



ตารางการวิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ระดับชั้น ☐ อนุบาลปีที่..... ☐ ประถมศึกษาปีที่..... ☐ มัธยมศึกษาปีที่....2....
 ของ ☐ นาย ☐ นาง ☐ นางสาว ชื่อ ดิเรก นามสกุล นินทรหาวาย

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจและใช้แนวคิด เชิงคำนวณในการ แก้ปัญหาที่พบในชีวิต จริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการ เรียนรู้การทำงาน และ การแก้ปัญหาได้อย่าง มีประสิทธิภาพ รู้เท่า ทัน และมีจริยธรรม	ว 4.1 ม.2/1 คาดการณ์แนวโน้ม เทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากสาเหตุ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อ การเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี และวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบที่ เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม	เทคโนโลยีแต่ละ ประเภทมีผลกระทบ ต่อชีวิตสังคม และ สิ่งแวดล้อมที่แตกต่าง กัน จึงต้อง วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย และตัดสินใจ เลือกใช้ให้เหมาะสม	คาดการณ์ แนวโน้ม เทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากสาเหตุ หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อ การเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี และวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบที่ เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้ เรียน 1. ความสามารถในการ สื่อสาร 2. ความสามารถในการ คิด 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา 4. ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี	- สาเหตุหรือปัจจัย ต่าง ๆ เช่น ความก้าว หน้าของศาสตร์ต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลง ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทำให้เทคโนโลยีมีการ เปลี่ยนแปลง ตลอดเวลา - เทคโนโลยีแต่ละ ประเภทมีผลกระทบ ต่อชีวิต สังคม และ สิ่งแวดล้อมที่แตกต่าง กัน จึงต้อง วิเคราะห์

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
						เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย และตัดสินใจ เลือกใช้ให้เหมาะสม
	ว 4.1 ม.2/2 ระบุปัญหาหรือความ ต้องการในชุมชนหรือ ท้องถิ่น สรุปรอบของ ปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและ แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหา	การระบุปัญหาเป็น ต้องมีการวิเคราะห์ สถานการณ์ของ ปัญหาเพื่อสรุปรอบ ของปัญหาแล้ว ดำเนินการสืบค้น รวบรวมข้อมูล ความรู้ จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่ การออกแบบแนว ทางการแก้ปัญหา	ระบุปัญหาหรือความ ต้องการในชุมชนหรือ ท้องถิ่น สรุปรอบของ ปัญหา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและ แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหา	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้ เรียน 1. ความสามารถในการ สื่อสาร 2. ความสามารถในการ คิด 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา 4. ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี	- ปัญหาหรือความ ต้องการในชุมชนหรือ ท้องถิ่นมีหลายอย่าง ขึ้นกับบริบทหรือ สถานการณ์ที่ประสบ เช่น ด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อมการเกษตร การอาหาร - การระบุปัญหา จำเป็นต้องมีการ วิเคราะห์สถานการณ์ ของปัญหาเพื่อสรุปร อบของปัญหา แล้วดำเนินการสืบค้น รวบรวมข้อมูล ความรู้ จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่ การออกแบบแนว ทางการแก้ปัญหา

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
	ว 4.1 ม.2/3 ออกแบบวิธีการ แก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และ ตัดสินใจเลือกข้อมูล จำเป็นภายใต้เงื่อนไข และทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการ แก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการ ทำงานและดำเนินการ แก้ปัญหาอย่างเป็น ขั้นตอน	การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และ ตัดสินใจเลือกข้อ มูลที่จำเป็น โดย คำนึงถึงเงื่อนไขและ ทรัพยากร เช่น งบประมาณ เวลา ข้อมูลและสารสนเทศ วัสดุ เครื่องมือและ อุปกรณ์ช่วยให้ได้แนว ทางการแก้ปัญหาที่ เหมาะสม	ออกแบบวิธีการ แก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และ ตัดสินใจเลือกข้อมูล จำเป็นภายใต้เงื่อนไข และทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการ แก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการ ทำงานและดำเนินการ แก้ปัญหาอย่างเป็น ขั้นตอน	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้ เรียน 1. ความสามารถในการ สื่อสาร 2. ความสามารถในการ คิด 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา 4. ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี	- การวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และ ตัดสินใจเลือกข้อ มูลที่จำเป็น โดย คำนึงถึงเงื่อนไขและ ทรัพยากร เช่น งบประมาณ เวลา ข้อมูลและสารสนเทศ วัสดุ เครื่องมือและ อุปกรณ์ช่วยให้ได้แนว ทางการแก้ปัญหาที่ เหมาะสม - การออกแบบแนว ทางการแก้ปัญหาทำ ได้หลากหลายวิธี เช่น การร่างภาพ การเขียน แผนภาพ การเขียนผัง งาน - การกำหนดขั้นตอน ระยะเวลาในการ ทำงาน ก่อนดำเนินการ แก้ปัญหาคือช่วยให้ การทำงาน

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
						สำเร็จได้ตามเป้าหมาย และลดข้อผิดพลาด ของการทำงานที่อาจ เกิดขึ้น
	ว 4.1 ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และ อธิบายปัญหาหรือ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการ ปรับปรุงแก้ไข และ นำเสนอผลการแก้ปัญหา	นำเสนอผลงานเป็น การถ่ายทอดแนวคิด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ เกี่ยวกับกระบวนการ ทำงานและชิ้นงาน หรือวิธีการที่ได้ ซึ่ง สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนรายงาน การทำแผ่นนำเสนอ ผลงาน การจัด นิทรรศการ	ทดสอบ ประเมินผล และ อธิบายปัญหาหรือ ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางการ ปรับปรุงแก้ไข และ นำเสนอผลการแก้ปัญหา	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้ เรียน 1. ความสามารถในการ สื่อสาร 2. ความสามารถในการ คิด 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา 4. ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี	• การทดสอบและ ประเมินผลเป็นการ ตรวจสอบชิ้นงาน หรือ วิธีการว่าสามารถ แก้ปัญหาได้ตาม วัตถุประสงค์ภายใต้ กรอบของปัญหา เพื่อ หาข้อบกพร่อง และ ดำเนินการปรับปรุงให้ สามารถแก้ไขปัญห ได้ • การนำเสนอผลงาน เป็นการถ่ายทอด แนวคิดเพื่อให้ผู้อื่น เข้าใจเกี่ยวกับ กระบวนการทำงาน และชิ้นงานหรือวิธีการ ที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้ หลายวิธี เช่น การ เขียนรายงาน

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
						การทำแผนนำเสนอ ผลงาน การจัด นิทรรศการ

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
	ว 4.1 ม.2/5 ใช้ความรู้ และทักษะ เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนา งานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย	-วัสดุแต่ละประเภทมี สมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ พลาสติก จึง ต้องมีการวิเคราะห์ สมบัติเพื่อเลือกใช้ให้ เหมาะสมกับลักษณะ ของงาน -อุปกรณ์และเครื่องมือ ในการสร้างชิ้นงาน หรือพัฒนาวิธีการมี หลายประเภท ต้อง เลือกใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสม และ ปลอดภัย รวมทั้งรู้จัก เก็บรักษา	ใช้ความรู้ และทักษะ เกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนา งานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้ เรียน 1. ความสามารถในการ สื่อสาร 2. ความสามารถในการ คิด 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา 4. ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี	- วัสดุแต่ละประเภทมี สมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ พลาสติก จึง ต้องมีการวิเคราะห์ สมบัติเพื่อเลือกใช้ให้ เหมาะสมกับลักษณะ ของงาน - การสร้างชิ้นงานอาจ ใช้ความรู้ เรื่องกลไก ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น LED มอเตอร์ บัส เซอร์ เฟือง รอก ล้อ เพลลา - อุปกรณ์และเครื่องมือ ในการสร้างชิ้นงาน หรือพัฒนาวิธีการมี หลายประเภท ต้อง เลือกใช้ให้ถูกต้อง

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
						เหมาะสม และ ปลอดภัย รวมทั้งรู้จัก เก็บรักษา
มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิด เชิงคำนวณในการ แก้ปัญหาที่พบในชีวิต จริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการ เรียนรู้การทำงาน และ การแก้ปัญหาได้อย่าง มีประสิทธิภาพ รู้เท่า ทัน และมีจริยธรรม	ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา หรือ การทำงานที่พบในชีวิต จริง	- แนวคิดเชิงคำนวณ - การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา หรือ การทำงานที่พบในชีวิต จริง	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้ เรียน 1. ความสามารถในการ สื่อสาร 2. ความสามารถในการ คิด 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา 4. ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี	• แนวคิดเชิงคำนวณ • การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ • ตัวอย่างปัญหา เช่น การเข้าแถวตามลำดับ ความสูงให้เร็วที่สุด จัดเรียงเสื้อให้หาได้ง่ายที่สุด
	ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียน โปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	- การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน - การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาอาจใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการออกแบบ เพื่อให้	ออกแบบและเขียน โปรแกรมที่ใช้ตรรกะ และฟังก์ชันในการ แก้ปัญหา	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้ เรียน 1. ความสามารถในการ สื่อสาร 2. ความสามารถในการ คิด 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา	• ตัวดำเนินการบูลีน • ฟังก์ชัน • การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน • การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาอาจใช้

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
		การแก้ปัญหาที่มี ประสิทธิภาพ - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ใน การเขียนโปรแกรม เช่น Scratch,python, java, c			4. ความสามารถในการ ใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการ ใช้เทคโนโลยี	แนวคิดเชิงคำนวณใน การออกแบบ เพื่อให้ การแก้ปัญหาที่มี ประสิทธิภาพ • การแก้ปัญหาย่าง เป็นขั้นตอนจะช่วยให้ แก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ • ซอฟต์แวร์ที่ใช้ใน การเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c • ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมตัดเกรด หาคำตอบทั้งหมดของ อสมการหลายตัวแปร
	ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบ และหลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือ แก้ปัญหาเบื้องต้น	- องค์ประกอบและ หลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์ - การประยุกต์ใช้งาน และการแก้ปัญหา เบื้องต้น	อภิปรายองค์ประกอบ และหลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือ แก้ปัญหาเบื้องต้น	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้ เรียน 1. ความสามารถในการ สื่อสาร 2. ความสามารถในการ คิด 3. ความสามารถในการ แก้ปัญหา	• องค์ประกอบและ หลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์ • เทคโนโลยีการ สื่อสาร • การประยุกต์ใช้งาน และการแก้ปัญหา เบื้องต้น

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	K	A	P	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง
					4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	
	ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน	- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย โดยเลือกแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม เช่น แจ้งรายงานผู้เกี่ยวข้อง ป้องกันการเข้ามาของข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ไม่ตอบโต้ ไม่เผยแพร่ - การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ เช่น ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน	1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มุ่งมั่นในการทำงาน	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	• ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย โดยเลือกแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม เช่น แจ้งรายงานผู้เกี่ยวข้อง ป้องกันการเข้ามาของข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ไม่ตอบโต้ ไม่เผยแพร่ • การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ เช่น ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล • การสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน • การกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล

