

ร่างขอบเขตงาน (Term Of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Studio Innovations ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ ชุด

๑. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการศึกษาใช้เป็นเครื่องมือหลักในการค้นคว้าสร้างผลงาน วิเคราะห์ข้อมูล สัมผัส เพื่อให้นวัตกรรมใหม่ๆจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับวิชา เทคโนโลยีหุ่นยนต์และสมองกล ,นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ,คอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อการศึกษา, บทเรียนดิจิทัลออนไลน์, ระบบการสอนเสริมอัจฉริยะ, การออกแบบและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของห้องปฏิบัติการ Studio Innovations ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้

๑. LED TV ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง
 - มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว
 - ความละเอียดหน้าจอระดับ ๘ ล้านพิกเซล (๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐p)
 - Processor ชิพประมวลผล a๗ Gen ๒ หรือดีกว่า
 - ช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน ๔ ช่อง และ USB จำนวน ๓ ช่อง
 - รองรับภาพ Dolby Vision และเสียง Dolby Atmos

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา จำนวน ๑๐ เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ๑๐th Gen Intel® Core i๕-๑๐๓๕G๗ Processors หรือดีกว่า โดยมีสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ GHz มีหน่วยความจำแบบ Intel Smart Cache ไม่น้อยกว่า ๖ MB
- หน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด LPDDR๔x-๓๗๓๓ MHz หรือดีกว่า มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๘ GB ชนิดแบบไม่สามารถถอดไม่ได้ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลเมื่อถูกโจรกรรม
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด (Solid State Drive) ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB
- มีจอภาพชนิดติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๓.๕ นิ้ว, ความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๒,๒๕๖ x ๑,๕๐๔ pixels (๒๐๑ PPI) อัตราส่วนจอภาพ (Aspect ratio) ขนาด ๓:๒ แบบสัมผัสได้พร้อมกัน (Multi-Touch) ไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด มีเทคโนโลยีปกป้องรอยขีดข่วน ชนิด Corning Gorilla® Glass หรือดีกว่า
- กล้อง (Camera) ชนิดติดตั้งภายในเครื่อง มีกล้องหน้า ชนิด ๗๒๐p HD ๒๐.๐ พร้อมรองรับ Windows Hello face authentication
- มีส่วนควบคุมการแสดงผลเป็นชนิดรวมกับแผงวงจรหลัก แบบ Intel® Iris™ Plus Graphics หรือดีกว่า
- ระบบเสียง (Audio) มีไมโครโฟนติดตั้งภายใน แบบ Dual far-field studio มีลำโพงติดตั้งภายใน แบบ Omnisonic with Dolby® Audio™ Premium
- มีระบบความปลอดภัยสำหรับองค์กร (Enterprise-grade) แบบแยกต่างหาก (Discrete chip) ตามมาตรฐานแบบ Trust Platform Module (TPM) ๒.๐
- สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless) แบบ Wi-Fi ๖ รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ a/b/g/n/ac/ax
- สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless) แบบ Bluetooth ๕.๐ Technology
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB-A หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB-C หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อเสียง (Audio) ขนาด ๓.๕mm จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- แป้นพิมพ์ (Keyboard) แป้นพิมพ์ มีตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ติดบนแป้นพิมพ์แบบถาวร โดยใต้แป้นพิมพ์มีไฟส่องสว่าง (Backlight) เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน และมีแป้น Trackpad ที่มีเทคโนโลยีรองรับการใช้งานแบบ Multi-touch ไม่น้อยกว่า ๕ จุด รองรับการทำงานกับ Windows๑๐ Gesture
- อุปกรณ์จ่ายพลังงาน (Power Supply) สำหรับชาร์จที่สามารถใช้กับไฟฟ้า ๑๐๐ – ๒๔๐ V ได้
- แบตเตอรี่ (Battery) เป็นแบบติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง รองรับการทำงานต่อเนื่อง(สูงสุด) ๑๑.๕ ชั่วโมง (Typical Device Usage) และรองรับการชาร์จเร็ว (Fast Charging)
- น้ำหนัก (Weight) น้ำหนักตัวเครื่องต้องไม่เกิน ๑,๒๘๘ กรัม
- มีปากกา (Pen) สามารถเขียนบนหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแบบพกพา ข้างต้นได้ รองรับแรงกดได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๖ ระดับ เชื่อมต่อกับตัวเครื่องแบบ Bluetooth เป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ข้างต้น
- มีซอฟต์แวร์และไดรเวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet) โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย ดังนี้ ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Professional ๖๔-bit Version ๑๙๐๓ หรือใหม่กว่า แบบติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต รองรับการ upgrade เป็น Windows๑๐ Enterprise มี Driver ที่รองรับกับระบบปฏิบัติการตามที่ระบุสำหรับอุปกรณ์ที่ติดตั้งมาทั้งหมด
- บริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Driver และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- มีการรับประกันระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานสำนักงาน จำนวน ๓ เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๖ แกนหลัก มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๘๐ GHz มี Smart Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๘MB หรือดีกว่า และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive ความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มี Expansion Slot แบบ PCI Express x๑๖ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T และ Wireless LAN ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ac + Bluetooth ๕.๐
- มี Port I/O ใช้สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ USB ๓.๑ รวมกันไม่น้อยกว่า ๖ Ports โดยต้องมี USB Type-C รวมอยู่ด้วยอย่างน้อย ๑ port
- มีลำโพงแบบ Stereo Speaker แบบติดตั้งภายใน
- มีกล้อง Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒.๐ M Pixel แบบติดตั้งในจอภาพ
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ VGA port , Display port และ Serial port อย่างละ ๑ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้อุปกรณ์การคำนวณเดียวกันกับตัวเครื่อง
- มีจอภาพแบบ LED Backlight หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ ชนิดไม่สะท้อนแสง หรือดีกว่า
- มีระบบรักษาความปลอดภัยแบบ TPM v๒.๐ หรือสูงกว่า
- มี Power Adapter ขนาดกำลังไม่น้อยกว่า ๑๓๕Watt หรือสูงกว่า
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องเป็น All in One Form Factor
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องได้รับรองมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า FCC , CE , Energy Star และ Epeat Gold พร้อมแนบเอกสารตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ทั้ง UKAS และ NAC อยู่ในเขตภาคใต้โดยมิใช่การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย และศูนย์บริการดังกล่าวต้องมีศูนย์บริการไม่น้อยกว่า ๑๐ ศูนย์บริการ พร้อมแนบเอกสารรับรอง
- ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ Series
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันค่าแรงและค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้งแบบ Onsite Service อย่างน้อย ๑ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยแนบเอกสารรับรองรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๔. โต๊ะสำหรับผู้เรียนจำนวน ๒๐ ตัว

- โต๊ะอเนกประสงค์ขาเหล็กหน้าไม้ ปาติเกิลบอร์ด หนา ๒๕ มม. เคลือบผิว เมลามินเรสซิงฟิล์มส์ ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา ๑.๐ มม.
- ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๑๔๘.๒ x๗๕x๗๕.
- ขาโต๊ะทำจากเหล็ก ๒ นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม.
- คานโต๊ะทำจากเหล็กกล่อง ๒x๑ นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม. เชื่อมติดกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูและเชื่อมติดกับขาทั้ง ๔ ข้างเพื่อความแข็งแรง
- สามารถนำโต๊ะมาต่อเรียงกันได้
- มีพลาสติก รองขาโต๊ะกันรอยขีดข่วน

๕. เก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน ๔๐ ตัว

- เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๒๐ x ๖๔๐ x ๘๒๐ มม. (กว้างx ลึกx สูง)
- พนักพิงทำจากพลาสติก ฉีดขึ้นรูป
- เบาะนั่งทำจากไม้อัดเพรสขึ้นรูป ตามรูปทรงของเก้าอี้ มีที่เท้าแขน ฉีดขึ้นรูป
- เบาะนั่งและพนักพิงเป็นพองน้ำ แต่งขึ้นรูปตามแบบของเก้าอี้
- โครงขาผลิตจากเหล็กแปปกลมตัดขึ้นรูป พันเคลือบผิว Powder Coating ปลายขาติดล้อแบบ Twin Wheel Castors ผลิตจาก Nylon ฉีดขึ้นรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕๐ มม.
- เก้าอี้มีล้อคู่ ฉีดขึ้นรูปขนาด ๕๐ มม. ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
- วัสดุหุ้ม เบาะนั่งหุ้มด้วยหนังเทียม และผ้าฝ้าย (เลือกสีได้)
- พนักพิงหุ้มด้วยผ้าตาข่าย
- ขนาดของเก้าอี้ที่ระบุอาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน+ไม่เกิน ๒๐ มม.

๖. โต๊ะสำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน ๑ ตัว

- ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า ๑๕๐ x ๗๕ x ๗๕ ซม. (กว้างx ลึกx สูง)
- แผ่นบนโต๊ะทำด้วยวัสดุปาติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. เคลือบผิวด้วยเมลานีน ปิดขอบด้วย PVC. หนา ๑.๐ มม.
- แผ่นขาโต๊ะ ผลิตจากไม้ปาติเกิลบอร์ด ความหนา ๑๙ มม. เคลือบผิวด้วย FOIL ปิดขอบด้วย PVC. ความหนา ๑ มม.
- แผ่นหลังโต๊ะทำด้วยวัสดุปาติเกิลบอร์ด ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. เคลือบผิวด้วย FOIL ปิดขอบด้วย PVC ความหนา ๐.๕ มม.
- หน้าบานลิ้นชักผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา ๑๖ มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย Edge PVC. ความหนา ๑ มม.
- มีลิ้นชักสำหรับใส่อุปกรณ์จำนวน ๒ ลิ้นชัก มีมือจับสำหรับดึง พร้อมกุญแจล็อก แบบลูกกุญแจอยู่ด้านหน้า

๗. เก้าอี้ทำงานสำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน ๑ ตัว

- เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓ x ๖๓ x ๑๒๐ ซม. (กว้างx ลึกx สูง)
- เบาะนั่ง บุด้วยพองน้ำอย่างดี หุ้มทับด้วยผ้าฝ้าย
- พนักพิง ทำจากเหล็กตัดขึ้นรูปตามแบบเก้าอี้ ซุปโครเมียม
- เบาะพิงทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปแบบประกบกัน ๒ ชั้น หุ้มทับด้วยผ้าตาข่ายในลอน
- ใต้เบาะนั่งติดก้อนโยก พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับระบบสปริงโดยใช้มือหมุน
- สามารถปรับความสูงด้วยระบบไฮดรอลิก
- ท้าวแขนทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ
- ขาเก้าอี้ทำจากเหล็กขึ้นรูปแบบ ๕ แฉก ซุปโครเมียม และมีล้อทำจากพลาสติก ฉีดขึ้นรูปขนาด
- โครงขาทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ ๕ ก้านพร้อมด้วยลูกล้อแบบพิเศษ แข็งแรง ทนทาน
- เบาะนั่งสามารถปรับหมุนได้รอบตัว
- มีที่วางแขน

๘. ตู้เหล็กเก็บของบานสไลด์ จำนวน ๔ ตู้

- ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๙๑ ลึก ๔๕ สูง ๑๘๐ ซม.
- ตู้ผลิตจากเหล็กแผ่นรีด
- ประตูเป็นบานเลื่อน มือจับฝัง
- ใช้กุญแจมาตรฐานสากล
- เหล็กทั้งหมดผ่านการทำความสะอาดผิวงาน ล้างไขมันและเคลือบผิวป้องกันสนิม

๙. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพชนิด จำนวน ๑ หน่วย

- มีช่องสลับภาพจาก ๔ input ออก ๔ output อิสระกันได้
- รองรับความละเอียด HD
- ควบคุมการจัดการระบบผ่านปุ่มกดแผงด้านหน้า
- รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. เครื่องพิมพ์ ๓ มิติ จำนวน ๑ เครื่อง

- พื้นที่การพิมพ์งาน (WxDxH) ๒๕๐ x ๒๑๐ x ๒๑๐ mm
- หัวฉีด E๓D All Metal Hotend
- ขนาดเส้นพลาสติกที่ใช้ ๑.๗๕mm
- ความเร็วในการเคลื่อนที่ของหัวฉีด ๓๐ – ๒๐๐ mm/s
- ฐานปรีน แผ่นเหล็กเคลือบฟิล์ม PEI ยกออกจากฐานได้ มีให้เลือก ๓ แบบ
- อุณหภูมิสูงสุดของฐานปรีน ๑๑๐ °C
- ประเภทวัสดุที่รองรับ PLA, ABS, PET, HIPS, Flex PP, Ninjaflex, Laywood, Laybrick, Nylon, Bamboofill, Bronzefill, ASA, T-Glase, Carbon-fibers enhanced filaments, Polycarbonates และอื่นๆ
- ขนาดของหัวฉีด ๐.๔mm (เปลี่ยนขนาดรูได้ ๐.๒/ ๐.๖/ ๐.๘mm)
- อุณหภูมิสูงสุดของหัวฉีด ๒๙๕ – ๔๐๐ °C (ขึ้นอยู่กับชนิดหัววัดอุณหภูมิ)
- มีระบบไฟดับ ไฟตก พิมพ์ต่อได้
- มีเซนเซอร์ตรวจจับเส้นพลาสติก เครื่องหยุดพิมพ์เอง ในกรณีเส้นพลาสติกหมด
- มีระบบตรวจจับความเร็วรอบพัดลมเพื่อป้องกันหัวพิมพ์ตัน
- มีระบบตรวจจับอาการมอเตอร์หลุด Step เพื่อป้องกันปัญหา Layer Shift
- เครื่องใช้ Step Motor Drive ของ Trinamic ขับมอเตอร์ที่ความละเอียด ๒๕๖ steps
- ระบบการเชื่อมต่อแบบ USB Type B
- เส้นพลาสติก ABS สำหรับใช้กับเครื่องพิมพ์ ๓ มิติ จำนวน ๒๔ สี

๑๑. เครื่องสแกน ๓ มิติ จำนวน ๑ เครื่อง

- เทคโนโลยีการสแกน White LED Light
- ความละเอียดในการสแกน ๐.๑ มิลลิเมตร / ๑๐๐ ไมครอน
- ความเร็วในการสแกน น้อยกว่า ๘ วินาทีต่อการถ่าย ๑ ครั้ง
- เครื่องสแกนเนอร์มาพร้อมฐานหมุนอัตโนมัติ
- รองรับการสแกนสี ได้ Texture สี
- ขึ้นงานเล็กสุดที่รองรับ ๓๐ x ๓๐ x ๓๐ มิลลิเมตร
- ขึ้นงานใหญ่สุดที่สแกนได้ ๗๐๐ x ๗๐๐ x ๗๐๐ มิลลิเมตร
- สำหรับ Fix-Manual Scan / ๒๐๐ x ๒๐๐ x ๒๐๐ มิลลิเมตร
- สำหรับ Auto Scan ใช้ฐานหมุนอัตโนมัติ
- ระบบการเชื่อมต่อ: USB ๒.๐ หรือ ๓.๐
- กรอบและรางวางแปรง เป็นอลูมิเนียม
- เชียนลบ ง่าย กระจกหน้าไวท์บอร์ดกระจกแบบติดผนัง

๑๒. สื่อนวัตกรรม รายการ ดังนี้

๑. ชุดบูรณาการเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม STEAM School Kit จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

ชุดสื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้าน STEAM Education เป็นการกระตุ้นความสนใจการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) การออกแบบด้านวิศวกรรมศาสตร์ (E) ศิลปะ (A) เพื่อถ่ายทอดแนวคิดการออกแบบเป็นรูปธรรมและการเพิ่มมูลค่า และคณิตศาสตร์ (M) เพื่อพัฒนาตรรกะด้านความคิด เหตุผลและการหาความสัมพันธ์ ส่งเสริมการทำโครงการ และชิ้นงาน สามารถใช้สร้างชิ้นงานต้นแบบเพื่อปรับปรุงและแก้ไขได้อย่างง่ายและรวดเร็ว (Rapid Prototype) กระตุ้นและเปิดโอกาสในการใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ สามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ส่งเสริมการพัฒนาทักษะแห่งอนาคต และยังสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นๆ อีกด้วย เช่น Project-based Learning เป็นต้น

ประกอบด้วย

๑.๑. วัสดุโครงสร้างพลาสติก (คละสี)

วัสดุโครงสร้างพลาสติกที่มีคุณภาพ แตกต่างจากโครงสร้างพลาสติกทั่วไป มีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ๖.๕ มิลลิเมตร ความยาวขนาด ๒๔ เซนติเมตร วัสดุทำมาจากพลาสติกพอลิโพรไพลีน (PP) ๑๐๐% บรรจุ ๕๐ หน่วย ต่อถุง บรรจุรวม ๓๐ ถุง บรรจุภัณฑ์ขนาดกว้าง ๑๙.๕ เซนติเมตร ความยาว ๒๔.๕ เซนติเมตร มีหลากหลายสีเช่น ฟ้า ชมพู เขียว เป็นต้น

๑.๒. ตัวเชื่อมต่อโครงสร้าง ๔ แบบ

ตัวเชื่อมต่อกับวัสดุโครงสร้างพลาสติก มีลักษณะเฉพาะ เป็นพลาสติกที่มีความแข็งแรงคืดคั่นและออกแบบจากประเทศสวีเดน สามารถบิด หักงอ ได้ตามรูปทรงต่าง ๆ ตามจินตนาการ มีความยืดหยุ่นสูง

- แบบที่ ๑ รูปแบบ ๑ ขา บรรจุในถุงผ้าทอเส้นใยสีขาว วัสดุทำมาจากพลาสติกพอลิโพรไพลีน(PP)

จำนวน ๑ ถุง มีจำนวนรวมทั้งสิ้น ๑,๐๒๔ ชิ้น

- แบบที่ ๒ รูปแบบ ๒ ขา บรรจุในถุงผ้าทอเส้นใยสีขาว วัสดุทำมาจากพลาสติกพอลิโพรไพลีน(PP)

จำนวน ๑ ถุง มีจำนวนรวมทั้งสิ้น ๕๑๒ ชิ้น ทำมุม ๑๘๐ องศา

- แบบที่ ๓ รูปแบบ ๓ ขา บรรจุในถุงผ้าทอเส้นใยสีขาว วัสดุทำมาจากพลาสติกพอลิโพรไพลีน(PP)

จำนวน ๑ ถุง มีจำนวนรวมทั้งสิ้น ๕๑๒ ชิ้น ทำมุม ๑๒๐ องศา

- แบบที่ ๔ รูปแบบ ๕ ขา บรรจุในถุงผ้าทอเส้นใยสีขาว วัสดุทำมาจากพลาสติกพอลิโพรไพลีน(PP)

จำนวน ๑ ถุง มีจำนวนรวมทั้งสิ้น ๕๑๒ ชิ้น ทำมุม ๗๒ องศา

๒. Bee-Bot Audio (หุ่นยนต์บีบอต) รุ่นอัดเสียงได้ ชุดสื่อฯ เพื่อสร้างพื้นฐานการเรียนรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์

จำนวน ๑๐ ชุด

คุณลักษณะ

หุ่นยนต์สำเร็จรูป เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณ ประกอบด้วยตัวหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง มีปุ่มกดเพื่อใส่คำสั่งให้หุ่นยนต์เดินตาม ฝึกให้เด็กได้หัดใช้กระบวนการทำงานแบบเป็นลำดับขั้นตอน เป็นการฝึกให้เด็กได้ฝึกกระบวนการคิดเพื่อพัฒนาสมอง และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ในส่วนของตัวชีวิตเรื่องการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยสามารถในการจัดการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐

ประกอบด้วย

๒.๑. ตัวหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง

ประกอบด้วย หุ่นยนต์ รูปทรงโค้งขนาด ๑๒๕ x ๑๐๐ x ๗๕ มิลลิเมตร มี ๒ ล้อ วัสดุภายนอกเป็นพลาสติก ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ชาร์จไฟได้ผ่านช่องต่อแบบ USB ที่ด้านล่าง มีฝาปิดที่ใส่ถ่านด้านล่าง เด็กไม่สามารถเปิดด้วยตัวเอง มีสกรูยึดฝาปิด มีปุ่มป้องกันคำสั่งด้านบนเพื่อให้หุ่นยนต์เดินทางตามคำสั่ง มีสวิทช์เปิดปิดอุปกรณ์ สวิทช์เปิดปิดเซ็นเซอร์ และสวิทช์เปิดปิดเสียง

๒.๒. คู่มือการใช้งาน

กระดาษปอนด์ พิมพ์ขาวดำ ขนาด ๑๐ x ๑๔ เซนติเมตร จำนวน ๑๒ หน้า รูปภาพประกอบชัดเจน แนะนำการใช้งานอธิบายให้ผู้เรียนได้รู้วิธีการใช้อย่างได้อย่างถูกต้อง และแนะนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ของชุด เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจการใช้งาน

๒.๓. สายชาร์จไฟหัวต่อแบบ USB

สายชาร์จไฟเข้าแบตเตอรี่แบบ USB ความยาว ๔๐ เซนติเมตร

๓. ชุดสื่อบูรณาการการเรียนรู้ด้านวิศวะสมองกลและหุ่นยนต์พื้นฐาน Quirkbot จำนวน ๓๐ ชุด

คุณลักษณะสื่อ

เป็นชุดสื่อฯ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้าน Coding & Robotics และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยกล่องแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับประกอบเป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทาง เพื่อใส่คำสั่งให้เกิดกระบวนการทำงานเสมือนสมอง และเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบเข้าด้วยกันเป็นโครงสร้างจากจินตนาการทางความคิดของผู้เรียน ทำให้อุปกรณ์สามารถเคลื่อนไหวได้ตามคำสั่งที่ได้ถูกออกแบบ มาพร้อมชุดระบบหลอดไฟและเซ็นเซอร์ต่างๆ เพื่อแสดงผลตามคำสั่งจากการเขียนโค้ด ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน ส่งเสริมการสร้างสรรค์โครงงานด้านวิทยาการคำนวณ หรือการออกแบบเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้าน Digital Literacy และวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อรองรับอาชีพในโลกอนาคต และการพัฒนาประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐

ประกอบด้วย

๓.๑. ตัวส่งไฟฟ้า ขนาด ๓๐x๓๕x๑๐ มิลลิเมตร

๓.๒. อุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นรางถ่านกระดุมขนาด ๔๕x๒๐x๑๐ มิลลิเมตร

๓.๓. สมองกล Coding & Robotic

- Micro Controller ที่ใช้ในการประมวลผลการเชื่อมต่อ และการเก็บโปรแกรมเอาไว้ในตัวสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB

- มีแบตเตอรี่ Lipo ขนาด ๑๐๐ มิลลิแอมป์ ผลิตจากพลาสติก ABS ขนาด ๖๐x๖๐x๑๐ มิลลิเมตร

- มีสวิทช์ ปิด - เปิด มีหลอดไฟ LED แสดงสถานะ ๔ ดวง สีฟ้า ๒ ดวง และสีเหลือง ๒ ดวง

- มีวงจรชาร์จแบตเตอรี่ และมีขาสำหรับเชื่อมต่อกับวัสดุโครงสร้าง มีหลอดไฟ LED และเซ็นเซอร์รับแสง

๓.๔. สายเชื่อมต่อ USB สายเชื่อมต่อ USB มีขนาดยาว ๑ เมตร สีดำ

๓.๕. มอเตอร์ควบคุมการหมุน ผลิตจากวัสดุ ABS ขนาด ๓๐x๒๕x๑๐ มิลลิเมตร สีดำ

๓.๖. ไชควงเล็ก ขนาด ๗x๕๕ มิลลิเมตร

๓.๗. หลอดไฟ LED มีจำนวน ๑๐ ดวง ขนาด ๓x๑๕ มิลลิเมตร

๓.๘. เซ็นเซอร์รับแสง มีจำนวน ๒ ดวง ขนาด ๕x๑๕ มิลลิเมตร มี ๒ ขา

๓.๙. สายเชื่อมต่อมอเตอร์ สายเชื่อมมอเตอร์ จำนวน ๒ เส้น ความยาว ๓๓๐ มิลลิเมตร ทำหน้าที่เพิ่มระยะทางการเชื่อมต่อระหว่างมอเตอร์ควบคุมการหมุนและตัวส่งไฟฟ้า มีสายสัญญาณด้านใน ๓ เส้น

- สัญญาณควบคุม
- สัญญาณไฟบวก
- GROUND กราวนด์

๓.๑๐.คลิปปากจระเข้ มีจำนวน ๖ เส้น คละสี มีความยาว ๕๐๐ มิลลิเมตร

๓.๑๑.ตัวเชื่อมต่อโครงสร้าง (๔ แบบ) ตัวเชื่อมต่อกับโครงสร้างพลาสติก มีลักษณะเฉพาะ จำนวนทั้งหมด ๑๐๐ ชิ้น คละสี มี ๔ แบบ แบ่งเป็น:

- แบบที่ ๑ มีลักษณะ ๑ ขา โครงสร้างพลาสติก มีจำนวน ๖๔ ชิ้น
- แบบที่ ๒ มีลักษณะ ๒ ขา โครงสร้างพลาสติก มีจำนวน ๑๖ ชิ้น
- แบบที่ ๓ มีลักษณะ ๓ ขา โครงสร้างพลาสติก มีจำนวน ๑๖ ชิ้น
- แบบที่ ๔ มีลักษณะ ๕ ขา โครงสร้างพลาสติก มีจำนวน ๔ ชิ้น

๓.๑๒.วัสดุโครงสร้างพลาสติก (คละสี) โครงสร้างพลาสติกที่มีคุณภาพ แตกต่างจากโครงสร้างพลาสติกทั่วไป มีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๖.๕ มิลลิเมตร ความยาวขนาด ๒๔ เซนติเมตร วัสดุดิบทำจากพลาสติกพอลิโพรไพลีน(PP) ๑๐๐% จำนวนทั้งหมด ๑๐๐ หน่วย คละสี บรรจุ ๕๐ หน่วยต่อถุง รวม ๒ ถุง

๓.๑๓. คู่มือการใช้งาน กระดาษสีคุณภาพมากกว่า ๔ สี คุณภาพ ขนาด A๕ จำนวน ๒๔ หน้า

๓.๑๔. กล่องพลาสติก Plastic Organizer box กล่องพลาสติกที่เป็นกล่องใส มีช่องใส่อุปกรณ์ตามขนาดที่เหมาะสม ใช้พลาสติก PP ที่มีคุณภาพแข็งแรง ทนต่อความร้อนและการใช้งานที่ยาวนาน

๓.๑๕. Sticker สื่อประชาสัมพันธ์ กระดาษสติ๊กเกอร์ มีขนาด ๔๕x๑๒๕ มิลลิเมตร สีสนสวยงาม

๔. micro:bit (ไมโครบิต) บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน ๖๐ ชุด คุณลักษณะ

บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ออกแบบมาสำหรับผู้เริ่มต้นเรียนรู้ Coding ผู้เรียนสามารถสั่งการได้ด้วยการเขียนโปรแกรมรูปแบบ Block-based Programming ที่ทั้งง่ายและสนุก ดึงดูดความสนใจผู้เรียน

๔.๑. เป็นสื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด และปูพื้นฐานด้านการเขียนโปรแกรม

๔.๒. สามารถเรียนการเขียนโปรแกรมได้หลายรูปแบบทั้ง Visual Programming ,Block-based Programming และ Text – based Programming ผ่านภาษา Python สำหรับผู้มีพื้นฐานด้าน Coding มาบ้างแล้ว

๔.๓. เป็นบอร์ดที่มีเซ็นเซอร์พื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ที่ครบถ้วนสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน อาทิเช่น เซ็นเซอร์วัดค่าแสง เซ็นเซอร์วัดความเร่ง เข็มทิศ ปุ่มกด และแอลอีดี

๔.๔. สามารถใช้ร่วมกับชุดสื่อ Tinkercat ที่ประกอบด้วยโมดูลและเซ็นเซอร์หลายรูปแบบ เพื่อขยายขอบเขตการสร้างสรรค์โครงงานได้อย่างไร้ขีดจำกัด

๔.๕. มาพร้อมถ่านถ่านที่มีสวิตช์ ปิด-เปิด และสายต่อ USB เตรียมพร้อมสำหรับการทำกิจกรรมโครงงาน

๔.๖. เรียนรู้ได้ดีทั้งแบบรายบุคคลและแบบเป็นกลุ่ม ส่งเสริมการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑

๔.๗. ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน

ส่งเสริมการสร้างสรรค์โครงงานด้านวิทยาการคำนวณ หรือการออกแบบเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กไทย ด้าน Digital Literacy และวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อรองรับอาชีพในโลกอนาคต และการพัฒนาประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐

ประกอบด้วย

๑. บอร์ด micro:bit

ขนาดบอร์ด ๔๐ X ๕๐ มิลลิเมตร

- Nordic NRF๕๑๘๒๒ เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์หลัก ARM ซีรี่ Cortex-M๐ แบบ ๓๒-bit
- NXP/Freescale KL๒๖Z ARM Cortex-M๐+ ความถี่สัญญาณนาฬิกา ๔๘ MHz
- NXP/Freescale MMA๘๖๕๒ เป็นเซ็นเซอร์วัดความเร่งแบบ ๓ แกน X, Y, Z ๓-axis accelerometer

เชื่อมต่อผ่าน I๒C

- NXP/Freescale MAG๓๑๑๐ เป็นเซ็นเซอร์ทิศทางแบบ ๓ แกน ๓-axis magnetometer เชื่อมต่อผ่าน

I๒C

- คอนเนคเตอร์ Micro USB สำหรับจ่ายไฟและต่อคอมพิวเตอร์เพื่ออัปโหลดโปรแกรม
- คอนเนคเตอร์ Battery แบบ JST รองรับแรงดันกระแสตรง ๓ โวลต์
- หลอด LED สีแดง ๒๕ ดวง (๕x๕)
- คอนเนคเตอร์ ๒๕-pin บนขอบ PCB สองด้าน เป็นขาสัญญานต่าง ๆ ดังนี้
- ๓V
- GND
- PWM จำนวน ๒ หรือ ๓ ขา แล้วแต่การกำหนดค่า
- GPIO จำนวน ๖ ถึง ๑๗ ขา แล้วแต่การกำหนดค่า
- Analog Input จำนวน ๖ ขา
- Serial I/O
- SPI
- I๒C
- ปุ่มกดสำหรับผู้ใช้งานโปรแกรมได้จำนวน ๒ ปุ่ม
- ปุ่มรีเซ็ต ๑ ปุ่ม

๒. รางถ่าน AAA ๒ ก้อน

ขนาด ๒๕X๖๐X๑๕ มิลลิเมตร

๓. สายเชื่อมต่อ USB

มีขนาดยาว ๑ เมตร สีดำ

๔. คู่มือ

กระดาษคุณภาพ ๔ สี มีรูปภาพประกอบชัดเจน แนะนำการใช้งานอธิบายให้ผู้เรียนได้รู้วิธีการใช้เบื้องต้น

สำนักพิมพ์ : บจก.อักษร เนกซ์

ระดับชั้น : ประถมศึกษา – มัธยมศึกษา

๕. BitCar (บิต คาร์) ชุดต่อขยายสื่อฯ ไมโครบิตเพื่อการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และการทำโครงการดิจิทัล จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

ผู้เรียนสามารถประดิษฐ์เทคโนโลยีได้ด้วยตัวเอง ผ่านการคิด จินตนาการ การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์และเขียนคำสั่ง Coding micro:bit ผ่านโปรแกรมทำให้เกิดกระบวนการทำงานเหมือนสมอง แสดงออกถึงความสร้างสรรค์ผ่านอุปกรณ์ในชุด และนำไปต่อยอดใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง BitCar (บิต คาร์) เป็นชุดต่อขยายสื่อฯ ไมโครบิตเพื่อการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และการทำโครงการดิจิทัล เป็นชุดอุปกรณ์เสริมไว้ใช้งานกับบอร์ด micro:bit เพื่อต่อยอดสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียนให้เป็นหุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนที่ได้แบบอัตโนมัติหรือถูกควบคุมได้ทำตามคำสั่ง ด้วยการทำงานของเซนเซอร์ต่างๆและเขียนโปรแกรมให้เกิดการทำงานโดยในแต่ละเซนเซอร์ที่มีวิธีการทำงานที่แตกต่างกันออกไปทางด้าน Hardware, Software และการเชื่อมต่อ ผู้เรียนสามารถใช้งานได้ผ่านการดูและควบคุมจากผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญ BitCar สามารถต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้ ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมผ่านระบบคอมพิวเตอร์ เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆเข้าด้วยกัน แสดงออกถึงความสร้างสรรค์ผ่านอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆด้วยคำสั่งทางคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการเรียนรู้ผ่านการเขียนโปรแกรม

ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ในชุด BitCar ประกอบด้วย

๑. BitCar Chassis จำนวน ๑ อัน
๒. มอเตอร์เฟืองเหล็ก จำนวน ๒ อัน
๓. ล้อ จำนวน ๒ อัน
๔. Acrylic Case จำนวน ๑ อัน
๕. คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ฉบับ

๖. Tinker Kit (ทิงเกอร์ คิต) ชุดสื่อเพื่อสร้างสรรค์โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์พื้นฐาน จำนวน ๑๐ชุด

คุณลักษณะ

- มีโมดูลเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ ที่ออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ micro:bit ได้อย่างดี
- สามารถขยายขอบเขตความเป็นได้ในการสร้างสรรค์โครงการระดับสูงอย่างไร้ขีดจำกัด
- ง่ายต่อการโค้ดที่มีรูปแบบหลากหลายในเวลาอันสั้น
- สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน
- เรียนรู้ได้ดีทั้งแบบรายบุคคลและแบบเป็นกลุ่ม ส่งเสริมการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑
- ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน
- ส่งเสริมการสร้างสรรค์โครงการด้านวิทยาการคำนวณ หรือการออกแบบเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้าน Digital Literacy และวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อรองรับอาชีพในโลกอนาคต และการพัฒนาประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐

ประกอบด้วย

๑. Breakout Board แรงดันไฟฟ้าเข้า: ๓.๓V ขยายพอร์ต GPIO ของ micro:bit ทั้งหมด ๒๐ พอร์ต(P๐ - P๑๖, P๑๙ - P๒๐) ด้านล่างพอร์ต I / O แต่ละพอร์ตจะมีพอร์ตสำหรับ VCC และ GND สวิตช์เพิ่มแรงดันไฟฟ้าพอร์ต P๘ - P๑๖ ระหว่าง ๓.๓V และ ๕V พอร์ตอนุกรมพอร์ต I๒C และพอร์ต SPI ซึ่ง I๒C สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ I๒C ๓ ช่องและ SPI สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ SPI ๒ ช่องได้ ขนาด ๖๐X๕๕ มิลลิเมตร
- ๒.IIC OLED Module หน้าจอแสดงผล เชื่อมต่อกับพอร์ต I๒C มีขนาด ๐.๙๖ นิ้ว ความละเอียด ๑๒๘X๖๔ pixel ขนาด ๒๗X๒๘ มิลลิเมตร โทนสีน้ำเงิน
- ๓.TowerPro SG-๙๐ Mini Servo(๑.๖kg) แรงดันไฟฟ้าที่ใช้งานได้: ๔.๘V ~ ๖.๐V ความเร็วในการทำงาน: ๐.๑๒ วินาที / ๖๐ องศา แรงบิดขาออก: ๑.๖ กก. / เซนติเมตร ๔.๘V ขนาด: ๒๓X๑๒.๒X๒๙mm น้ำหนัก: ๙g "
- ๔.Octopus PIR sensor Brick เซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวด้วย ขนาด ๓๒X๒๔ มิลลิเมตร ตรวจจับด้วยคลื่นรังสี Infrared จากวัตถุ ผ่านอุปกรณ์รวมแสงรูปทรงกลมมายังตัว Pyro Electric ซึ่งจะเปลี่ยนพลังงานความร้อน จากรังสี Infrared เป็นพลังงานไฟฟ้า
- ๕.Octopus Soil Moisture Sensor Brick เซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้นในดิน
- ๖.Octopus ADKeypad ปุ่มกด ขนาด ๕๕X๒๙ มิลลิเมตร จำนวนปุ่ม ๕ ปุ่ม สีแดง ๒ ปุ่มและสีน้ำเงิน ๓ ปุ่ม ส่งค่าออกมาเป็นอนาล็อก
- ๗.Octopus Crash Sensor Brick เซ็นเซอร์สวิตช์ตรวจจับการชน เมื่อมีการชนหรือสวิตช์ถูกกดจะส่งสัญญาณ Output ออกมาเป็นสัญญาณดิจิทัล
- ๘.Octopus Passive buzzer Brick OBPB๐๑ ลำโพงอนาล็อก ขนาด ๑๙X๒๗ มิลลิเมตร ใช้กับพอร์ต P๐ ใช้กำลังไฟ ๓v ควบคุมโทนเสียง ด้วยการส่งสัญญาณค่าต่างๆ เพื่อสร้างโทนเสียงที่แตกต่างกัน
- ๙.Octopus ๕mm LED Brick OBLED หลอด LED สีเขียว น้ำเงิน แดง ขนาด ๕ มิลลิเมตร น้ำหนัก ๕ กรัม

๑๐. Octopus Analog Rotation Brick ตัวต้านทานปรับค่าได้

๑๑. Octopus ๓pin cable สายสัญญาณสำหรับต่อกับเซ็นเซอร์จำนวน ๙ เส้น ยาว ๒๕๐ มิลลิเมตรประกอบด้วย

- สัญญาณควบคุม
- สัญญาณไฟบวก
- GROUND กราวนด์

๑๒. Battery holder รางถ่านแบบ AA ๒ ก้อน ขนาด ๓๕x๗๐x๑๕ มิลลิเมตร สายสัญญาณยาว ๑๓๕ มิลลิเมตร หัวต่อแบบ JST มีสวิตช์ปิดเปิดสำหรับจ่ายพลังงาน

๑๓. USB Cable สายเชื่อมต่อ USB มีขนาดยาว ๔๐ มิลลิเมตร สีน้ำเงิน ปลายด้านหนึ่งเป็น Male USB อีกปลายด้านหนึ่งเป็น Male Micro USB ใช้สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณ micro:bit กับคอมพิวเตอร์เพื่อใส่โปรแกรมคำสั่ง

๑๔. คู่มือ กระดาษสีคุณภาพมากกว่า ๔ สี คุณภาพ ขนาด A๕ รูปภาพประกอบชัดเจน แนะนำการใช้งานอธิบายให้ผู้เรียนได้รู้วิธีการใช้อย่างได้อย่างถูกต้อง และแนะนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ของชุดอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจการใช้งาน

๗. Cubetto (คิวเบตโต) ชุดสื่อฯ เพื่อสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน ๖ ชุด คุณลักษณะ

หุ่นยนต์สำเร็จรูป เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณ ประกอบด้วยตัวหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง แผนที่ แทนส่งคำสั่งแบบไร้สาย และหมากวางคำสั่ง เพื่อใส่คำสั่งให้หุ่นยนต์เดินตาม ฝึกให้เด็กได้หัดใช้กระบวนการทำงานแบบเป็นลำดับขั้นตอน เป็นการฝึกให้เด็กได้ฝึกกระบวนการคิดเพื่อพัฒนาสมอง และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน วิทยาการคำนวณ ในส่วนของตัวชีวิตเรื่องการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยสามารถในการจัดการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ และไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐

๗.๑. ตัวหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง

ประกอบด้วย หุ่นยนต์ รูปทรงสี่เหลี่ยม ขนาด ๑๐๕ x ๑๑๐ x ๘๕ มิลลิเมตร มี ๒ ล้อ วัสดุภายนอกเป็นไม้ใช้พลังงานจากถ่านขนาด AA จำนวน ๓ ก้อน มีฝาปิดที่ใส่ถ่านด้านล่าง ป้องกันเด็กเปิดเองด้วยสกรูยึด ฎุกออกแบบมาเพื่อให้เชื่อมต่อกับกระดานส่งคำสั่งแบบไร้สาย เพื่อใช้ให้หุ่นยนต์เดินทางตามคำสั่ง

๗.๒. แทนส่งคำสั่ง

เป็นกระดานส่งคำสั่ง ขนาด ๒๕๐ x ๒๕๐ x ๔๐ มิลลิเมตร ใช้พลังงานจากถ่านขนาด AA จำนวน ๓ ก้อน มีฝาปิดที่ใส่ถ่านด้านล่าง ป้องกันเด็กเปิดเองด้วยสกรูยึด มีปุ่มส่งคำสั่ง การส่งคำสั่งเป็นแบบไร้สายบลูทูธ ๔.๐ ไปที่หุ่นยนต์ใน ระยะห่างไม่เกิน ๑๐ เมตร มีช่องให้วางหมากคำสั่ง หลอดไฟ LED ส่องสว่างตามจุดที่จะใช้วางหมากคำสั่ง และกระพริบตามคำสั่งที่ส่งไปให้หุ่นยนต์ทำงาน

๗.๓. หมากคำสั่ง

เป็นหมากใช้แสดงคำสั่ง บรรจุในถุงผ้าสีขาวมีหูรูด เพื่อกำหนดการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ๑ หมาก ต่อ ๑ การเคลื่อนไหว โดยมีคำสั่งจำนวน ๑๕ ตัว แบ่งเป็นคำสั่งต่างๆ ดังนี้

- เดินหน้า สีเขียว
- เลี้ยวซ้าย สีเหลือง
- เลี้ยวขวา สีแดง
- เรียกใช้งาน Function สีฟ้า

๗.๔. แผนที่ผ้าใบ

แผนที่ผ้าใบพับเก็บได้ โดยแสดงสัญลักษณ์ต่างๆ บนตารางผ้าใบขนาด ไม่เกิน ๘๘ x ๘๘ เซนติเมตร มีตารางจัตุรัสขนาด ๑๕ x ๑๕ เซนติเมตร ต่อช่อง

๗.๕. คู่มือการใช้งาน

กระดาษสีอามัน คุณภาพ ๔ สี คุณภาพ ขนาด ๑๒ x ๒๔ เซนติเมตร จำนวน ๒๐ หน้า รูปภาพประกอบชัดเจน แนะนำการใช้งานอธิบายให้ผู้เรียนได้รู้วิธีการใช้อย่างได้อย่างถูกต้อง และแนะนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ของชุด เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจการใช้งาน

๗.๖. หนังสือแนะนำกิจกรรม

กระดาษสี คุณภาพ ๔ สี คุณภาพ ขนาด ๑๒ x ๒๔ เซนติเมตร จำนวน ๒๐ หน้า รูปภาพประกอบชัดเจน แนะนำกิจกรรมเพื่อจัดการเรียนรู้ด้วยหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง เพื่อฝึกฝนทักษะการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

๘. Ozobot (โอโซบอต) ชุดสื่อฯเพื่อสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

- เป็นหุ่นยนต์ขนาดเล็กสำหรับใช้ในการเรียนการสอนการเขียนโปรแกรมลงบน Hardware ที่สามารถแสดงผลผ่านการเคลื่อนที่และสีบนตัวหุ่นยนต์ได้ หุ่นยนต์มีเซ็นเซอร์อ่านค่าสีโดยใช้เซ็นเซอร์ออปติคัลที่ด้านล่าง สามารถเขียนโปรแกรมผ่าน Computer หรือ Smart phone ด้วยภาษาทางคอมพิวเตอร์โดยการเทียบค่าสีจากหน้าจอ หรือเขียนโปรแกรมผ่านกระดาษโดยการวาดเส้นและใช้สีในการควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของ Ozobot เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดเหมือนสมอง โดยการวาดเส้นด้วยสีต่างๆ Ozobot อ่านค่าสีและเทียบคำสั่งและแสดงผลออกมาตามเส้นที่เขียนบนกระดาษ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและช่วยฝึกการคิดอย่างเป็นลำดับ เป็นขั้นเป็นตอน ควรศึกษาข้อมูลจากคู่มือหรือสอบถามผู้เชี่ยวชาญในการใช้งานก่อนเพื่อความถูกต้องของโปรแกรม
- Ozobot สามารถเข้าถึงจินตนาการด้วยการเขียนโปรแกรมผ่านกระดาษจากสีเพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวในลักษณะต่างๆ และยังสามารถเขียนโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์เพื่อให้ทำตามคำสั่งอย่างเป็นลำดับขั้นโดยใช้ภาษา OzoBlockly ซึ่งใช้การลากวาง Block ต่อกันและอัปโหลดโปรแกรมผ่านหน้าจอ Ozobot จะเทียบค่ารหัสสีจากเซ็นเซอร์ด้านล่างเพื่อเทียบคำสั่งที่เขียนจากคอมพิวเตอร์
- Ozobot ส่งเสริมการเรียนรู้ด้าน STEAM Education กระตุ้นความสนใจการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (S), เทคโนโลยี (T), การออกแบบด้านวิศวกรรมศาสตร์ (E), ศิลปะเพื่อถ่ายทอดแนวคิดการออกแบบเป็นรูปธรรม (A), และคณิตศาสตร์ (M) เพื่อพัฒนาตรรกะด้านความคิด การแก้ไขปัญหา พัฒนาทางด้านสติปัญญา สมอง (IQ) และด้านอารมณ์ (EQ) และพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมรองรับการพัฒนาประเทศไทยแลนด์ ๔.๐๕. ปากกาสีสำหรับวาดเส้น ๔ สี

ประกอบด้วย

- ๘.๑. Ozobot ๑ ตัว เป็นหุ่นยนต์ประกอบด้วยแผงวงจรทำหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ มีเซ็นเซอร์อ่านค่าสีจำนวน ๕ เซ็นเซอร์ เคลื่อนไหวด้วยไมโครมอเตอร์สองตัวหดรอบเพื่อให้ได้แรงสำหรับการเคลื่อนที่ ชาร์จแบตเตอรี่ด้วยคอนเนคเตอร์แบบ micro USB แบตเตอรี่แบบ li-po battery มีหลอดไฟ RGB ติดอยู่ด้านบนเพื่อแสดงผล เปิดทำงานในโหมด Quick Start โดยกดปุ่ม Power ๑ ครั้ง และทำงานในโหมด Block Programming โดยกดปุ่ม Power ๒ ครั้ง
- ๘.๒. กระดาษแผ่นที่ ๑ ชุด เป็นอุปกรณ์ในการทดสอบ Ozobot มีโค้ดสีที่ทำหน้าที่ต่างๆอยู่บนกระดาษ นำ Ozobot มาวางที่จุด Start เพื่อทดสอบ
- ๘.๓. สาย Micro USB สำหรับชาร์จ Ozobot ๑ เส้น
- ๘.๔. ที่ครอบสำหรับ Ozobot ๒ อัน

๙. IDEA KIT ๖๓๐ pcs+ ชุดโครงสร้างพื้นฐานบูรณาการความคิดสร้างสรรค์ จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

ชุดโครงสร้างพื้นฐานบูรณาการความคิดสร้างสรรค์เป็นการสร้างจินตนาการของผู้เรียนผ่านจินตนาการอย่างมีความสุขและสนุกในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพราะจินตนาการสามารถสร้าง เสริม และเติมได้ผ่านคำถามว่าทำไม

เพราะการตั้งคำถามของผู้เรียนจะเป็นจุดเริ่มต้นในการคิดค้นหาสิ่งใหม่ๆ หรือทำให้เกิดทักษะความสงสัยและหาทางแก้ไขปัญหา

การสร้างสิ่งประดิษฐ์ผ่านโครงสร้างพลาสติกสามารถเชื่อมโยงการบูรณาการหลายวิชา เช่น ศิลปะ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและภาษาไทย หรือการเล่านิทานผ่านการประดิษฐ์เป็นสิ่งของ เป็นต้น โดยเกิดจากการนำองค์ความรู้ใส่กระบวนการเรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้ เพื่อการนำไปใช้และเกิดทักษะที่ดี เหมาะสำหรับเด็กประถมศึกษา เป็นต้นไป สามารถต่อเป็นโครงสร้าง ๒ มิติ และ ๓ มิติ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลำดับที่	กลุ่มรหัส	รายการสินค้า	วัตถุดิบการผลิต			จำนวนไม่ต่ำกว่า (ชิ้น)
			PE	EVA	PP	
๑	A๑	โครงสร้างพลาสติกยาว ทึบ มีรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๓๐
๒	A๒	โครงสร้างพลาสติกยาว มีรูเจาะตรงกลาง ที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๓๐
๓	A๓	โครงสร้างพลาสติกยาว มีรูเจาะตรงกลาง ที่หัวและท้าย ระหว่างรูเจาะมีช่องเจาะยาวตรงกลาง หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๓๐
๔	A๔	โครงสร้างพลาสติกยาว มีรูเจาะที่หัวและท้าย ตรงกลางมีช่องเจาะยาว ระหว่างรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๓๐
๕	B๑	โครงสร้างพลาสติกสั้น มีรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๔๐
๖	B๒	โครงสร้างพลาสติกสั้น มีรูเจาะที่หัวและท้าย ตรงกลางมีช่องเจาะยาว ระหว่างรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๔๐
๗	C๑	แหวนเกลียว มีความแข็ง ทนทาน ใ้ใช้คู่กับน็อตเกลียวสั้นและน็อตเกลียวยาว	-	-	/	๑๐๐
๘	C๒	น็อตเกลียวสั้น ใช้คู่กับแหวนเกลียว	-	-	/	๕๐
๙	C๓	น็อตเกลียวยาว ใช้คู่กับแหวนเกลียว	-	-	/	๕๐
๑๐	C๔	น็อต ใช้คู่กับแหวน	-	-	/	๕๐
๑๑	C๕	แหวน ใช้คู่กับน็อต	/	/	-	๕๐
๑๒	D๑	ชุดแผ่นการต่อและ जोทย์	-	-	-	๓๒ แผ่น
๑๓	D๒	ชุดแผ่นการต่อและ जोทย์	-	-	-	๑๖ แผ่น
๑๔	AA๑	โครงสร้างพลาสติกเส้นตรงขนาดมินิ มีหลากหลายรูปแบบ และหลากหลายขนาด เช่น สั้น และยาว เป็นต้น และมีตัวเชื่อมเส้นตรงขนาดเล็ก	/	/	-	๒๔
๑๕	BB๑	โครงสร้างพลาสติกโค้ง ขนาดมินิ มีหลากหลายรูปแบบ และหลากหลายขนาด เช่น สั้น และยาว เป็นต้น และมีตัวเชื่อมเส้นตรงขนาดเล็ก	/	/	-	๑๖
๑๖	CC๑	แหวนเกลียวขนาดมินิ ใช้คู่กับน็อตเกลียวสั้นและยาว	-	-	/	๔๘
๑๗	CC๒	น็อตเกลียวสั้นขนาดมินิ ใช้คู่กับแหวนเกลียว เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้น	-	-	/	๒๔
๑๘	CC๓	น็อตเกลียวยาวขนาดมินิ ใช้คู่กับแหวนเกลียว เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติก	-	-	/	๒๔

		แน่นขึ้น				
๑๙	DD๑	ชุดการ์ดการต่อสำหรับโครงสร้างมินิ	-	-	-	๔ แผ่น
๒๐		แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning	-	-	-	๑ ชุด
๒๑		กล่องพลาสติก	-	-	-	๑ กล่อง

หมายเหตุ: ชื่อเรียกเต็มของวัสดุดิบ ดังนี้

๑. PE (Polyethylene)
๒. EVA (Ethylene Vinyl Acetate)
๓. PP (Polypropylene)

๑๐. IDEA KIT ๕๘๐ pcs+ ชุดโครงสร้างพื้นฐานบูรณาการความคิดสร้างสรรค์ จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

ชุดโครงสร้างพื้นฐานบูรณาการความคิดสร้างสรรค์เป็นการสร้างจินตนาการของผู้เรียนผ่านการสร้างโจทย์ปัญหา เพื่อเกิดนวัตกรรมอย่างมีความสุขและสนุกในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพราะจินตนาการสามารถสร้าง เสริม และเติมได้ผ่านคำถามว่าทำไม เพราะการตั้งคำถามของผู้เรียนจะเป็นจุดเริ่มต้นในการคิดค้นหาสิ่งใหม่ๆ หรือทำให้เกิดทักษะความสงสัยและหาทางแก้ไขปัญหา

การสร้างสิ่งประดิษฐ์ผ่านโครงสร้างพลาสติกสามารถเชื่อมโยงการบูรณาการหลายวิชา เช่น ศิลปะ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและภาษาไทย หรือการเล่านิทานผ่านการประดิษฐ์เป็นสิ่งของ เป็นต้น โดยเกิดจากการนำองค์ความรู้ใส่กระบวนการเรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้ เพื่อการนำไปใช้และเกิดทักษะที่ดี เหมาะสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นต้นไป ซึ่งสามารถต่อเป็นโครงสร้าง ๒ มิติได้

ลำดับที่	กลุ่มรหัส	รายการสินค้า	วัสดุดิบการผลิต			จำนวนไม่ต่ำกว่า (ชิ้น)
			PE	EVA	PP	
๑	E๑	โครงสร้างพลาสติกสั้น ทึบ มีรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๘๐
๒	E๒	โครงสร้างพลาสติกสั้น มีช่องเจาะยาวตรงกลาง และมีรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๘๐
๓	F๑	แหวนเกลียว มีความแข็ง ทนทาน ไว้ใช้คู่กับน็อตเกลียวสั้นและน็อตเกลียวยาว เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้น	-	-	/	๑๐๐
๔	F๒	น็อตเกลียวสั้น ใช้คู่กับแหวนเกลียว เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้น	-	-	/	๕๐
๕	F๓	น็อตเกลียวยาว ใช้คู่กับแหวนเกลียว เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้น	-	-	/	๕๐
๖	F๔	น็อต ใช้คู่กับแหวน เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้นแต่สามารถเคลื่อนไหวได้	-	-	/	๕๐
๗	F๕	แหวน ใช้คู่กับน็อต เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้นแต่สามารถเคลื่อนไหวได้	/	/	-	๕๐
๘	G๑	ชุดแผ่นการต่อตามรูปแบบต่างๆ	-	-	-	๑๖ แผ่น
๙	EE๑	โครงสร้างพลาสติกเส้นตรงขนาดมินิ มีหลากหลายรูปแบบ และหลากหลายขนาด เช่น สั้น และยาว เป็นต้น และมีตัวเชื่อมเส้นตรงขนาดเล็ก	/	/	-	๒๔
๑๐	FF๑	โครงสร้างพลาสติกโค้ง ขนาดมินิ มีหลากหลายรูปแบบ และหลากหลายขนาด เช่น สั้น และยาว เป็นต้น และมีตัวเชื่อมเส้นตรงขนาดเล็ก	/	/	-	๑๖
๑๑	GG๑	แหวนเกลียวขนาดมินิ ใช้คู่กับน็อตเกลียวสั้นและยาว	-	-	/	๔๘
๑๒	GG๒	น็อตเกลียวสั้นขนาดมินิ ใช้คู่กับแหวนเกลียว เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้น	-	-	/	๒๔

๑๓	GG๓	น็อตเกลียวยาวขนาดมินิ ใช้คู่กับแหวนเกลียว เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้น	-	-	/	๒๔
๑๔	HH๑	ชุดการ์ดการต่อสำหรับโครงสร้างมินิ	-	-	-	๔ แผ่น
๑๕		แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning	-	-	-	๑ ชุด
๑๖		กล่องพลาสติก	-	-	-	๑ กล่อง

หมายเหตุ: ชื่อเรียกเต็มของวัสดุ ดังนี้

๑. PE (Polyethylene)
๒. EVA (Ethylene Vinyl Acetate)
๓. PP (Polypropylene)

๑๑. หนังสือ micro:bit In Action ระดับ Basic จำนวน ๓๐ ชุด

คุณลักษณะ

- ๑๑.๑. ขนาด : ๗.๕ x ๙.๗๕ นิ้ว
- ๑๑.๒. จำนวนหน้า : ๙๖ หน้า
- ๑๑.๓. เนื้อในพิมพ์: ๔ สี (๒ ด้าน)
- ๑๑.๔. หนังสือกิจกรรมที่เรียนรู้การเขียนโปรแกรมแบบ Block-based Programming สำหรับควบคุมและใช้งานบอร์ด micro:bit เพื่อปูพื้นฐานการเขียนโปรแกรมให้ผู้เรียนสามารถคิด ออกแบบ สร้างสรรค์โครงการได้ด้วยตนเอง (Heuristic Approach)
- ๑๑.๕. สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และชี้วัดในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
- ๑๑.๖. เรียนรู้กรอบแนวคิด ระบบ และโครงสร้างการเขียนโปรแกรม (Programming Framework) จากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับสูงซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างความสามารถในการเรียนรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science)
- ๑๑.๗. ออกแบบกระบวนการใช้สื่อเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก ผ่านการลงมือทำกิจกรรมที่หลากหลาย
- ๑๑.๘. สารสำคัญภายในเล่มหนังสือกิจกรรม micro:bit in Action ระดับ Basic มีดังนี้
 - รู้จักส่วนประกอบต่าง ๆ ของไมโครบิต รู้จักหน้าเว็บไซต์ของไมโครบิต การอัปโหลดโปรแกรมจากเว็บไซต์ลงในบอร์ดไมโครบิต
 - เรียนรู้คำสั่งพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม เช่น คำสั่ง Loop, Variable, if-then-else และรู้จักการเขียน flow chart
 - เรียนรู้การใช้งานเซนเซอร์ต่าง ๆ ที่มากับไมโครบิต เช่น เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ เซนเซอร์วัดความเร่ง เซนเซอร์วัดแสง
 - ต่อยอดการเรียนรู้ โดยการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เรียนมาทั้งหมด มาต่อยอดเป็นผลงานใหม่
- ๑๑.๙. เน้นการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เห็นผลลัพธ์จริง ให้ผู้เรียนได้คิดและลงมือทำด้วยตนเอง สามารถลองผิดลองถูก ใช้การสังเกตและการบันทึกผลอย่างรอบคอบ เพื่อที่จะสามารถนำมาคิด ไตร่ตรอง และสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
- ๑๑.๑๐. กิจกรรมเน้นกระบวนการคิด โดยสอดแทรกคำถามต่อยอดเพื่อสะท้อนความคิดและวัดผล อีกทั้งยัง ให้ ผู้เรียนฝึกฝนการคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหา การออกแบบวางแผน และลงมือทำให้เห็นผล
- ๑๑.๑๑. เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นเรียนเขียนโปรแกรม โดยผู้สอนสามารถปรับการเรียนรู้อันเหมาะสมตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

๑๒. หนังสือคู่มือครู micro:bit In Action ระดับ Basic จำนวน ๕ ชุด

คุณลักษณะ

- ๑๒.๑. ขนาด : ๗.๕ x ๙.๗๕ นิ้ว
- ๑๒.๒. จำนวนหน้า : ๑๔๐ หน้า

๑๒.๓. เนื้อในพิมพ์: ๔ สี (๒ ด้าน)

๑๒.๔. เป็นสื่อที่ใช้ควบคู่กับหนังสือกิจกรรม micro:bit in Action ที่เรียนรู้การเขียนโปรแกรมแบบ Block-based Programming สำหรับควบคุมและใช้งานบอร์ด micro:bit เพื่อปูพื้นฐานการเขียนโปรแกรมให้ผู้เรียนสามารถคิด ออกแบบ สร้างสรรค์โครงการได้ด้วยตนเอง (Heuristic Approach)

๑๒.๕. หนังสือคู่มือครูที่ช่วยแนะนำความรู้พื้นฐานและความรู้เพิ่มเติมสำหรับครูผู้สอน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๒.๖. ช่วยเตรียมความพร้อม เพื่อให้ครูเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ผ่านการทำกิจกรรม ที่นำไปสู่ความรู้ความเข้าใจแนวคิดพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม และตั้งคำถามเพื่อทบทวนและต่อยอดการเรียนรู้ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูงต่อไป

๑๒.๗. มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างครบถ้วน

๑๒.๘. มีเกณฑ์การประเมินผลในทุกกิจกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกในการวัดและประเมินผลของครูผู้สอน

๑๓. หนังสือ Scratch In Action : Animation จำนวน ๓๐ เล่ม

คุณลักษณะ

๑๓.๑. ขนาด : ๗.๕ x ๙.๗๕ นิ้ว

๑๓.๒. จำนวนหน้า : ๑๑๖ หน้า

๑๓.๓. เนื้อในพิมพ์: ๔ สี (๒ ด้าน)

๑๓.๔. เป็นหนังสือกิจกรรมที่เรียนรู้การเขียนโปรแกรมแบบ Block-based Programming โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ช่วยพัฒนาความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานและเตรียมความพร้อมในการเรียนวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

๑๓.๕. สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐)

๑๓.๖. ช่วยสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ โดยเฉพาะกลุ่มทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การร่วมมือกันทำงาน (Collaboration) และการสื่อสาร (Communication)

๑๓.๗. หนังสือเสริมการเรียนรู้วิทยาการคำนวณที่เรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก สอดแทรกคำถามเพื่อสะท้อนความคิด โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนระดับประถมศึกษาใช้โปรแกรม Scratch สร้างสรรค์โครงงานที่สนุกสนานและท้าทาย ภายในเล่มหนังสือกิจกรรม Scratch In Action : Animation มีเนื้อหาสาระสำคัญดังนี้

- รู้จักโปรแกรม Scratch และรู้จักหน้าที่ในการใช้งานของเครื่องมือต่าง ๆ
- ออกแบบโปรเจกต์ก่อนที่จะไปเขียนเป็นโปรแกรม
- ฝึกเขียนโปรแกรมตามที่คุณเรียนได้ออกแบบไว้แล้ว
- ทบทวนบทเรียน เพื่อเชื่อมโยงแนวคิดและข้อมูลใหม่ในแต่ละโปรเจกต์

๑๓.๘. ออกแบบกระบวนการใช้สื่อในการจัดกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ

- ให้ผู้เรียน เรียนรู้แนวคิดและหลักการในการเขียนโปรแกรมตามลำดับขั้นตอน
- ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรม การเขียนโปรแกรมตามโปรเจกต์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย
- ใช้คำถามเพื่อทบทวน สร้างความคิดรวบยอด และต่อยอดการเรียนรู้

๑๔. ชุดสื่อ BRIGHT ฉลาดเรียนรู้ สำหรับอายุ ๓-๕ ปี จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๑๔.๑. สื่อนวัตกรรมเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับขั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๑๔.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับรูปร่างเบื้องต้น

๑๔.๓. เรียนรู้เรื่องตัวเลข และการนับจำนวน ๑-๑๐

ประกอบด้วย

๑. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.

- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ ซม. (A๕) พิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๔.๔. คู่มือครู

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ เซนติเมตร พิมพ์ ๑ สี (๒ ด้าน)

- กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๑๔.๕. กล่องสำหรับใส่สื่อชุดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด (กล่องนอก)

- ขนาด ๒๒.๕x๓๑x๔.๕ ซม.

- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม

๑๕. ชุดสื่อ BRIGHT ฉลาดเรียนรู้ สำหรับอายุ ๔-๖ ปี จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๑๕.๑. สื่อนวัตกรรมเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับขั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๑๕.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการบวกจำนวนตัวเลขที่ผลบวกไม่เกิน ๑๐

ประกอบด้วย

๑. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.

- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน) กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๒. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ ซม. (A๕) พิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับ ขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๕.๓. คู่มือครู

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ เซนติเมตร พิมพ์ ๑ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๑๕.๔. กล่องสำหรับใส่สื่อชุดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด (กล่องนอก)

- ขนาด ๒๒.๕x๓๑x๔.๕ ซม.
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม

๑๖. ชุดสื่อ BRIGHT ฉลาดเรียนรู้ สำหรับอายุ ๕-๗ ปี จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๑๖.๑ สื่อนวัตกรรมเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๑๖.๒ เรียนรู้การนับจำนวนไม่เกิน ๑๐๐ และการบวก ลบ จำนวนตัวเลขที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน ๑๐๐

๑๖.๓ เรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์แบบส่วนรวม – ส่วนย่อย และการวัดแบบไม่มีหน่วยฐาน

๑๖.๔ เรียนรู้เรื่องรูปร่างคณิตแบบต่าง ๆ

ประกอบด้วย

๑. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ ซม. (A๕) พิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับ ขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓. บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ใน เรื่อง ต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๖.๗ คู่มือครู

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ เซนติเมตร พิมพ์ ๑ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๑๖.๘ กล่องสำหรับใส่สื่อชุดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด (กล่องนอก)

- ขนาด ๒๒.๕x๓๑x๔.๕ ซม.
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม

๑๗. ชุดสื่อ BRIGHT ฉลาดเรียนรู้ สำหรับอายุ ๖-๘ ปี จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

๑๗.๑. สื่อนวัตกรรมเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับขั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๑๗.๒. เรียนรู้เรื่องตัวเลข จำนวนไม่เกิน ๑,๐๐๐ และการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนตัวเลขที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน ๑,๐๐๐

๑๗.๓. เรียนรู้เรื่องรูปเรขาคณิตแบบ ๒ มิติ - เรียนรู้เรื่องการวัด หน่วยเป็นเซนติเมตร

๑๗.๔. เรียนรู้เรื่องการชั่ง หน่วยเป็นกิโลกรัม และขีด

ประกอบด้วย

๑. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ ซม. (A๕) พิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือ

ปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับ

ขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่อง

ต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๗.๕. คู่มือครู

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ เซนติเมตร พิมพ์ ๑ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๑๗.๖. กล่องสำหรับใส่สื่อชุดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด (กล่องนอก)

- ขนาด ๒๒.๕x๓๑x๔.๕ ซม.
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม

๑๘. ชุดสื่อ BRIGHT ฉลาดเรียนรู้ สำหรับอายุ ๗-๙ ปี จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๑๘.๑. สื่อนวัตกรรมเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๑๘.๒. เรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนต่าง ๆ

๑๘.๓. เรียนรู้เรื่องการวัดหน่วยเป็นมิลลิเมตร เซนติเมตร และเมตร

๑๘.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับค่าของเงิน

๑๘.๕. เรียนรู้เกี่ยวกับแผนรูปภาพ

ประกอบด้วย

๑. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ ซม. (A๕) พิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๘.๘. คู่มือครู

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ เซนติเมตร พิมพ์ ๑ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๑๘.๙. กล่องสำหรับใส่สื่อชุดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด (กล่องนอก)

- ขนาด ๒๒.๕x๓๑x๔.๕ ซม.
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม

๑๙. ชุดสื่อ BRIGHT ฉลาดเรียนรู้ สำหรับอายุ ๘-๑๐ ปี จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๑๙.๑. สื่อนวัตกรรมเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๑๙.๒. เรียนรู้เรื่องจำนวนมากกว่า ๑๐๐,๐๐๐ เศษส่วน และจำนวนคละ

๑๙.๓. เรียนรู้เรื่องการบวก ลบเศษส่วน

๑๙.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับความยาวรอบรูป และพื้นที่ หน่วยเป็นตารางหน่วย ตารางเซนติเมตร และตารางเมตร

๑๙.๕. เรียนรู้เรื่องมุมต่าง ๆ และการวัดมุมเป็นองศา

ประกอบด้วย

๑. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ ซม. (A๕) พิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๙.๖ คู่มือครู

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ เซนติเมตร พิมพ์ ๑ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๑๙.๗ กล่องสำหรับใส่สื่อชุดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด (กล่องนอก)

- ขนาด ๒๒.๕x๓๑x๔.๕ ซม.
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม

๒๐.ชุดสื่อ BRIGHT ฉลาดเรียนรู้ สำหรับอายุ ๙-๑๑ ปี จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

๒๐.๑. สื่อนวัตกรรมเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๒๐.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หหารเศษส่วน

๒๐.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะของปริซึม เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นทแยง และรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ

๒๐.๔. เรียนรู้เรื่องการวัดปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยม หน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร

๒๐.๕. เรียนรู้เกี่ยวกับแผนภูมิแท่ง กราฟเส้น และร้อยละ (เปอร์เซ็นต์)

ประกอบด้วย

๑. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ ซม. (A๕) พิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อ กระตุ้นกระบวนการคิด

๒ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒๐.๖. คู่มือครู

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ เซนติเมตร พิมพ์ ๑ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๒๐.๗. กล่องสำหรับใส่สื่อชุดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด (กล่องนอก)

- ขนาด ๒๒.๕x๓๑x๔.๕ ซม
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม

๒๑.ชุดสื่อ BRIGHT ฉลาดเรียนรู้ สำหรับอายุ ๑๐-๑๒ ปี จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๒๑.๑. สื่อนวัตกรรมเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย ส่งเสริมทักษะด้านกระบวนการคิด เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำไป

ประกอบด้วย

๑. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน) กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๒. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ ซม. (A๕) พิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรมจำนวน ๓ ชุด ดังนี้

๑ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒๑.๒. คู่มือครู

- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕ เซนติเมตร พิมพ์ ๑ สี (๒ ด้าน)
- กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๒๑.๓. กล่องสำหรับใส่สื่อชุดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด (กล่องนอก)

- ขนาด ๒๒.๕x๓๑x๔.๕ ซม.
- กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม

๒๒.แบบฝึก Full STEAM ป.๑ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๒๒.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง เรขาคณิตกับสิ่งมีชีวิต พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๒๒.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการจำแนกรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอกและกรวย
- ๒๒.๓. เรียนรู้เรื่องการวัดความยาว ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร และเมตร
- ๒๒.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ
- ๒๒.๕. เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลแผนภูมิในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
- ๒๒.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับการอธิบายรูปร่าง ลักษณะ และ ขนาดของสิ่งของต่าง ๆ รอบตัวทั้งในธรรมชาติ และสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น
- ๒๒.๗. จำนวน ๒๔ หน้า
- ๒๒.๘. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๒๒.๙. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒๓.แบบฝึก Full STEAM ป.๑ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๒๓.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รู้จักร่างกายของเรา พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๒๓.๒. เรียนรู้เรื่องการบรรยายลักษณะ และหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ และพืช
- ๒๓.๓. เรียนรู้เรื่องจำนวน การอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และการแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐
- ๒๓.๔. เรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ โดยใช้เครื่องหมาย $=$ \neq $>$ $<$
- ๒๓.๕. เรียนรู้เรื่องการเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓ - ๕ จำนวน
- ๒๓.๖. จำนวน ๔๐ หน้า
- ๒๓.๗. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๒๓.๘. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒๔.แบบฝึก Full STEAM ป.๑ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๒๔.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง บ้านของสิ่งมีชีวิต พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๒๔.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการระบุชื่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณต่าง ๆ

- .๒๔.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยในบริเวณต่าง ๆ
- ๒๔.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก และการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐
- ๒๔.๕. เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบน้ำหนัก ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม และขีด
- ๒๔.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลแผนภูมิในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
- ๒๔.๗. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๒๔.๘. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๒๔.๙. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒๕.แบบฝึก Full STEAM ป.๑ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๒๕.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รู้จักโครงสร้างของพืช พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๒๕.๒. เรียนรู้เรื่องการบรรยายลักษณะ และหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สัตว์ พืช และบรรยายการทำหน้าที่ร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์
- ๒๕.๓. เรียนรู้เรื่องการเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓-๕ จำนวน
- ๒๕.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับการหาค่าขอตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และลบของจำนวนไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐
- ๒๕.๕. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวกและการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐
- ๒๕.๖. เรียนรู้เรื่องการระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละ ๑ และ ๑๐
- ๒๕.๗. เรียนรู้เรื่องการระบุรูปที่หายไปในรูปแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิต และรูปอื่น ๆ
- ๒๕.๘. จำนวน ๒๔ หน้า
- ๒๕.๙. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๒๕.๑๐. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒๖.แบบฝึก Full STEAM ป.๑ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๒๖.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๒๖.๒. เรียนรู้เรื่องการระบุดาวที่ปรากฏบนท้องฟ้าในเวลากลางวัน และกลางคืน จากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ๒๖.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับการอธิบายสาเหตุส่วนใหญ่ที่มองไม่เห็นดาวในเวลากลางวัน จากหลักฐานเชิงประจักษ์
- ๒๖.๔. เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบความยาว ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร และเมตร
- ๒๖.๕. เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบน้ำหนัก ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม และกรัม
- ๒๖.๖. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๒๖.๗. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๒๖.๘. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒๗.แบบฝึก Full STEAM ป.๑ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๒๗.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รู้จักวัสดุรอบตัวเรา พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๒๗.๒. เรียนรู้เรื่องการอธิบายสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ และลักษณะภาพนอกของหินจากลักษณะเฉพาะตัวที่สังเกตได้

๒๗.๓. เรียนรู้เรื่องการระบุชนิดของวัสดุและจัดกลุ่มวัสดุตามสมบัติที่สังเกตได้

๒๗.๔. เรียนรู้เรื่องการเกิดเสียงและทิศทางการเคลื่อนที่ของเสียง

๒๗.๕. เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบความยาว ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร และเมตร

๒๗.๖. เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบน้ำหนัก ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม และกรัม

๒๗.๗. จำนวน ๓๒ หน้า

๒๗.๘. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๒๗.๙. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒๘.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๒๘.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง เรขาคณิตกับสิ่งมีชีวิต แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๒๘.๒. จำนวน ๔๐ หน้า

๒๘.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๒๘.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒๙.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๒๙.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รู้จักร่างกายของเรา แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๒๙.๒. จำนวน ๔๐ หน้า

๒๙.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๒๙.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๐. คู่มือการจัดการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

- ๓๐.๑. หนังสือคู่มือการจัดการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง บ้านของสิ่งมีชีวิต แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหาทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๓๐.๒. จำนวน ๔๘ หน้า
- ๓๐.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๓๐.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๑. คู่มือการจัดการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

- ๓๑.๑. หนังสือคู่มือการจัดการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รู้จักโครงสร้างของพืช แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๓๑.๒. จำนวน ๓๖ หน้า
- ๓๑.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๓๑.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๒. คู่มือการจัดการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

- ๓๒.๑. หนังสือคู่มือการจัดการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ดวงอาทิตย์โลก ดวงจันทร์ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๓๒.๒. จำนวน ๔๘ หน้า
- ๓๒.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๓๒.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๓. คู่มือการจัดการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

- ๓๓.๑. หนังสือคู่มือการจัดการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รู้จักวัสดุรอบตัวเรา แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๓๓.๒. จำนวน ๔๐ หน้า
- ๓๓.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๓๓.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๔.แบบฝึก Full STEAM ป.๒ เล่ม ๑ จำนวน ๓ ชุด จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

๓๔.๑ หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง วัฏจักรชีวิตของพืช พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๓๔.๒ เรียนรู้เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช และการดูแลพืช

๓๔.๓ เรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองวัฏจักรของพืชดอก

๓๔.๔ เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลแผนภูมิในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

๓๔.๕ เรียนรู้เรื่องทักษะพื้นฐานในการใช้อุปกรณ์เพื่อสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ๓ มิติ

๓๔.๖ จำนวน ๓๒ หน้า

๓๔.๗ ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๓๔.๘ เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๕.แบบฝึก Full STEAM ป.๒ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

๓๕.๑ หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง มีชีวิต ไม่มีชีวิต พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๓๕.๒ เรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิต

๓๕.๓ เรียนรู้เรื่องขั้นตอนการทำงาน และการแก้ปัญหาโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ

๓๕.๔ เรียนรู้เรื่องจำนวน การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนไม่เกิน ๑,๐๐๐ และ ๐

๓๕.๕ เรียนรู้เรื่องทักษะพื้นฐานในการใช้อุปกรณ์เพื่อสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ ๓ มิติ

๓๕.๖ เรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างภาพปะติดโดยการตัดหรือฉีกกระดาษ

๓๕.๗ จำนวน ๓๒ หน้า

๓๕.๘ ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๓๕.๙ เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๖.แบบฝึก Full STEAM ป.๒ เล่ม ๓ จำนวน ๓ ชุด จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

๓๖.๑ หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ของเล่นของใช้จากเศษวัสดุ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๓๖.๒ เรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบสมบัติของวัสดุ เพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการใช้งาน

๓๖.๓ เรียนรู้เรื่องประโยชน์ของการนำวัสดุที่ใช้แล้วนำมาใช้ใหม่

๓๖.๔ เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเมตร และเซนติเมตร

- ๓๖.๕. เรียนรู้เรื่องวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตร และ เซนติเมตร
- ๓๖.๖. เรียนรู้เรื่องการจัดจำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมและวงกลม
- ๓๖.๗. เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
- .๓๖.๘. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๓๖.๙. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๓๖.๑๐. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๗.แบบฝึก Full STEAM ป.๒ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๓๗.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง การเดินทางของแสงพัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๓๗.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และอธิบายการมองเห็นวัตถุ
- ๓๗.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการมองวัตถุที่อยู่ในบริเวณที่มีแสงสว่างไม่เหมาะสม
- ๓๗.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน และการแก้ไขปัญหาโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ
- ๓๗.๕. เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด
- ๓๗.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด
- ๓๗.๗. เรียนรู้เกี่ยวกับการวัดและเปรียบเทียบปริมาตรและความจุเป็นลิตร
- ๓๗.๘. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๓๗.๙. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๓๗.๑๐. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๘.แบบฝึก Full STEAM ป.๒ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๓๘.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง แผ่นดินของเรา พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๓๘.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของดิน และการจำแนกชนิดของดินโดยใช้ลักษณะเนื้อดินและการจับตัวเป็นเกณฑ์
- ๓๘.๓. เรียนรู้เรื่องการใช้ประโยชน์จากดิน
- ๓๘.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน และการแก้ไขปัญหาโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ
- ๓๘.๕. เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด
- ๓๘.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัมและกรัม กิโลกรัมและขีด
- ๓๘.๗. เรียนรู้เรื่องการใช้แผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบโจทย์ปัญหา
- ๓๘.๘. เรียนรู้เรื่องทักษะพื้นฐานในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อการสร้างงานทัศนศิลป์ ๓ มิติ

๓๘.๙. เรียนรู้เกี่ยวกับการบรรยายรูปร่าง รูปทรงที่พบในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๓๘.๑๐. จำนวน ๓๒ หน้า

๓๘.๑๑. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๓๘.๑๒. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๓๙. คู่มือการจัดการกิจกรรม Full STEAM ป.๒ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๓๙.๑. หนังสือคู่มือการจัดการกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง วัฏจักรชีวิตของพืช แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๓๙.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๓๙.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๓๙.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๐. คู่มือการจัดการกิจกรรม Full STEAM ป.๒ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔๐.๑. หนังสือคู่มือการจัดการกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง มีชีวิต ไม่มีชีวิต แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๔๐.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๔๐.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๔๐.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๑. คู่มือการจัดการกิจกรรม Full STEAM ป.๒ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔๑.๑. หนังสือคู่มือการจัดการกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ของเล่นของใช้จากเศษวัสดุ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๔๑.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๔๑.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๔๑.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๒. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๒ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔๒.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง การเดินทางของแสง แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๔๒.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๔๒.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๔๒.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๓. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๒ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔๓.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง แผ่นดินของเรา แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๔๓.๒. จำนวน ๔๘ หน้า น้ำหนัก ๐.๑๘๐ kg

๔๓.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๔๓.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๔. แบบฝึก Full STEAM ป.๓ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔๔.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ปัจจัยจำเป็นของชีวิตพัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๔๔.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของมนุษย์และสัตว์

๔๔.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับการตระหนักถึงประโยชน์ของอาหาร น้ำ และอากาศ

๔๔.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ

๔๔.๕. เรียนรู้เรื่องการอ่าน การเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐

๔๔.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และการเปรียบเทียบน้ำหนักระหว่างกิโลกรัม และกรัม เมตริกตันกับกิโลกรัม

๔๔.๗. เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อสร้างสรรค์งานปั้น วาดภาพ และระบาย

๔๔.๘. จำนวน ๓๒ หน้า

๔๔.๙. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๔๔.๑๐. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๕. แบบฝึก Full STEAM ป.๓ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔๕.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง วัฏจักรชีวิตของสัตว์พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรร

บทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

- ๔๕.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างแบบจำลอง เพื่อบรรยายวัฏจักรชีวิตของสัตว์และเปรียบเทียบวัฏจักรของสัตว์บางชนิด
- ๔๕.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ
- ๔๕.๔. เรียนรู้เรื่องการอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐
- ๔๕.๕. เรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบ และเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐
- ๔๕.๖. เรียนรู้เรื่องการหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์การลบ ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐
- ๔๕.๗. เรียนรู้เรื่องการแสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเวลา และระยะเวลา
- ๔๕.๘. เรียนรู้เรื่องการเขียนแผนภูมิรูปภาพและใช้ข้อมูลในการหาคำตอบ
- ๔๕.๙. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๔๕.๑๐. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๔๕.๑๑. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๖.แบบฝึก Full STEAM ป.๓ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๔๖.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง พลังงานไฟฟ้าจากผลไม้ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๔๖.๒. เรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า
- ๔๖.๓. เรียนรู้เรื่องประโยชน์และโทษของไฟฟ้า
- ๔๖.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ
- ๔๖.๕. เรียนรู้เรื่อง การอ่าน การเขียนเศษส่วนแสดงปริมาณสิ่งต่าง ๆ
- ๔๖.๖. เรียนรู้วิธีการหาผลบวกของเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากันและผลบวกไม่เกิน ๑ และหาผลลบของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน
- ๔๖.๗. เรียนรู้วิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเงิน
- ๔๖.๘. เรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนภูมิรูปภาพและใช้ข้อมูลในการหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา
- ๔๖.๙. เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานในการใช้วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อสร้างสรรค์งานปั้น วาดภาพ และระบายสี
- ๔๖.๑๐. จำนวน ๔๐ หน้า
- ๔๖.๑๑. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๔๖.๑๒. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๗.แบบฝึก Full STEAM ป.๓ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๔๗.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง อากาศรอบตัวเรา พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน

เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๔๗.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศ ความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิต

๔๗.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับการเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม

๔๗.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ

๔๗.๕. เรียนรู้เรื่องการหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์การลบ ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐

๔๗.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวของสิ่งต่างๆ เป็นเซนติเมตร และมีลิเมตร เมตรและเซนติเมตร

๔๗.๗. เรียนรู้เกี่ยวกับการระบุรูปเรขาคณิตที่มีแกนสมมาตรและจำนวนแกนสมมาตร

๔๗.๘. เรียนรู้การเขียนแผนภูมิรูปภาพ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการหาคำตอบ

๔๗.๙. จำนวน ๔๐ หน้า

๔๗.๑๐. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๔๗.๑๑. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๘.แบบฝึก Full STEAM ป.๓ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔๘.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง แม่เหล็ก พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๔๘.๒. เรียนรู้เรื่องผลของแรงที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง และการเคลื่อนที่ของวัตถุ

๔๘.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับการเปรียบเทียบและยกตัวอย่างแรงสัมผัสและแรงไม่สัมผัสที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ

๔๘.๔. เรียนรู้เรื่องการจำแนกวัตถุโดยใช้การดึงดูดกับแม่เหล็ก

๔๘.๕. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ

๔๘.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวของสิ่งต่างๆ เป็นเซนติเมตร และมีลิเมตร เมตรและเซนติเมตร

๔๘.๗. เรียนรู้การเขียนแผนภูมิรูปภาพ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการหาคำตอบ

๔๘.๘. จำนวน ๓๒ หน้า

๔๘.๙. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๔๘.๑๐. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๔๙.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๔๙.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ปัจจัยจำเป็นของชีวิต แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๔๙.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๔๙.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

.๔๙.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๐. คู่มือการจัดการกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๐.๑. หนังสือคู่มือการจัดการกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง วัฏจักรชีวิตของสัตว์ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๕๐.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๕๐.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๕๐.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๑. คู่มือการจัดการกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๑.๑. หนังสือคู่มือการจัดการกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง พลังงานไฟฟ้าจากผลไม้ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๕๑.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๕๑.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๕๑.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๒. คู่มือการจัดการกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๒.๑. หนังสือคู่มือการจัดการกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง อากาศรอบตัวเรา แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๕๒.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๕๒.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๕๒.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๓. คู่มือการจัดการกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๓.๑. หนังสือคู่มือการจัดการกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง แม่เหล็ก แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๕๓.๒. จำนวน ๔๘ หน้า

๕๓.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๕๓.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๔.แบบฝึก Full STEAM ป.๔ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๔.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ต้นไม้ในจินตนาการ ของฉันทน์ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๕๔.๒. เรียนรู้เรื่องหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ และดอกของพืชดอก

๕๔.๓. เรียนรู้เรื่องแผนภูมิแท่ง

๕๔.๔. จำนวน ๒๔ หน้า

๕๔.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๕๔.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๕.แบบฝึก Full STEAM ป.๔ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๕.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ผู้จัดการสวนสัตว์ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๕๕.๒. เรียนรู้เรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นกลุ่ม ตามเกณฑ์ที่ตั้งอย่างง่าย

๕๕.๓. เรียนรู้เรื่องความยาวรอบและพื้นที่ของสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๕๕.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับรูปร่าง รูปทรง เรขาคณิต

๕๕.๕. จำนวน ๒๔ หน้า

๕๕.๖. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๕๕.๗. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๖.แบบฝึก Full STEAM ป.๔ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๖.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง กล้องบรรจุไข่ไม่มีวันแตก พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๕๖.๒. เรียนรู้เรื่องสมบัติของวัสดุ และการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับงาน

๕๖.๓. เรียนรู้เรื่องความยาวรอบและพื้นที่ของสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๕๖.๔. จำนวน ๒๔ หน้า น้ำหนัก ๐.๑๐๑ kg

๕๖.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๕๖.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๗.แบบฝึก Full STEAM ป.๔ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

๕๗.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง มาสร้างดวงจันทร์กันเถอะ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๕๗.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการขึ้นและตกของดวงจันทร์ และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของดวงจันทร์

๕๗.๓. เรียนรู้เรื่องเศษส่วนจำนวนคละแสดงปริมาณ

๕๗.๔. จำนวน ๒๔ หน้า

๕๗.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๕๗.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๘.แบบฝึก Full STEAM ป.๔ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

๕๘.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ระบบสุริยะจำลอง พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๕๘.๒. เรียนรู้และสร้างความเข้าใจในเรื่องระบบสุริยะ และการโคจรของดาวเคราะห์แต่ละดวง

๕๘.๓. เรียนรู้เรื่องการอ่านเปรียบเทียบ และเรียงลำดับจำนวนที่มากกว่า ๑๐๐,๐๐๐

๕๘.๔. จำนวน ๒๔ หน้า

๕๘.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๕๘.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๕๙.แบบฝึก Full STEAM ป.๔ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด**คุณลักษณะ**

๕๙.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ชั้นวางของทรงพลัง พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๕๙.๒. เรียนรู้เรื่องมวล น้ำหนัก และแรงโน้มถ่วงของโลก

๕๙.๓. เรียนรู้เรื่องการจำแนกชนิดของมุม

๕๙.๔. เรียนรู้เรื่องการสร้างสี่เหลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้าน

๕๙.๕. จำนวน ๒๔ หน้า

๕๙.๖. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๕๙.๗. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๐. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๔ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๖๐.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ต้นไม้ในจินตนาการของฉันทน์ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๖๐.๒. จำนวน ๒๔ หน้า
- ๖๐.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๖๐.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๑. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๔ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๖๑.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ผู้จัดการสวนสัตว์ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๖๑.๒. จำนวน ๒๔ หน้า
- ๖๑.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๖๑.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๒. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๔ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๖๒.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง กล่องบรรจุไข่ไม่มีวันแตก แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๖๒.๒. จำนวน ๒๔ หน้า
- ๖๒.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๖๒.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๓. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๔ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๖๓.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง มาสร้างดวงจันทร์กันเถอะ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๖๓.๒. จำนวน ๒๔ หน้า
- ๖๓.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๖๓.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๔.คู่มือการจัดการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๔ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๖๔.๑. หนังสือคู่มือการจัดการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ระบบสุริยะจำลอง แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๖๔.๒. จำนวน ๒๔ หน้า
- ๖๔.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๖๔.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๕.คู่มือการจัดการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๔ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๖๕.๑. หนังสือคู่มือการจัดการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ชั้นวางของทรงพลัง แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๖๕.๒. จำนวน ๒๔ หน้า
- ๖๕.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๖๕.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๖.แบบฝึก Full STEAM ป.๕ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๖๖.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง สร้างสรรค์สายกิน พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๖๖.๒. เรียนรู้เรื่องโซ่อาหารและบทบาทของสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร
- ๖๖.๓. เรียนรู้เรื่องการสร้างเส้นตรง เส้นตั้งฉาก และเส้นขนาน
- ๖๖.๔. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๖๖.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๖๖.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๗.แบบฝึก Full STEAM ป.๕ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๖๗.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รถซึ่งฝุ่นตลบ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๖๗.๒. เรียนรู้เรื่องแรงเสียดทาน
- ๖๗.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติ
- ๖๗.๔. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๖๗.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๖๗.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๘.แบบฝึก Full STEAM ป.๕ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๖๘.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง เสียงพาเพลิน พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๖๘.๒. เรียนรู้เรื่องการเกิดเสียง

๖๘.๓. เรียนรู้เรื่องแผนภูมิแท่งและกราฟเส้น

๖๘.๔. จำนวน ๓๒ หน้า

๖๘.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๖๘.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๖๙.แบบฝึก Full STEAM ป.๕ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๖๙.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ชิงช้าม้า พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๖๙.๒. เรียนรู้เรื่องการหมุนเวียนของน้ำในวัฏจักรน้ำ

๖๙.๓. เรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ

๖๙.๔. จำนวน ๓๒ หน้า

๖๙.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๖๙.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๐.แบบฝึก Full STEAM ป.๕ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๗๐.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง แบบจำลองกลุ่มดาวพัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๗๐.๒. เรียนรู้เรื่องดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ รวมถึงรูปแบบของกลุ่มดาวฤกษ์

๗๐.๓. เรียนรู้เรื่องความยาวที่มีการเปลี่ยนแปลงหน่วย และเขียนในรูปทศนิยม

๗๐.๔. จำนวน ๓๒ หน้า

๗๐.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๗๐.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๑.แบบฝึก Full STEAM ป.๕ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๗๑.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ครอบครัวตัว
 ประหลาดพัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัด
 สรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้
 ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๗๑.๒. เรียนรู้เรื่องลักษณะทางพันธุกรรม การถ่ายทอดพันธุกรรมจากพ่อแม่สู่ลูกของพืช สัตว์ และมนุษย์
- ๗๑.๓. เรียนรู้เรื่องการคำนวณค่าเศษส่วน
- ๗๑.๔. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๗๑.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๗๑.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๒.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๕ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๗๒.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง สร้างสรรค์ สายกิน
 แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบ
 อย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๗๒.๒. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๗๒.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๗๒.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๓.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๕ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๗๓.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รถชิงฝุ่นตลบ แนะนำ
 แนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่าง
 สมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๗๓.๒. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๗๓.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๗๓.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๔.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๕ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๗๔.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง เสียงพาเพลิน แนะนำ
 แนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่าง
 สมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๗๔.๒. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๗๔.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๗๔.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๕. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๕ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๗๕.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ชิงช้า น้ำ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๗๕.๒. จำนวน ๔๐ หน้า
- ๗๕.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๗๕.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๖. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๕ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๗๖.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง แบบจำลองกลุ่มดาว แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๗๖.๒. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๗๖.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๗๖.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๗. คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๕ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๗๗.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ครอบครัวยักษ์ประหลาด แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
- ๗๗.๒. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๗๗.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.
- ๗๗.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๘. แบบฝึก Full STEAM ป.๖ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

- ๗๘.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง แบบจำลองการย่อยพัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
- ๗๘.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร และสร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร
- ๗๘.๓. เรียนรู้เรื่องการย่อยอาหาร และการดูดซึมอาหาร
- ๗๘.๔. เรียนรู้เรื่องการเขียนอัตราส่วนของปริมาณ
- ๗๘.๕. จำนวน ๓๒ หน้า
- ๗๘.๖. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.
- ๗๘.๗. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๗๙.แบบฝึก Full STEAM ป.๖ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๗๙.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง เราแยกกันดีกว่านะ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๗๙.๒. เรียนรู้เรื่องการแยกสารผสมผ่านวิธีการต่าง ๆ เช่น การร่อน การกรอง การตกตะกอน เป็นต้น

๗๙.๓. เรียนรู้เรื่องปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๗๙.๔. จำนวน ๓๒ หน้า

๗๙.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๗๙.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๐.แบบฝึก Full STEAM ป.๖ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๐.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ไม้กายสิทธิ์ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๘๐.๒. เรียนรู้เรื่องแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขจัดดู

๘๐.๓. เรียนรู้เรื่องความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม

๘๐.๔. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๐.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๘๐.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๑.แบบฝึก Full STEAM ป.๖ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๑.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง กังหันพลังแรง พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๘๑.๒. เรียนรู้เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

๘๑.๓. เรียนรู้เรื่องความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม

๘๑.๔. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๑.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๘๑.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๒.แบบฝึก Full STEAM ป.๖ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๒.๑ หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ส่งจรวดขึ้นฟ้า พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๘๒.๒ เรียนรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

๘๒.๓ เรียนรู้เรื่องปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๘๒.๔ จำนวน ๓๒ หน้า

๘๒.๕ ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๘๒.๖ เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๓.แบบฝึก Full STEAM ป.๖ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๓.๑. หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ฟอสซิลที่สาบสูญ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียน เรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๘๓.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการเกิดซากดึกดำบรรพ์

๘๓.๓. เรียนรู้เรื่องอัตราส่วน อัตราส่วนที่เท่ากัน และมาตราส่วน

๘๓.๔. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๓.๕. ขนาด ๒๑ x ๒๘ ซม.

๘๓.๖. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๔.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๖ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๔.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง แบบจำลองการย่อย แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๘๔.๒. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๔.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๘๔.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๕.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๖ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๕.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง เราแยกกันดีกว่านะ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน

๘๕.๒. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๕.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๘๕.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๖.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๖ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๖.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ไม้กายสิทธิ์ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
๘๖.๒. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๖.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๘๖.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๗.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๖ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๗.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง กังหันพลังแรง แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
๘๗.๒. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๗.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๘๗.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๘.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๖ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๘.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ส่งจรวดขึ้นฟ้า แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
๘๘.๒. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๘.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๘๘.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๘๙.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๖ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๘๙.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ฟอสซิลที่สาบสูญ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีตัวอย่างในการประเมินผลครบทุกมิติ ทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และเจตคติของผู้เรียน
๘๙.๒. จำนวน ๓๒ หน้า

๘๙.๓. ขนาด ๒๑ x ๒๙.๓๐ ซม.

๘๙.๔. เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๙๐. I CAN CODE ระดับ Basic จำนวน ๑๘ ชุด

คุณลักษณะ

- ๙๐.๑. เป็นหนังสือกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน (Coding) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะของเด็กไทยในยุคประเทศไทย ๔.๐ เน้นให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ
- ๙๐.๒. มีกิจกรรมหลากหลายในบทเรียนที่บูรณาการสาระน่ารู้เรื่อง Coding เข้าไปในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และศิลปะ (การออกแบบ) โดยมุ่งเน้นกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านกระบวนการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหาและวางแผนอย่างมีระบบ ทักษะด้านการสื่อสารและทำงานเป็นทีม เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและความพร้อมในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น
- ๙๐.๓. มีความหลากหลายของกิจกรรมในบทเรียน เรียงลำดับจากง่ายไปยาก ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาและเรียนรู้ได้ สามารถเลือกทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทั้งรูปแบบกลุ่มและรายบุคคล
- ๙๐.๔. I CAN CODE (BASIC) ประกอบด้วย
- เริ่มเรียนรู้สมองกลฝังตัว
 - สนุกกับการเขียนโปรแกรม Quirkbot
 - โครงสร้าง
 - โครงการและการโปรแกรมขั้นสูง
- ๙๐.๕. เป็นหนังสือกิจกรรมที่สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทักษะหลายด้าน เหมาะกับผู้เรียนระดับชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย – ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยที่ครูสามารถปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- ประกอบด้วย
๑. ขนาด : ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
 ๒. จำนวนหน้า : ๙๒ หน้า
 ๓. เนื้อในพิมพ์: ๔ สี (๒ ด้าน)
 ๔. ชนิดกระดาษ : กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม
- สำนักพิมพ์ : บจก.อักษร เนกซ์
- ผู้เรียบเรียง : รองศาสตราจารย์ อธิวัฒน์ ประกอบผล
- ระดับชั้น : ประถมศึกษาตอนปลาย – ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

๙๑. I CAN CODE ระดับ Advanced จำนวน ๑๘ ชุด

คุณลักษณะ

- ๙๑.๑. เป็นหนังสือกิจกรรมต่อยอดการเรียนรู้ สำหรับผู้มีพื้นฐานด้านระบบอัตโนมัติและการเขียนโปรแกรม พัฒนาองค์ความรู้สู่การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ที่ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ ผ่านการควบคุมด้วยโปรแกรม ที่สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน (Coding) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะของเด็กไทยในยุคประเทศไทย ๔.๐ เน้นให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ
- ๙๑.๒. มีกิจกรรมหลากหลายในบทเรียนที่บูรณาการสาระน่ารู้เรื่อง Coding เข้าไปในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และศิลปะ (การออกแบบ) โดยมุ่งเน้นกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านกระบวนการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหาและวางแผนอย่างมีระบบ ทักษะด้านการสื่อสารและทำงานเป็นทีม เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและความพร้อมในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น

๙๑.๓. มีความหลากหลายของกิจกรรมในบทเรียน เรียงลำดับจากง่ายไปยาก ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาและเรียนรู้ได้ สามารถเลือกทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทั้งรูปแบบกลุ่มและรายบุคคล CAN CODE (AVANCED) ประกอบด้วย

- รู้จัก Quirkbot
- การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก
- การทำโครงสร้างสมองกลฝังตัว
- โครงงานและการโปรแกรมขั้นสูง

เป็นหนังสือกิจกรรมที่สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทักษะหลายด้าน เหมาะกับผู้เรียนระดับชั้น ประศึกษาตอนปลาย

- ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยที่ครูสามารถปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ละบุคคล เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ประกอบด้วย

๑. ขนาด : ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
 ๒. จำนวนหน้า : ๘๘ หน้า
 ๓. เนื้อในพิมพ์ : ๔ สี (๒ ด้าน)
 ๔. ชนิดกระดาษ : กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม
- สำนักพิมพ์ : บจก.อักษร เนกซ์
ผู้เรียบเรียง : รองศาสตราจารย์ ธีรวัฒน์ ประกอบผล
ระดับชั้น : ประศึกษาตอนปลาย – ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

๕. ข้อสงวนสิทธิ์ในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑. ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาล็อกคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่มีรูปภาพพร้อมรายละเอียด และให้ทำเครื่องหมายหัวข้อในแคตตาล็อกให้ตรงกับครุภัณฑ์ที่เสนอของแต่ละรายการให้ชัดเจนเพื่อการตรวจสอบ และให้ลงนามรับรองเอกสารทุกฉบับที่ยื่นเสนอในครั้งนี้

๒. ผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบและติดตั้งตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓. ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๗. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๘. สถานที่ส่งมอบพัสดุ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

๙. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๓ วงเงิน ๒,๑๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านหนึ่งพันบาทถ้วน)

๑๐. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะ วิจัยารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจัยารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานได้ที่

สถานที่ติดต่อ งานพัสดุ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
 ๒๓๒ ม. ๙ ต.ขุนทะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๐๐
 โทรศัพท์ ๐๗๗-๙๑๓๓๑๐
 โทรสาร ๐๗๗-๙๑๓๓๑๑
 อีเมล gpro.sru@sru.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจัยารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะวิจัยารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตงาน

๑. ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ	สุวรรณทิพย์	ประธานกรรมการ
๒. ดร.รุ่งทิพย์	แซ่แต่	กรรมการ
๓. ผศ. ดร.จิรศักดิ์	แซ่ไคว่	กรรมการ
๔. ผศ.อัญชลีพร	มันคง	กรรมการ
๕. นายคณากร	จินดาววัฒน์	กรรมการและเลขานุการ