอนต้องคำนึงถึงความต้องการ ความสนใจ ความพร้อมทางร่างกาย อุนิสัย สติปัญญา และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

๒. รูปแบบการจัดการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนกลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงเสนอแนะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังนี้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้



๑. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
๒. การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า
๓. การเรียนรู้จากประสบการณ์
๔. การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้สอนจะเริ่มต้นจากรูปแบบใดก่อนหลังก็ได้ และอาจจัดการเรียนรู้ให้ครบทั้ง ๔ รูปแบบ หรือไม่ครบทั้ง ๔ รูปแบบก็ได้ รายละเอียดของแต่ละรูปแบบมีดังนี้

๑) การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานจริง ๆ มีขั้นตอนอย่างน้อย ๔ ขั้นตอน คือ

๑.๑) ขั้นศึกษาและวิเคราะห์

๑.๒) ขั้นวางแผน

๑.๓) ขั้นปฏิบัติ

- ผู้สอนให้คำแนะนำ

- ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ

- ผู้เรียนฝึกฝน

๑.๔) ขั้นประเมิน/ปรับปรุง

๒) การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ จนสามารถสนองแรงงูใจ ใฝ่รู้ของตนเอง ทั้งนี้ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนเรียบเรียงกระบวนการแสวงความรู้ เสนอต่อผู้สอนและหรือกลุ่มผู้เรียน

๓) การเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็นการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย ๕ ขั้นตอน ดังนี้

๓.๑) ครูผู้สอนสร้างกิจกรรม โดยที่กิจกรรมนั้นอาจจะเชื่อมโยงกับสถานการณ์ของผู้เรียน หรือเป็นกิจกรรมใหม่ หรือเป็นประสบการณ์ในชีวิตประจำวันก็ได้

๓.๒) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมจากข้อ ๓.๑) โดยการอภิปรายการศึกษากรณีตัวอย่างหรือการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ฯลฯ

๓.๓) ผู้เรียนวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรม ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุอะไร

๓.๔) สรุปผลที่ได้จากข้อ ๓.๓) เพื่อนำไปสู่หลักการ/แนวคิดของสิ่งที่ได้เรียนรู้

๓.๕) นำหลักการ/แนวคิดจากข้อ ๓.๔) ไปใช้กับกิจกรรมใหม่ หรือกิจกรรมอื่น ๆ หรือสถานการณ์ใหม่ต่อไป

อนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ ผู้สอนควรดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้ครบทั้ง ๕ ขั้นตอน (ข้อ ๓.๑-๓.๕)

๔) การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม

เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้มีการเลือกใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างค่านิยม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ ในการจัดการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จ

การวัดและประเมินผล

เพื่อที่จะทราบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ เพียงใด จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน ในอดีตการวัดและประเมินผลส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการใช้ข้อสอบซึ่งไม่สามารถสนองเจตนารมณ์การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการหลากหลาย เพื่อสร้างองค์ความรู้ ดังนั้นผู้สอนต้องตระหนักว่าการเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผลเป็นกระบวนการเดียวกัน และจะต้องวางแผนไปพร้อม ๆ กัน

แนวทางการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลและประเมินผล การเรียนรู้จะบรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนการสอนที่วางไว้ได้ ควรมีแนวทางดังต่อไปนี้

๑. ต้องวัดและประเมินผลทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะ และกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน
๒. วิธีการวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
๓. ต้องเก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลตามความเป็นจริง และต้องประเมินผล ภายใต้อายุที่มีอยู่
๔. ผลการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนต้องนำไปสู่การแปลผลและข้อสรุป ที่สมเหตุสมผล
๕. การวัดและประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรม ทั้งในด้านของวิธีการวัด โอกาสของการประเมิน

วัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผล

๑. เพื่อวินิจฉัยความรู้ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของผู้เรียน และเพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้พัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะได้เต็ม ตามศักยภาพ
๒. เพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ตัวผู้เรียนเองว่าบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้เพียงใด
๓. เพื่อใช้ข้อมูลในการสรุปผลการเรียนรู้และเปรียบเทียบถึงระดับพัฒนาการของการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อกระบวนการเรียนการสอน วิธีการวัดและประเมินผลที่สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างแท้จริงของผู้เรียนและครอบคลุมกระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ทั้ง ๓ ด้านตามที่กล่าวมาแล้วจึงต้องวัดและประเมินผลจากสภาพจริง (Authentic Assessment)

การวัดและประเมินผลจากสภาพจริง

กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีหลากหลาย เช่น กิจกรรมในชั้นเรียน กิจกรรมการปฏิบัติ กิจกรรมสำรวจภาคสนาม กิจกรรมการสำรวจตรวจสอบ การทดลอง กิจกรรมศึกษาค้นคว้า กิจกรรมศึกษาปัญหาพิเศษหรือโครงการ ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ในการทำกิจกรรมเหล่านี้ต้องคำนึงว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีศักยภาพแตกต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนจึงอาจทำงานชิ้นเดียวกันได้เสร็จในเวลาที่แตกต่างกัน และผลงานที่ได้ก็อาจแตกต่างกันด้วย เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมเหล่านี้แล้วก็ต้องเก็บรวบรวมผลงาน เช่น รายงาน ชิ้นงาน บันทึก และรวมถึงทักษะปฏิบัติต่าง ๆ เจตคติ ความรัก ความซาบซึ้ง กิจกรรมที่ผู้เรียนได้ทำและผลงานเหล่านี้ต้องใช้วิธีประเมินที่มีความเหมาะสมและแตกต่างกันเพื่อช่วยให้สามารถประเมินความรู้ความสามารถ และความรู้สึกนึกคิดที่แท้จริงของผู้เรียนได้ การวัดและประเมินผลจากสภาพจริงจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการประเมินหลาย ๆ ด้าน หลากหลายวิธี ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง และต้องประเมินอย่างต่อเนื่องเพื่อจะได้ข้อมูลที่มากพอที่จะสะท้อนความรู้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้

ลักษณะสำคัญของการวัดและประเมินผลจากสภาพจริง

๑. การวัดและประเมินผลจากสภาพจริง มีลักษณะที่สำคัญ คือ ใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงาน ศักยภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิต และกระบวนการที่ได้ผลผลิตมากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง
๒. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล
๓. เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานของทั้งตนเองและของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตัวเอง เชื่อมมั่นในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้
๔. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองของความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่

๕. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้
๖. ประเมินด้านต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

วิธีการและแหล่งข้อมูลที่ใช้

เพื่อให้การวัดและประเมินผลได้สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ผลการประเมิน อาจจะได้มาจากแหล่งข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
๒. ชิ้นงาน ผลงาน รายงาน และกระบวนการ
๓. การสัมภาษณ์
๔. บันทึกของผู้เรียน
๕. การประชุมปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างผู้เรียนและครู
๖. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ (Practical Assessment)
๗. การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ (Performance Assessment)
๘. แฟ้มผลงาน (Portfolio)
๙. การประเมินตนเอง
๑๐. การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน
๑๑. การประเมินกลุ่ม
๑๒. การประเมินโดยใช้แบบทดสอบทั้งแบบอัตนัยและแบบปรนัย

รายละเอียดของวิธีการวัดและประเมินผลที่สำคัญ

๑. การสังเกต (Observe)

การสังเกตทำให้สามารถเรียนรู้เรื่องราวของผู้เรียนแต่ละคนได้ แต่การสังเกตที่ไม่ได้มีการเตรียมการในรายละเอียดต่าง ๆ หรือใช้วิธีการที่ไม่ดีก็จะทำให้ขาดความเชื่อมั่นได้ การใช้วิธีการสังเกตโดยตรงทำให้ได้ข้อมูลที่ดี และในการสังเกตจะต้องเลือกว่าจะสังเกตตามกรอบที่กำหนดไว้ หรือไม่ต้องมีกรอบ

การสังเกตตามกรอบ จะประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้

- ๑) ต้องกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
- ๒) เครื่องมือที่ใช้บันทึกข้อมูล การสังเกต อาจใช้ตั้งแต่การบันทึกพฤติกรรม (Anecdotal Notebook) จนกระทั่งมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

๓) รายการสังเกตอาจจะแจ้งให้ผู้เรียนทราบหรือไม่ก็ได้ แต่ผู้สังเกตต้องมีการวางแผนเป็นอย่างดี

๔) ต้องเจาะผู้เรียนที่คิดไว้แล้วว่า จะสังเกตใคร

การสังเกตไม่มีกรอบ ควรจะมีลักษณะดังนี้

- ๑) ไม่ต้องระบุจุดประสงค์ของการสังเกต
- ๒) เพียงแต่ใช้เครื่องมือ เพื่อบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ในกระตาะขเปล่า
- ๓) อาจสังเกตผู้เรียนคนใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะที่สังเกต อาจจะตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ได้

๒. การสัมภาษณ์ (Interview)

การสัมภาษณ์เป็นวิธีการที่ดีที่สุด ทำให้รู้ว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในตอนที่ไม่ได้สังเกตด้วยตัวเองนั้นเป็นอย่างไร การสัมภาษณ์สามารถใช้ได้อย่างกว้างขวาง เช่น อาจสัมภาษณ์ความคิดของผู้เรียนเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ระหว่างที่อยู่ในสถานการณ์เดียวกัน

๓. การวัดผลและประเมินผลด้านความสามารถ (Performance Assessment)

ความสามารถของผู้เรียนประเมินได้จากการแสดงออกโดยตรงจากการทำงานต่าง ๆ เป็นสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นของจริงหรือใกล้เคียงกับสภาพจริง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาหรือปฏิบัติงานได้จริง โดยประเมินจากกระบวนการทำงาน กระบวนการคิด โดยเฉพาะความคิดขั้นสูง และผลงานที่ได้

ลักษณะสำคัญของการประเมินความสามารถ คือ กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน วิธีการทำงาน ผลสำเร็จของงาน มีคำสั่งควบคุมสถานการณ์ในการปฏิบัติงาน และมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน การประเมินความสามารถที่แสดงออกของผู้เรียน ทำได้หลายแนวทางต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ และความสนใจของผู้เรียน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

๑) **มอบหมายงานให้ทำ** งานที่มอบให้ทำต้องมีความหมาย มีความสำคัญ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตร เนื้อหาวิชา และชีวิตจริงของผู้เรียน ผู้เรียนต้องใช้ความรู้หลายด้านในการปฏิบัติงานที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการทำงาน และการใช้ความคิดอย่างลึกซึ้ง

ตัวอย่างงานที่มอบหมายให้ทำ เช่น

- บทความในเรื่องที่กำลังเป็นประเด็นที่น่าสนใจและมีความสำคัญอยู่ในขณะนั้น เช่น พายุฝนดาวตก น้ำจะท่วมประเทศไทยจริงหรือการโคลนนิ่งสิ่งมีชีวิต
- รายงานสิ่งที่คุณเรียนสนใจโดยเฉพาะ เช่น การศึกษาวงจรชีวิตของแมลงวันทอง การสำรวจความหลากหลายของพืชในบริเวณโรงเรียน

- สิ่งประดิษฐ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมที่สนใจ เช่น การสร้างระบบนิเวศน์จำลองในระบบปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าใช้ควบคุมการปิดเปิดน้ำ ชุดอุปกรณ์ตรวจสอบสภาพดิน เครื่องร่อนที่สามารถร่อนได้ไกลและอยู่ในอากาศได้นาน

๒) การกำหนดชิ้นงาน หรืออุปกรณ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ให้ผู้เรียนวิเคราะห์องค์ประกอบและกระบวนการทำงาน และเสนอแนวทางเพื่อพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เช่น กิจกรรมศึกษาการเกิดกระแสอากาศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ให้นักเรียนทดลองใช้อุปกรณ์แสดงการเกิดกระแสอากาศ บันทึกผลการทดลองพร้อมกับอภิปรายเพื่อตอบปัญหาต่อไปนี้

- (๑) ถ้านักเรียนจุดเทียนไขจะเกิดอะไรขึ้น
- (๒) ถ้านักเรียนดับเทียนไขจะเกิดอะไรขึ้น
- (๓) อุปกรณ์นี้ทำงานได้อย่างไร เพราะเหตุใด
- (๔) ถ้านักเรียนจะปรับปรุงอุปกรณ์ชุดนี้ให้ทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จะปรับปรุง อะไรบ้าง อย่างไร เพราะเหตุใด

- (๕) ถ้าต้องปรับปรุงอุปกรณ์ให้ดีขึ้น จะมีวิธีการทำและตรวจสอบได้อย่างไร
- (๖) ถ้าจะนำอุปกรณ์ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ประโยชน์ จะใช้ทำประโยชน์อะไรบ้าง

จงอธิบาย

๓) กำหนดตัวอย่างชิ้นงานให้ แล้วให้ผู้เรียนศึกษางานนั้น และสร้างชิ้นงานที่มีลักษณะของการทำงานได้เหมือนหรือดีกว่าเดิม เช่น การประดิษฐ์เครื่องร่อน การทำสไลด์ถาวรศึกษาเนื้อเยื่อพืช การทำกระดาษจากพืชในท้องถิ่น ฯลฯ

๔) สร้างสถานการณ์จำลองที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน โดยกำหนดสถานการณ์ แล้วให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ ๑

“มีลำไยที่เก็บมาจากสวน ๔ แห่ง ต้องการตรวจสอบว่าลำไยจากสวนใดมีความหวานมากที่สุด”

- ๑) ใช้หลักการออกสโมซิส
- ๒) ใช้วิธีการอื่น

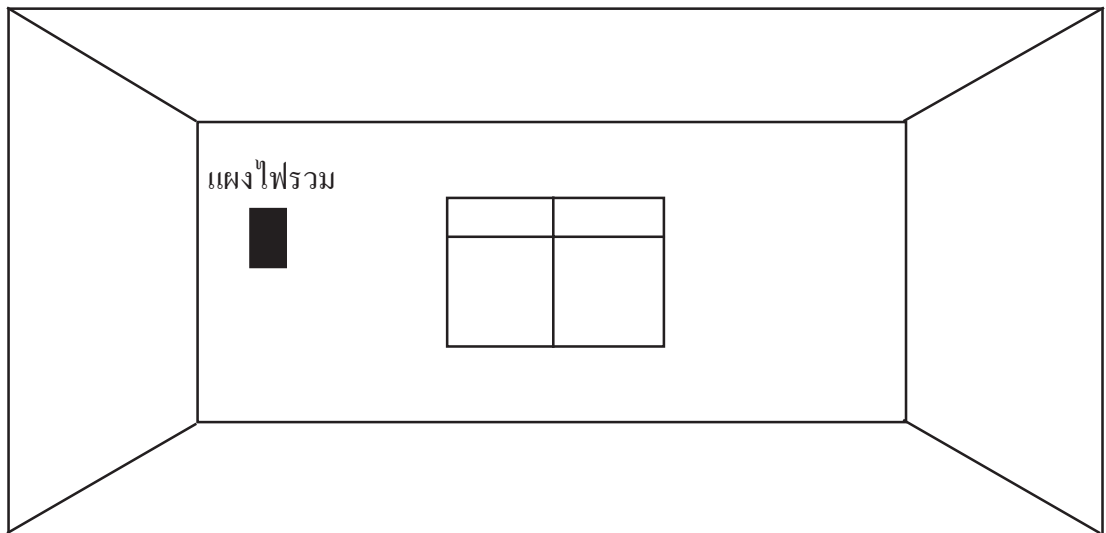
ให้ผู้เรียน

๑. บอกขั้นตอนของวิธีการตรวจสอบของแต่ละวิธี
๒. ระบุวิธีการเก็บข้อมูลของแต่ละวิธี

๓. เลือกวิธีการทดสอบจากที่กำหนดไว้ใน ๑) หรือ ๒) พร้อมให้เหตุผลที่เลือก
๔. ดำเนินการตรวจสอบโดยใช้วิธีการออสโมซิสและวิธีที่เลือกในข้อ ๓
๕. เปรียบเทียบผลการทดลองและลงข้อสรุปว่าวิธีใดได้ผลดีกว่ากัน

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ ๒

ถ้านักเรียนมีเครื่องใช้ไฟฟ้า ประกอบด้วยหลอดไฟ ๓ หลอด พัดลมติดเพดาน ให้นักเรียนออกแบบผังวงจรที่ติดกับอุปกรณ์ พร้อมกับให้เหตุผลประกอบ



ตัวอย่างสถานการณ์ที่ ๓

โรงงานทำกระทะแห่งหนึ่งต้องการทดสอบวัสดุที่มีผู้นำมาเสนอขาย จำนวน ๓ ชนิด ว่าชนิดใดเหมาะสมที่สุด จึงให้พนักงานทดสอบ แล้วมารายงานให้ทราบ

- ๑) นักเรียนคิดว่าปัญหาคืออะไร
- ๒) ถ้านักเรียนต้องทดสอบ จะต้องวางแผนการตรวจสอบและลงมือปฏิบัติอย่างไร
- ๓) การรายงานผลการทดสอบจะมีเนื้อหาสาระอะไรบ้าง
๔. **การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)**

การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมงานเป็นการเก็บรวบรวมและสร้างเอกสารหลักฐานเกี่ยวกับผลงานของผู้เรียนที่บ่งบอกถึงความสำเร็จเชิงสมรรถนะเฉพาะด้านที่ได้มีการคัดสรรมาแล้ว

แฟ้มสะสมผลงานจะแสดงให้เห็นความสามารถ จุดเด่น จุดด้อย ความสำเร็จ และพัฒนาการของผู้เรียน เป็นสิ่งที่บ่งบอกให้ทราบว่าผู้เรียนอยู่ตรงไหน ชั้นไหนและกำลังเดินทางไปทางไหน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้วยตนเอง รู้จักและเข้าใจหลักเกณฑ์ของผลงานที่ดีเป็นอย่างไร

ลักษณะงานที่ให้ผู้เรียนทำ

- ๑) ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกทำผลิตผลตามความถนัดและความสามารถ
- ๒) ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถหลากหลาย
- ๓) ผู้เรียนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์และทำงานด้วยตนเอง
- ๔) ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการใช้เวลาเพื่อปรับปรุงผลิตผล
- ๕) ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการทำงาน และเปิดโอกาสให้พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม

หลักการประเมินผล โดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน

- ๑) เป็นการรวบรวมสิ่งที่กำลังดำเนินการอยู่ โดยเก็บรวบรวมเป็นระยะ
- ๒) เป็นการรวบรวมผลงานที่แสดงให้เห็นพัฒนาการระดับต่าง ๆ ในเชิงคุณภาพ ไม่ใช่ปริมาณ
- ๓) เป็นแนวทางและเป็นสิ่งที่ควบคู่กับการจัดการเรียนรู้
- ๔) เป็นการรวบรวมผลงานที่แสดงลักษณะเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคน
- ๕) มุ่งเน้นในสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้
- ๖) ผู้สอนและผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น และประเมินผลร่วมกัน
- ๗) เป็นการรวบรวมเอกสารอย่างหลากหลาย ทั้งที่เป็นตัวอย่างให้เห็นกระบวนการ และตัวอย่างที่เป็นผลผลิต

สิ่งที่รวบรวม

- ๑) ตัวอย่างผลงานที่แสดงให้เห็นกระบวนการพัฒนาการของผู้เรียนซึ่งเน้นกิจกรรม และกระบวนการที่ผู้เรียนใช้
- ๒) ตัวอย่างผลงานผู้เรียนที่เป็นผลผลิตที่ทำเสร็จแล้ว เช่น โครงงาน ซึ่งแสดงให้เห็นจุดเด่นของผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
- ๓) ผลการสังเกตของผู้สอน
- ๔) ข้อมูลที่รวบรวม โดยใช้การวัดผลและประเมินผล
- ๕) ข้อเสนอแนะของผู้ปกครอง

ขั้นตอนการประเมินโดยใช้แฟ้มผลงาน

๑) วางแผนการจัดทำแฟ้มผลงาน

(๑) การเตรียมตัวผู้สอน ศึกษาหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ การวัดผล ประเมินผล ฯลฯ

(๒) การเตรียมตัวผู้เรียน แจ้งผลการเรียนรู้ กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ การวัดผล ประเมินผล ฯลฯ

๒) การเก็บรวบรวมผลงานหรือหลักฐาน โดยการวางแผนร่วมกับผู้เรียน ให้อภิปรายในประเด็นต่อไปนี้ เก็บอย่างไร เก็บเมื่อไร เก็บไว้ที่ใด

๓) คัดเลือกผลงาน คัดเลือกอย่างไร ต้องครอบคลุมอะไรบ้าง ใครเป็นคนคัดเลือก (ผู้เรียนรวบรวม คัดเลือก ตรึกรตรง และทบทวน) ลักษณะ ชิ้นงานที่ผู้เรียนควรเก็บที่ดีที่สุด ชอบ มีคุณค่า ทำยาก มีความหมาย เป็นที่ระลึก

๔) การแสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อผลงานของผู้เรียนขั้นตอนนี้ เป็นการพัฒนาอารมณ์ และความรู้สึกของผู้เรียน อันจะนำไปสู่ความภาคภูมิใจ โดยการให้ผู้เรียน แสดงความรู้สึกต่องานที่ผู้เรียนทำ

๕) การประเมินผลงานของตนเอง เมื่อผู้เรียนจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน เสร็จสิ้นแล้วประสบการณ์การเรียนรู้ อันมีค่าจากผลงานเหล่านี้ คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ประเมินผลงานของตนเองโดยอาจจะให้ตอบคำถามเหล่านี้ “สิ่งที่จุดประกายให้ผู้เรียนเกิด ประสบการณ์ในการผลิตผลงานในแฟ้มนี้ คิดว่างานชิ้นใดทำได้ดีเป็นพิเศษ และคิดว่างานชิ้นใด ที่อยากจะทำพัฒนาให้ดีขึ้นอีก” ในการประเมินผลงานนั้น ต้องฝึกให้ผู้เรียนวิเคราะห์ทั้งจุดเด่น และจุดบกพร่องของงานก่อนการตัดสิน

๖) ประเมินแฟ้มงานโดยกลุ่ม ควรกำหนดวันใดวันหนึ่งให้เป็นวันประเมินงาน ทุกกลุ่มร่วมกัน ให้แต่ละคนเขียนข้อวิจารณ์ วิธีนี้ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งช่วยเสริมแรงคิด ได้รับข้อเสนอแนะ เพื่อให้เห็นแง่มุมหลากหลายสามารถนำไปพัฒนาแฟ้มของตนให้ดียิ่งขึ้น

๗) การประเมินผลงานโดยผู้สอน ในการประเมินผลงานของผู้เรียน นอกจาก จะพิจารณากระบวนการทำงาน คุณภาพของงานแล้วจะต้องพิจารณานิสัยการทำงาน ทักษะ การเรียนรู้ ทักษะทางสังคม โดยจัดทำ Rating Scale ประกอบการประเมิน

๘) การจัดนิทรรศการผลงานของผู้เรียน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงาน ได้อธิบายผลงานของตนเองให้บุคคลต่าง ๆ ได้รับทราบว่ามีความคิดอย่างไร และมีความคาดหวังอะไรในผลงาน พร้อมทั้งได้มีโอกาสรับการวิพากษ์วิจารณ์จากบุคคลอื่น ๆ

หมายเหตุ การประเมินโดยเพิ่มคะแนนงานผู้เรียนจะต้องทำเพิ่มคะแนนที่แสดงถึงพัฒนาการด้านความรู้ ความคิด ทักษะ/กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม จำนวน ๑ เพิ่ม

๕. การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน (Peer Assessment)

เป็นการตัดสินใจโดยให้กลุ่มเพื่อนทำงานร่วมด้วยเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา เช่น

- ความคิดสร้างสรรค์
- การช่วยเหลือกลุ่ม
- ความสามารถในการที่จะทำงานให้เสร็จตามกำหนดเวลา

เกณฑ์อื่น ๆ ได้แก่ การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การเขียนรายงาน การนำเสนอ
สิ่งที่ค้นพบ

๖. การประเมินกลุ่ม (Group Assessment)

ความสามารถที่จะทำงานในฐานะสมาชิกผู้มีประสิทธิภาพของกลุ่มถือเป็นทักษะที่สำคัญ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทุกกลุ่มวิชาจะต้องเน้นย้ำการทำงานเป็นกลุ่ม มีการจัดความพร้อมอย่างมีคุณภาพ และมีการประเมินผลที่ละเอียดรอบคอบ การทำงานกลุ่มของผู้เรียนจะมีคุณภาพสูงสุด รวมทั้งให้ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เมื่อมีการปฏิบัติดังนี้

๑) จัดบรรยากาศให้เหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนรับทราบและเข้าใจว่าการทำงานกลุ่มจะให้ผลดีแก่ผู้เรียนอย่างไร ผลงานกลุ่มจะประเมินด้วยวิธีใด

๒) แจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า งานของกลุ่มจะประเมินผลเมื่อใด การแจ้งล่วงหน้านี้จะทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับความกดดัน ต้องคอยวิตกกังวลว่าเมื่อใดผู้สอนจึงจะประเมินผล

๓) คะแนนที่กำหนดให้ ไม่ควรมากเกินไป เพราะหลักการต้องการจะพัฒนาการทำงานร่วมกัน

๔) แจ้งเกณฑ์การประเมินผลให้ผู้เรียนทราบและบอกเกณฑ์บางส่วนให้พร้อมทั้งให้ผู้เรียนเพิ่มเติมเกณฑ์ของตนเองได้ จึงค่อยตัดสินใจว่าแต่ละเกณฑ์จะให้คะแนนอย่างไร

๕) จัดเวลาให้ผู้เรียนได้มีการสำรวจว่าคุ้มค่าแก่การเรียนรู้หรือไม่ เป็นการให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ผลสำเร็จของตนเอง มีเวลาแยกแยะว่ายังมีจุดใดที่น่าจะทำให้ได้ดียิ่งขึ้นอีก

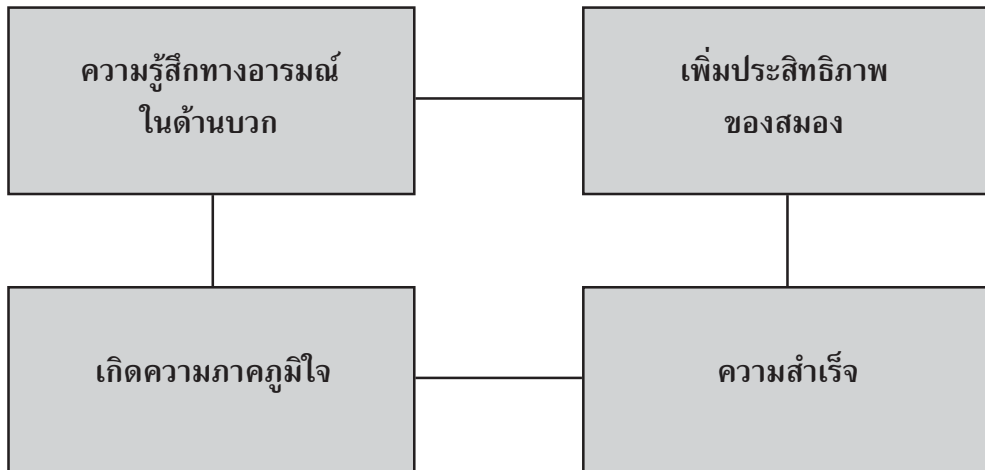
๖) ผู้สอนต้องมั่นใจและกระจ่างชัดเจนว่า สิ่งที่จะประเมินผล คือ ผลผลิตจากงานของกลุ่มหรือประเมินผลกระบวนการทำงาน กระบวนการและผลผลิตเป็นคนละเรื่องกัน และจำเป็นจะต้องมีแนวทางการประเมินที่แตกต่างกัน ในการทำกิจกรรมกลุ่ม บางกิจกรรมใช้การประเมินผลผลิต แต่บางกิจกรรมอาจใช้เพื่อการประเมินผล กระบวนการปฏิบัติเท่านั้น

๗) ต้องระวังอันตรายจากการประเมินงานกลุ่มเป็นรายบุคคลเพราะจะนำไปสู่ความรู้สึกเจ็บช้ำน้ำใจ และการโต้แย้งอย่างรุนแรงได้ ต้องมีการแจ้งเกณฑ์ให้ทราบล่วงหน้า มีการอภิปราย มีข้อตกลง ตั้งแต่แรกเริ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรม การประเมินผลบุคคลควรจะทำต่อเมื่อผู้เรียนทั้งกลุ่มได้รับการพัฒนาความมั่นใจและความเชื่อถือ

๘) พิจารณาวิธีการจัดกลุ่ม จะให้ผู้เรียนเลือกเข้ากลุ่มเองหรือไม่ (มีแนวโน้มที่จะเลือกเข้ากลุ่มเก่ง) หรือจะใช้การสุ่มจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้แต่ละความสามารถในกลุ่ม (วิธีนี้จะได้ผลดีสำหรับงานที่ใช้เกณฑ์วัดย่อย ๆ ซึ่งอาจมีการหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม) หรือผู้สอนต้องการจัดผู้เรียนให้สมดุลทุกกลุ่ม เพื่อผลประโยชน์ ความสำเร็จ ความรู้ ความสามารถและทักษะของผู้เรียน วิธีกรณีนี้อาจมีประโยชน์เพื่อจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพ แต่ต้องการทักษะการประสานงานที่สูงมากในการจัดการ

๗. การประเมินตนเอง (Self Assessment)

ในการเสนอผลงาน ผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนมีการประเมินตนเอง ทั้งด้านความคิด และด้านความรู้สึก โดยให้ผู้เรียนได้พูดถึงงานของตน มีขั้นตอนกระบวนการอย่างไร มีจุดบกพร่อง จุดดีตรงไหน ผู้เรียนได้ความรู้อะไรบ้าง และผู้เรียนมีความรู้สึกอย่างไรต่องานที่ทำ ขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้เพื่อน ๆ ได้มีการวิพากษ์วิจารณ์งานของผู้เรียนอื่นจะนำไปสู่ความภาคภูมิใจ



๘. การเขียนรายงาน (Self-Report)

เป็นการให้ผู้เรียนเขียนรายงานเกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเอง เหมือนการสัมภาษณ์ เพียงแต่ไม่มีคนคอยตั้งคำถามเท่านั้นเอง

จากวิธีการประเมินผลดังกล่าว สามารถนำมาจัดแสดงวิธีการและเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้ในด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการและด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมได้

แหล่งการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้เรียนผู้สอนสามารถศึกษาหาความรู้ หรือเรียนรู้จากแหล่งความรู้ที่มีอยู่ดังนี้

๑. ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์ประสบความสำเร็จในงาน/อาชีพที่มีอยู่ในชุมชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ฯลฯ
๒. แหล่งวิทยากร ได้แก่ สถาบัน องค์กร หน่วยงาน ห้องสมุด ศูนย์วิชาการทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งให้บริการความรู้ในเรื่องต่าง ๆ
๓. สถานประกอบการ สถานประกอบวิชาชีพอิสระ โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานวิจัยในท้องถิ่น ซึ่งให้บริการความรู้ ฝึกอบรมเกี่ยวกับงาน และวิชาชีพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุมชนท้องถิ่น
๔. สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ วารสาร หนังสืออ้างอิง หนังสือพิมพ์ ฯลฯ
๕. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ต ซีดี-รอม วีซีดี วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ฯลฯ

ภาคผนวก

นิยามศัพท์

๑. ทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น ทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อกัน และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วย ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะหรือความคิดริเริ่ม

ตารางเปรียบเทียบกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของ

Torrance, Wallas, Osborn, Anderson and Jungs

ที่	Torrance	Wallas	Osborn	Anderson	Jungs
๑	๑. การค้นพบความจริงเริ่มมีความรู้สึกกังวล สับสนวุ่นวาย ขึ้นในใจ	๑. ขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูล	๑. การชี้ปัญหา ระบุปัญหา ๒. การเตรียมและรวบรวม	๑. สนใจและรู้สึกถึงความต้องการของจิตใจและสมอง	๑. รวบรวมข้อมูล
๒	๒. การค้นพบปัญหาพิจารณาด้วยความมีสติสัมปชัญญะถึงความกังวล วุ่นวาย สับสน และพบว่า นั่นคือปัญหา	๒. ขั้นความคิดคุกรุ่นระยะวุ่นวาย สับสน แก่ปัญหา ไม่ได้ จึงล้มเสียชั่วคราว แต่จริง ๆ แล้ว ในจิตใต้สำนึก ยังคงติดอยู่	๓. การวิเคราะห์ ๔. ใช้ความคิดคัดเลือกข้อมูล	๒. ไตร่ตรองถึงการวางแผน โครงสร้างและรูปแบบของงาน	๒. ขบวนการทำข้อมูลให้กระจ่างทบทวนและวิเคราะห์ข้อมูล ๓. ทำใจให้ว่าง คิดยังไม่ออก จึงล้มปัญหาชั่วคราว แต่ปล่อยให้จิตใต้สำนึกของกลไกคิดทำงาน

ที่	Torrance	Wallas	Osborn	Anderson	Jungs
๓	๓. การค้นพบ คำตอบ ตั้ง- สมมติฐาน และ รวบรวมข้อมูล เพื่อทดสอบ สมมติฐาน	๓. ขั้นตอน ความคิด กระจางชัด เรียบเรียงข้อมูล เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ให้สัมพันธ์กัน เกิดเป็นภาพพจน์	๕. การคิดและ การทำให้ความคิด กระจางชัดขึ้น	๓. เกิดจินตนาการ	๔. ยูเรกาคิด คำตอบได้
๔	๔. การค้นพบ คำตอบพบคำตอบ จากการทดสอบ สมมติฐาน	๔. ขั้นทดสอบ และ พิสูจน์ให้เห็นจริง พิสูจน์สิ่งที่คิดได้เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ต่อไป	๖. การสังเคราะห์ การรวบรวม บรรจุชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกัน	๔. สร้างจินตนาการ และ แสดง ผลให้เห็นชัดเจน	
๕	๕. การยอมรับ ผลจากการค้นพบ ยอมรับและ เผยแพร่ผลที่ได้ อันเป็นแนวทาง ไปสู่การค้น สิ่งใหม่ต่อไป	๕. นำผลที่ได้ ไปใช้ต่อไป	๗. การประเมินผล ประเมินสิ่งที่ รวบรวมและ คิดไว้ว่าถูกต้องหรือไม่	๕. รวบรวม ความคิดและ แสดงออกมา ในรูปของผลงาน	๕. วิพากษ์ วิจารณ์ประเมิน ความคิดที่ได้

๒. ทักษะกระบวนการทำงาน

ทักษะกระบวนการทำงาน หมายถึง การลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานเป็นรายกลุ่ม ซึ่งจะ ทำให้สามารถทำงานได้บรรลุตามเป้าหมาย ได้แก่ การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงาน และ การประเมินผลการทำงาน

๒.๑ การวิเคราะห์งาน คือ การที่ผู้เรียนสามารถแจกแจงงานที่จะทำว่าเป็นงานประเภทใด ต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อะไรบ้าง มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างไร กล่าวคือ ฝึกให้ผู้เรียนมองงานออกโดยภาพรวมจะต้องทำอย่างไร

๒.๒ การวางแผนในการทำงาน คือ การที่ผู้เรียนสามารถวางแผนว่าจะใช้กำลังงานในการทำงานอย่างไร จะทำคนเดียวหรือต้องทำหลายคน ถ้าทำหลายคนจะแบ่งหน้าที่กันอย่างไร ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง ในการทำงานครั้งนี้จะต้องใช้เงินลงทุนในการทำงานบ้างหรือไม่ มากน้อยเพียงไร กำหนดวิธีทำงานให้เป็นขั้นตอนจนงานสำเร็จ

๒.๓ การปฏิบัติงาน คือ การให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ ฝึกให้มีลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น การพูดจาที่สุภาพ เหมาะสม การมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความขยันอดทน ความซื่อสัตย์ ฯลฯ สามารถตรวจสอบผลการทำงานของตนเองเป็นระยะ ๆ

๒.๔ การประเมินผลการทำงาน คือ การให้ผู้เรียนได้มีการประเมินผลทั้งการวางแผนก่อนการทำงาน ขณะปฏิบัติงาน และเมื่อทำงานสำเร็จแล้ว โดยขั้นการวางแผนหรือเตรียมทำงาน ให้ประเมินว่าได้วางแผนไว้รอบคอบ รัดกุมหรือไม่ จะต้องเตรียมอะไรบ้าง ตรวจสอบดูแผนที่วางไว้ว่าเป็นไปได้หรือไม่ ขณะทำงานหรือปฏิบัติงานให้ประเมินว่า วิธีการทำงานเป็นอย่างไร มีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงอย่างไรบ้าง และผลงานที่ปรากฏออกมาให้ประเมินว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร เพื่อจะได้แก้ไข ปรับปรุงผลงานของตนให้ดีขึ้น

๓. ทักษะการจัดการ

การจัดการ หมายถึง ความพยายามของบุคคลที่จะจัดระบบงาน (ทำงานเดี่ยว) และจัดระบบคน (ทำงานกลุ่ม) เพื่อให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้ที่สามารถจัดระบบงานได้ดี จะต้องเป็นผู้ที่มองการณ์ไกล ฉลาดมีไหวพริบ รอบรู้ทันคนทันเหตุการณ์ มีความคิดริเริ่ม มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริง มีความมุ่งมั่นใฝ่สัมฤทธิ์ รู้จักปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม รู้จักงานที่จะทำเป็นอย่างไรดี

ผู้ที่สามารถจัดระบบคนได้ดี ควรมีความสามารถในการคัดเลือกคนเข้าทำงานได้เหมาะสมกับงาน มีความสามารถในการสร้างบรรยากาศในการทำงานและชักจูงให้เพื่อนร่วมงานร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จ มีมนุษยสัมพันธ์ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์ และมีความยุติธรรม เพื่อให้เพื่อนร่วมงานพึงพอใจที่จะทำงานด้วย

การจัดการ ครอบคลุมในเรื่อง การวางแผน การจัดองค์การ การจัดหาคน การสั่งงาน และการควบคุม การติดตามและประเมินผล

กระบวนการจัดการทางอาชีพ ครอบคลุมในเรื่อง การวางแผนดำเนินงาน การแบ่งงาน การบริหารงาน การบริหารการเงินและวัสดุ การผลิต การจัดจำหน่ายและบริการการแก้ไขข้อบกพร่อง

๔. ธุรกิจ

หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่เป็นการนำเอาทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันหรือเปลี่ยนสภาพ เพื่อที่จะก่อให้เกิดคุณค่าที่สูงกว่าเดิม โดยที่ผู้ซึ่งเป็นเจ้าของหรือผู้จัดการหวังว่า สิ่งที่ทำนั้น จะยั่งยืน และเจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต โดยในงานหรือกิจกรรมทางธุรกิจ จะกล่าวถึง งานการตลาด งานการผลิตหรือบริการ งานการเงินและบัญชี และงานทรัพยากรมนุษย์

๕. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง ทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับคนอื่น ได้อย่างมีความสุข โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทำงานอย่างมีกระบวนการตามขั้นตอนการทำงาน และฝึกหลักการทำงานกลุ่มดังนี้ คือ

๕.๑ รู้จักบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่ม เป็นการให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานร่วมกัน รู้จักบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบของตนเอง ฝึกความเป็นผู้นำ ผู้ตาม โดยหมุนเวียนสับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันไปตามความเหมาะสม

๕.๒ มีทักษะในการฟัง-พูด แสดงความคิดเห็นและการอภิปรายในกลุ่ม

๕.๓ มีคุณธรรมในการทำงานร่วมกัน เป็นการสร้างให้ผู้เรียนสามารถทำงาน และอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข ไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง คุณภาพที่สำคัญ ๆ ที่ควรฝึกนักเรียน เช่น ความรับผิดชอบในการทำงาน ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แก่สมาชิกในกลุ่ม การไม่เอาเปรียบผู้อื่น ความขยัน อดทน ความซื่อสัตย์ ฯลฯ

๕.๔ สรุปผล การจัดทำรายงาน ฝึกให้ผู้เรียน รู้จักสรุปผล และฝึกให้เขียนรายงาน จากการปฏิบัติ เพื่อนำเสนอหน้าชั้นหรือส่งครูผู้สอน

๕.๕ นำเสนอรายงาน โดยการนำผลการปฏิบัติงานกลุ่มมารายงานหน้าชั้นเรียน จัดนิทรรศการ เป็นต้น

๕.๖ กระบวนการในการทำงานกลุ่มตามขั้นตอนมีดังนี้

๑) การเลือกหัวหน้ากลุ่ม โดยการลงคะแนนเสียงด้วยเหตุผลและการหมุนเวียนผลัดเปลี่ยนกันในการทำงานแต่ละครั้ง

๒) การกำหนดเป้าหมาย ให้ตกลงกันว่าเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของงานคืออะไร อยู่ที่ใด

๓) การวางแผนการทำงาน มีการร่วมกันวางแผนว่าจะทำอะไรบ้าง จะทำอะไรก่อนหลัง จะทำงานกันอย่างไร มีขั้นตอนการทำงานอย่างไร

๔) แบ่งงานกันทำตามความสามารถ ให้แบ่งงานกันทำตามความถนัดของแต่ละบุคคล

๕) ลงมือปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้

๖) ประเมินผลและปรับปรุงการทำงาน งานที่ทำมีผลงานอะไร มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร จะปรับปรุงงานอย่างไร

๖. ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา

กระบวนการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดทางวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ มีขั้นตอนดังนี้

๑. **สังเกต** ผู้เรียนศึกษาข้อมูล รับรู้และทำความเข้าใจในปัญหาจนสามารถสรุปแล้วตระหนักในปัญหานั้น

๒. **วิเคราะห์** ผู้เรียนศึกษาข้อมูล รับรู้และทำความเข้าใจในปัญหาจนสามารถสรุปแล้ว ตระหนักในปัญหานั้น

๓. **สร้างทางเลือก** เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ซึ่งอาจมีการทดลอง ค้นคว้า ตรวจสอบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบ กรณีที่ให้นักเรียนทำกิจกรรม กลุ่มควรมีกำหนดหน้าที่ในการทำงาน

๔. **ประเมินทางเลือก** พิจารณาข้อมูลของทางเลือกต่าง ๆ ประเมินทางเลือก ผู้เรียนวางแผนปฏิบัติ และบันทึกการปฏิบัติงาน เพื่อรายงานและตรวจสอบความถูกต้องของทางเลือก

๗. **สถานฝึกงานอาชีพ** หมายถึง แหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ

แหล่งวิทยาการ หมายความว่า สถานศึกษา สถาบัน หรือศูนย์ฝึกอาชีพของทางราชการ หรือเอกชนที่จัดการศึกษา การฝึกจัดหรือการฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อให้บุคคลมีความรู้และทักษะสามารถประกอบอาชีพได้ โดยมีการดำเนินการอยู่เป็นประจำ

สถานประกอบการ หมายความว่า สถานที่ประกอบกิจการเพื่อหวังผลทางเศรษฐกิจ โดยมีนายจ้างและลูกจ้างดำเนินงานอยู่เป็นประจำ

สถานประกอบอาชีพอิสระ หมายความว่า สถานที่ประกอบกิจการภายในครอบครัว ซึ่งอาจเป็นของผู้ปกครองนักเรียนหรือของผู้อื่น

๘. ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการทำงานจนสำเร็จ
ประสิทธิผล หมายถึง ผลสำเร็จของงาน

๙. ปรับปรุง หมายถึง แก้ไขให้เรียบร้อยขึ้น
พัฒนา หมายถึง ทำให้เจริญ

๑๐. คุณธรรม หมายถึง คุณงามความดีด้านกาย วาจา ใจ ซึ่งจะทำให้ผู้ปฏิบัติและสังคมเกิดความสงบสุข อันได้แก่ หลักธรรมในศาสนาต่าง ๆ

๑๑. เทคโนโลยี เป็นการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรมาสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ โดยผ่านกระบวนการเพื่อแก้ปัญหาสนองความต้องการ หรือเพิ่มความสามารถในการทำงานของมนุษย์

๑๒. ธรรมชาติของเทคโนโลยี เป็นความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี เช่นความหมาย ความสำคัญ วิวัฒนาการ ระดับ การจัดกลุ่มความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับสาขาวิชาอื่น ประโยชน์ และผลกระทบของเทคโนโลยี หลักการออกแบบ กระบวนการเทคโนโลยี และการใช้เทคโนโลยี

๑๓. กระบวนการเทคโนโลยี เป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ ประกอบด้วย ระบุปัญหา รวบรวมข้อมูลเพื่อแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหา ออกแบบและปฏิบัติการ ทดสอบ ปรับปรุง และประเมินผล

๑๔. การออกแบบ (ทางเทคโนโลยี) หมายถึง การลำดับความคิดหรือจินตนาการ ให้เป็นขั้นตอน นำไปสู่การวางแผนการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ

๑๕. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

เรียกโดยย่อว่า IT ซึ่งหมายถึง ความรู้ในวิธีการประมวลผล จัดเก็บรวบรวม เรียกใช้ และนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้สำหรับงาน IT คือ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารไม่ว่าจะเป็นสายโทรศัพท์ ดาวเทียม หรือเคเบิลใยแก้วนำแสง

๑๖. ข้อมูล (Data)

ข้อเท็จจริงที่เป็นตัวเลข ข้อความ หรือรายละเอียดซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพ เสียง วิดีทัศน์ ข้อมูลคือ ข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจ ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ

๑๗. สารสนเทศ (Information)

เป็นข้อมูลที่มีความหมาย ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นสารสนเทศจึงหมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลหรือการจัดการด้วยวิธีการที่เหมาะสมและถูกต้อง เพื่อให้ได้สารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้ อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้ และต้องอยู่ในช่วงเวลาที่ต้องการ

๑๘. อินเทอร์เน็ต (Internet)

หมายถึง เครือข่ายของคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของเครือข่าย เพราะอินเทอร์เน็ตประกอบด้วย เครือข่ายย่อยเป็นจำนวนมากต่อเชื่อมเข้าด้วยกันภายใต้มาตรฐานเดียวกันจนเป็นสังคมเครือข่ายขนาดใหญ่ องค์กรได้สร้างเครือข่ายภายในของตนเองและเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายสากล

๑๙. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)

หมายถึง ระบบการเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองตัวขึ้นไป เพื่อให้สามารถทำการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกัน

๒๐. กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ขั้นตอนการทำงาน ซึ่งหมายรวมถึง การรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การจัดการและประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจ การเก็บรักษาข้อมูล โดยมีระบบรักษาความปลอดภัย และการเผยแพร่สารสนเทศ โดยอาศัยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สำนักงาน

คณะจัดทำ

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------------------|--|
| ๑. นายสุวิทย์ คุณกิตติ | รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ |
| ๒. นางสิริกมล มณีรินทร์ | รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ |
| ๓. รองศาสตราจารย์บุญนำ ทานสัมฤทธิ์ | ที่ปรึกษารัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ |
| ๔. นายกมล สูดประเสริฐ | ข้าราชการบำนาญ |
| ๕. รองศาสตราจารย์วิชัย วงษ์ใหญ่ | ข้าราชการบำนาญ |
| ๖. รองศาสตราจารย์ฉลอง บุญญานันต์ | ข้าราชการบำนาญ |
| ๗. นายประพัฒน์พงศ์ เสนาฤทธิ์ | อธิบดีกรมวิชาการ |
| ๘. นางอารีรัตน์ วัฒนสิน | รองอธิบดีกรมวิชาการ |
| ๙. นายประสาท สอนวงค์ | รองอธิบดีกรมวิชาการ |
| ๑๐. นางสุภรณ์ สภาพงศ์ | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
กรมวิชาการ |
| ๑๑. นางสุชาดา วิทยุฉิม | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพัฒนาหลักสูตรกรมวิชาการ |
| ๑๒. นางสาวศรีสมร พุ่มสะอาด | ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๑๓. คณะผู้บริหารของกรมวิชาการ | |

ผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | |
|--|--|
| ๑. นายสุธรรม ปิ่นประเสริฐ | ข้าราชการบำนาญ |
| ๒. นายแพทย์สุนทร อื้อเผ่าพันธุ์ | สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติ มหาราชนี |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนันต์ เวทย์วัฒนะ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| ๔. รองศาสตราจารย์ชวงโชติ พันธุ์เวช | สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา |
| ๕. รองศาสตราจารย์เย็น ภู่วรรณ | สำนักบริการคอมพิวเตอร์ |
| ๖. นายพิศาล สร้อยอุทรา | ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี |

คณะทำงาน

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมสุดา ผู้พัฒน์ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| ๒. นางสาวพรเพ็ญ ปทุมศิริ | ข้าราชการบำนาญ |
| ๓. นางดวงจิตต์ กาญจนมยุร | ข้าราชการบำนาญ |

คณะบรรณาธิการ

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมสุดา ผู้พัฒน์ | คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| ๒. นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๓. นางสาวจันทนา ตั้งสุวรรณพานิช | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๔. นางอรุณี เทพวรรณ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๕. นางเกตุร ปริยพุทธิ์ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๖. นางประไพ ปิ่นสุวรรณ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |

คณะทำงานและเลขานุการ

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| ๑. นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๒. นางสาวจันทนา ตั้งสุวรรณพานิช | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๓. นายโสภณ โสมติ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๔. นางอรุณี เทพวรรณ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๕. นางเกตุร ปริยพุทธิ์ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๖. นางประไพ ปิ่นสุวรรณ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๗. นางปานทิพย์ จตุรานนท์ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |
| ๘. นางสาวศรินทร์ เศรษฐการุณย์ | ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ |

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.) ๓๑๓/๑ ถนนเพชรเกษม แขวงท่าพระ
เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๖๐๐ โทร. ๐-๒๔๖๖-๖๐๕๒, ๐-๒๔๖๖-๖๐๕๓
นายณัฐ ปวิณวิวัฒน์ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. ๒๕๔๕

