ร่างขอบเขตงาน (Term Of Reference : TOR)
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาการคำนวณ (coding) ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ ชุด

๑. หลักการและเหตุผล

ตามหลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้เปลี่ยนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จากหมวดการงาน มาเป็นวิทยาการคำนวณ ในหมวดวิทยาศาสตร์ ที่ประกอบไปด้วย วิทยาการคำนวณ เทคโนโลยีดิจิทัล และ การอ่านออกเขียนได้ทางสื่อและสารสนเทศ โดยโค้ดดิ้งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยาการคำนวณ หลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา และวิทยาศาสตร์ทั่วไป จึงมีความจำเป็นในการเตรียมความพร้อมห้องปฏิบัติการวิทยาการคำนวณ (coding) สำหรับการผลิตบัณฑิตครูคอมพิวเตอร์ และครูวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีสมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนในสาระวิทยาการคำนวณ และใช้เป็นที่ฝึกอบรมพัฒนาครูด้านวิทยาการคำนวณให้กับครูในพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาการคำนวณ (coding)ดังกล่าวขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้การจัดการเรียนการสอนในสาระวิทยาการคำนวณ และเป็นที่ฝึกอบรมพัฒนาครูด้านวิทยาการคำนวณให้กับครูในพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาการคำนวณ (coding) ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน ๑ ชุด ประกอบไปด้วย

๑. LED TV ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

- มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว
- ความละเอียดหน้าจอระดับ ๘ ล้านพิกเซล (๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐p)
- Processor ชิปประมวลผล a๗ Gen ๒ หรือดีกว่า
- ช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวน ๔ ช่อง และ USB จำนวน ๓ ช่อง
- รองรับภาพ Dolby Vision และเสียง Dolby Atmos

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา จำนวน ๑๕ หน่วย

- 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 ชนิดแบบไม่สามารถถอดได้ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลเมื่อถูกโจรกรรม
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด (Solid State Drive) ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖GB
- 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 f๒.๐ 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
- มีซอฟต์แวร์และไดรเวอร์ติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็ปเล็ต(Tablet) โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งาน ถูกต้องตามกฎหมาย 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 จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยแนบเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานสำนักงาน จำนวน ๑ เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Core i๗ ขึ้นไป แบบ ๖ แกนหลัก มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๘๐ GHz มี Smart Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๙MB หรือดีกว่า และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐GB 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 หรือ Display port, อย่างละ ๑ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 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
- ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ Series

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันค่าแรงและค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้งแบบ Onsite Service อย่างน้อย ๑ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยแนบเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการให้บริการหลังการขาย

๔. โต๊ะสำหรับผู้เรียนจำนวน ๑๖ ตัว

- โต๊ะอเนกประสงค์ขาเหล็กหน้าไม้ ปาติเกิลบอร์ด หนา ๒๕ มม. เคลือผิว เมลามินเรสซิลฟิมส์ 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 ๓๒ ตัว

- เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๒๐ x ๖๔๐ x ๘๒๐ มม. (กว้างx ลึกx สูง)
- พนักพิงทำจากพลาสติก ฉีดขึ้นรูป
- เบาะนั่งทำจากไม้อัดเพรสขึ้นรูป ตามรูปทรงของเก้าอี้ มีที่ท้าวแขน ฉีดขึ้นรูป
- เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ แต่งขึ้นรูปตามแบบของเก้าอี้
- โครงขาผลิตจากเหล็กแป๊ปกลมตัดขึ้นรูป พ่นเคลือบผิว Powder Coating ปลายขาติดล้อแบบ Twin Whel Castors ผลิตจาก Nylon ฉีดขึ้นรูปขนาดเล่นผ่าศูนย์กลาง ๕๐ มม.
- เก้าอี้มีล้อคู่ ฉีดขึ้นรูปขนาด ๕๐ มม. ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
- วัสดุหุ้ม เบาะนั่งหุ้มด้วยหนังเทียม (เลือกสีได้)
- พนักพิงหุ้มด้วยผ้าตาข่าย
- ขนาดของเก้าอี้ที่ระบุอาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน+-ไม่เกิน ๒๐ มม.

๖. โต๊ะสำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน ๑ ตัว

- ขนาดโต๊ะไม่น้อยกว่า ๑๕๐ x ๗๕ x ๗๕ ซม. (กว้างxลึกxสูง)
- แผ่นบนโต๊ะทำด้วยวัสดุปาติเกิลบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. เคลือบผิวด้วยเมลานีน ปิดขอบด้วย PVC. หนา ๑.๐ มม.
- แผ่นขาโต๊ะ ผลิตจากไม้ปาติเกิลบอร์ด ความหนา ๑๙ มม. เคลือบผิวด้วย FOIL ปิดขอบด้วย PVC. ความหนา ๑ มม.
- แผ่นหลังโต๊ะทำด้วยวัสดุปาติเกิลบอร์ 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 พร้อมกุญแจล็อค แบบลูกกุญแจอยู่ด้านหน้า

๗. เก้าอี้ทำงานสำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน ๑ ตัว

- เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓ x ๖๓ x ๑๒๐ ซม. (กว้างxลึกxสูง)
- เบาะนั่ง บุด้วยฟองน้ำอย่างดี หุ้มทับด้วยหนังอย่างดี
- พนักพิง ทำจากเหล็กดัดขึ้นรูปตามแบบเก้าอี้ ชุบโครเมี่ยม
- เบาะพิงทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปแบบประกบกัน ๒ ชิ้น หุ้มทับด้วยผ้าตาข่ายในล่อน

- ใต้เบาะนั่งติดก้อนโยก พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับระบบสปริงโดยใช้มือหมุน
- สามารถปรับความสูงด้วยระบบไฮโดรลิค
- ท้าวแขนทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ
- ขาเก้าอี้ทำจากเหล็กขึ้นรูปแบบ ๕ แฉก ชุบโครเมี่ยม และมีล้อทำจากพลาสติก ฉีดขึ้นรูปขนาด
- โครงขาทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ ๕ ก้านพร้อมด้วยลูกล้อแบบพิเศษ แข็งแรง ทนทาน
- เบาะนั่งสามารถปรับหมุนได้รอบตัว

๘. เครื่องโดรนบังคับ (Drone) จำนวน ๑ หน่วย

– ชุดกล้องกันสั่น ๓ แกน
– ความละเอียดวีดีโอ ๔k ที่ ๖๐fps
– ภาพนิ่งขนาด ๔๘ ล้านพิกเซล
– เซนเซอร์กล้องขนาด ๑/๒.๐-inch รูรับแสง F/๒.๘
– ระบบส่งภาพแบบ Occusync ๒.๐
– ระยะเวลาบินสูงสุด ๓๔ นาที
- เพดานบินสูงสุด ๕๐๐ เมตร
- บินได้ระยะไกลสูงสุด ๑๐ กิโลเมตร
– ระบบติดตามตัวแบบใหม่ Active track ๓.๐
– ระบบบินรอบวัตถุแบบใหม่ POI ๓.๐(point of interest)
– ระบบหลบสิ่งกีดขวางแบบใหม่ APAS ๒.๐
– Sensor กันชนมีด้านหน้าและด้านหลังและด้านล่าง
– battery ๓,๕๐๐ mah (มิลลิแอม)
– สามารถบินได้ที่ความเร็วสูงสุด ๖๘.๔ กม/ชม.
– มีระบบ GPS และ GLONASS
– มีระบบ Auto Return to Home เมื่อแบตตารี่ใกล้หมด

๙. อุปกรณ์แว่นเสมือนจริง (Virtual Reality) หน้าจอ Dual AMOLED ๓.๕" จำนวน ๓๒ หน่วย

– ความละเอียดของจอภายในแว่นเสมือนจริง (Virtual Reality) มีระดับความละเอียด ๑๔๔๐ x ๑๖๐๐ พิกเซลต่อตาหนึ่งข้าง (๒๘๘๐ x ๑๖๐๐ พิกเซลสำหรับตาสองข้าง)
– . ความถี่ภาพอย่างน้อย ๙๐ Hz
– องศาการรับชมไม่น้อยกว่า ๑๑๐ องศา
– ชุดหูฟังที่ได้รับใบรับรอง Hi-Res, หูฟังที่ได้รับใบรับรอง Hi-Res (ถอดได้), ไมโครโฟนในตัว
– มีชุดอุปกรณ์ควบคุมคำสั่งการทำงาน (Remote Control)
– มีระบบตรวจจับเซ็นเซอร์การเคลื่อนไหวทั้งระบบติดตาม SteamVR, จี-เซ็นเซอร์, ไจโรสโคป, ระบบตรวจหาอุปกรณ์ระยะใกล้เคียง, เซ็นเซอร์ IPD
– การเชื่อมต่อ บลูทูธ, พอร์ต USB-C สำหรับอุปกรณ์ต่อพ่วง
– อุปกรณ์แว่นเสมือนจริง (Virtual Reality) ลดความเมื่อยล้าของสายตาด้วยการปรับระยะเลนส์, หมุนปรับระยะห่างระหว่างตา (IPD) ได้ หูฟังแบบปรับได้, สายคาดศรีษะแบบปรับขนาดได้
– เซ็นเซอร์ SteamVR Tracking ๒.๐
– รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. สื่อนวัตกรรม รายการ ดังนี้

๑.ชุดบูรณาการเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม STEAM School Kit จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

ชุดสื่อส่งเสริมการเรียนด้าน STEAM Education เป็นการกระตุ้นความสนใจการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) การออกแบบด้านวิศวกรรมศาสตร์ (E) ศิลปะ (A) เพื่อถ่ายทอดแนวคิดการออกแบบเป็นรูปธรรมและการเพิ่มมูลค่า และคณิตศาสตร์ (M) เพื่อพัฒนาตรรกะด้านความคิด เหตุผลและการหาความสัมพันธ์

ส่งเสริมการทำโครงงาน 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 วัตถุดิบทำจากพลาสติกพอลิโพรไพลีน (PP) ๑๐๐% บรรจุ ๕๐ หน่วย ต่อถุง บรรจุรวม ๓๐ ถุง บรรจุภัณฑ์ขนาดกว้าง ๑๙.๕ เซนติเมตร ความยาว ๒๔.๕ เซนติเมตร มีหลากหลายสีเช่น ฟ้า ชมพู เขียวเป็นต้น

๑.๒.ตัวเชื่อมต่อโครงสร้าง ๔ แบบ

ตัวเชื่อมต่อกับวัสดุโครงสร้างพลาสติก มีลักษณะเฉพาะ เป็นพลาสติกที่มีความแข็งแรงคิดค้นและออกแบบจากประเทศสวีเดน 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 เพื่อสร้างพื้นฐานการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

หุ่นยนต์สำเร็จรูป เพื่อส่งเสริมการเรียนด้านวิทยาการคำนวณ ประกอบด้วยตัวหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง มีปุ่มกดเพื่อใส่คำสั่งให้หุ่นยนต์เดินตาม ฝึกให้เด็กได้หัดใช้กระบวนการทำงานแบบเป็นลำดับขั้นตอน เป็นการฝึกให้เด็กได้ฝึกกระบวนการคิดเพื่อพัฒนาสมอง และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนวิทยาการคำนวน ในส่วนของตัวชีวัดเรื่องการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยสามารถในการจัดการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐

ประกอบด้วย

๒.๑.ตัวหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง

ประกอบด้วย หุ่นยนต์ รูปทรงโค้งขนาด ๑๒๕ x ๑๐๐ x ๗๕ มิลลิเมตร มี ๒ ล้อ วัสดุภายนอกเป็นพลากติก ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ชาร์จไฟได้ผ่านช่องต่อแบบ USB ที่ด้านล่าง มีฝาปิดที่ใส่ถ่านด้านล่าง เด็กไม่สามารถเปิดด้วยตัวเอง มีสกรูยึดฝาปิด มีปุ่มป้อนคำสั่งด้านบนเพื่อใช้ให้หุ่นยนต์เดินทางตามคำสั่ง มีสวิตช์เปิดปิดอุปกรณ์ สวิตช์เปิดปิดเซ็นต์เซอร์ และสวิตช์เปิดปิดเสียง

๒.๒. คู่มือการใช้งาน

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

๒.๓. สายชาร์จไฟหัวต่อแบบ USB

สายชาร์จไฟเข้าแบตเตอร์รี่แบบ USB ความยาว ๔๐ เซ็นติเมตร

๓. ชุดสื่อบูรณาการการเรียนรู้ด้านวิศวะสมองกลและหุ่นยนต์พื้นฐาน Quirkbot จำนวน ๓๐ ชุด

คุณลักษณะสื่อ

เป็นชุดสื่อฯ เพื่อส่งเสริมการเรียนด้าน Coding & Robotics และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยกล่องแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับประกอบเป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทาง เพื่อใส่คำสั่งให้เกิดกระบวนการทำงานเสมือนสมอง และเชื่อมต่อมายังชิ้นส่วนต่าง 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
- มีสวิตช์ 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.ไขควงเล็ก 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 มีลักษณะ๑ 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 วัตถุดิบทำจากพลาสติกพอลิโพรไพลีน(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 กระดาษสติกเกอร์ มีขนาด ๔๕x๑๒๕ มิลลิเมตร สีสันสวยงาม

๔. micro:bit (ไมโครบิต) บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการศึกษาด้านวิทยาการคำนวณ จำนวน ๘๒ 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 Tinkerkit ที่ประกอบด้วยโมดูลและเซ็นเซอร์หลายรูปแบบ เพื่อขยายขอบเขตการสร้างสรรค์โครงงานได้อย่างไร้ขีดจำกัด
๔.๕. มาพร้อมกับรางถ่านที่มีสวิตช์ ปิด-เปิด และสายต่อ USB เตรียมพร้อมสำหรับการทำกิจกรรมโครงงาน
๔.๖. เรียนรู้ได้ดีทั้งแบบรายบุคคลและแบบเป็นกลุ่ม ส่งเสริมการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑
๔.๗. ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน ส่งเสริมการสร้างสรรค์โครงงานด้านวิทยาการคำนวณ หรือการออกแบบเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยด้าน Digital Literacy และวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อรองรับอาชีพในโลกอนาคต และการพัฒนาประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐
ประกอบด้วย
๔.๘. บอร์ด micro:bit
ขนาดบอร์ด ๔๐ X ๕๐ มิลลิเมตร

- Nordic NRF๕๑๘๒๒ เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์หลัก ARM ซีรีย์ 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 สำหรับจ่ายไฟและต่อคอมพิวเตอร์เพื่ออัพโหลดโปรแกรม
- คอนเนคเตอร์ Battery แบบ JST รองรับแรงดันกระแสตรง ๓ โวลต์
- หลอด LED สีแดง ๒๕ ดวง (๕x๕)
- คอนเนคเตอร์ ๒๕-pin บนขอบ PCB สอง
  ด้าน เป็นขาสัญญาณต่าง 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

๔.๙. รางถ่าน AAA ๒ ก้อน
ขนาด ๒๕X๖๐X๑๕ มิลลิเมตร
๔.๑๐. สายเชื่อมต่อ USB
มีขนาดยาว ๑ เมตร สีดำ
๔.๑๑. คู่มือ
กระดาษคุณภาพ ๔ สี มีรูปภาพประกอบชัดเจน แนะนำการใช้งานอธิบายให้ผู้เรียนได้รู้วิธีการใช้เบื้องต้น
สำนักพิมพ์ : บจก.อักษร เนกซ์
ระดับชั้น : ประถมศึกษา – มัธยมศึกษา

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

คุณลักษณะ
ผู้เรียนสามารถประดิษฐ์เทคโนโลยีได้ด้วยตัวเอง ผ่านการคิด จินตนาการ การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์และเขียนคำสั่ง Coding micro:bit ผ่านโปรแกรมทำให้เกิดกระบวนการทำงานเหมือนสมอง แสดงออกถึงความสร้างสรรค์ผ่านอุปกรณ์ในชุด และนำไปต่อยอดใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง
BitCar (บิต คาร์) เป็นชุดต่อขยายสื่อฯ ไมโครบิตเพื่อการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และการทำโครงงานดิจิทัล เป็นชุดอุปกรณ์เสริมไว้ใช้งานกับบอร์ด micro:bit เพื่อต่อยอดสิ่งประดิษฐ์ของผู้เรียนให้เป็นหุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนที่ได้แบบอัตโนมัติหรือถูกควบคุมได้ทำตามคำสั่ง ด้วยการทำงานของเซนเซอร์ต่างๆและเขียนโปรแกรมให้เกิดการทำงาน โดยในแต่ละเซนเซอร์ที่มีวิธีการทำงานที่แตกต่างกันออกไปทางด้าน Hardware, Software และการเชื่อมต่อ ผู้เรียนสามารถใช้งานได้ผ่านการดูและควบคุมจากผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญ
BitCar สามารถต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้ ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมผ่านระบบคอมพิวเตอร์ เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆเข้าด้วยกัน แสดงออกถึงความสร้างสรรค์ผ่านอุปกรณ์ ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆด้วยคำสั่งทางคอมพิวเตอร์ 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) ชุดสื่อฯเพื่อสร้างสรรค์โครงงานด้านวิทยาการคำนวณและหุ่นยนต์พื้นฐาน จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

- มีโมดูลเซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ ที่ออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ micro:bit ได้อย่างดี
- สามารถขยายขอบเขตความเป็นได้ในการสร้างสรรค์โครงงานระดับสูงอย่างไร้ขีดจำกัด
- ง่ายต่อการโค้ดที่มีรูปแบบหลากหลายในเวลาอันสั้น
- สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน
- เรียนรู้ได้ดีทั้งแบบรายบุคคลและแบบเป็นกลุ่ม ส่งเสริมการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑
- ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน
- ส่งเสริมการสร้างสรรค์โครงงานด้านวิทยาการคำนวณ 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 เชื่อมต่อด้วยพอร์ต 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 เซ็นเซอร์สวิตซ์ตรวจจับการชน เมื่อมีการชนหรือสวิตช์ถูกกดจะส่งสัญญาณ Output ออกมาเป็นสัญญาณดิจิตอล

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 มีสวิตซ์ปิดเปิดสำหรับจ่ายพลังงาน

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) ชุดสื่อฯเพื่อสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณ จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

หุ่นยนต์สำเร็จรูป เพื่อส่งเสริมการเรียนด้านวิทยาการคำนวณ ประกอบด้วยตัวหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง แผนที่ แท่นส่งคำสั่งแบบไร้สาย และหมากวางคำสั่ง เพื่อใส่คำสั่งให้หุ่นยนต์เดินตาม ฝึกให้เด็กได้หัดใช้กระบวนการทำงานแบบเป็นลำดับขั้นตอน เป็นการฝึกให้เด็กได้ฝึกกระบินการคิดเพื่อพัฒนาสมอง และสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนวิทยาการคำนวน ในส่วนของตัวชีวัดเรื่องการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยสามารถในการจัดการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศเข้าสู่ไทยแลนด์ ๔.๐

๗.๑. ตัวหุ่นยนต์เดินตามคำสั่ง

ประกอบด้วย หุ่นยนต์ รูปทรงสี่เหลี่ยม ขนาด ๑๐๕ x ๑๑๐ x ๘๕ มิลลิเมตร มี๒ ล้อ วัสดุภายนอกเป็นไม้ใช้พลังงานจากถ่านขาด AA จำนวน ๓ ก้อน มีฝาปิดที่ใส่ถ่านด้านล่าง ป้องกันเด็กเปิดเองด้วยสกรูยึด ถูกออกแบบมาเพื่อให้เชื่อมต่อกับกระดานส่งคำสั่งแบบไร้สาย เพื่อใช้ให้หุ่นยนต์เดินทางตามคำสั่ง

๗.๒. แท่นส่งคำสั่ง

เป็นกระดานส่งคำสั่ง ขนาด ๒๕๐ x ๒๕๐ x ๔๐ มิลลิเมตร ใช้พลังงานจากถ่านขาด AA จำนวน ๓ ก้อน มีฝาปิดที่ใส่ถ่านด้านล่าง ป้องกันเด็กเปิดเองด้วยสกรูยึด มีปุ่มส่งคำสั่ง การส่งคำสั่งเป็นแบบไร้สายบลูทูธส์ ๔.๐ไปที่หุ่นยนต์ในระยะห่างไม่เกิน ๑๐ เมตร มีช่องให้วางหมากคำสั่ง หลอดไฟ LED ส่องสว่างตามจุดที่จะใช้วางหมากคำสั่ง และกระพริบตามคำสั่งทีส่งไปให้หุ่นยนต์ทำงาน

๗.๓. หมากคำสั่ง

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

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

๗.๔. แผนที่ผ้าใบ

แผนที่ผ้าใบพับเก็บได้ โดยแสดงสัญลักษณ์ต่างๆ บนตารางผ้าใบขนาด ไม่เกิน ๙๘ x ๙๘ เซนติเมตร มีตารางจัตุรัสขนาด ๑๕ x ๑๕ เซนติเมตร ต่อช่อง

๗.๕. คู่มือการใช้งาน
กระดาษสีอาบมัน 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 เพื่อฝึกฝนทักาะการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

๘. Ozobot (โอโซบอต) ชุดสื่อฯเพื่อสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณ 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 ต่อกันและอัพโหลดโปรแกรมผ่านหน้าจอ Ozobot จะเทียบค่ารหัสสีจากเซ็นเซอร์ด้านล่างเพื่อเทียบคำสั่งที่เขียนจากคอมพิวเตอร์
- Ozobot ส่งเสริมการเรียนด้าน STEAM Education กระตุ้นความสนใจการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (S), เทคโนโลยี (T), การออกแบบด้านวิศวกรรมศาสตร์ (E), ศิลปะเพื่อถ่ายทอดแนวคิดการออกแบบเป็นรูปธรรม (A), และคณิตศาสตร์ (M) เพื่อพัฒนาตรรกะด้านความคิด การแก้ไขปัญหา พัฒนาทางด้านสติปัญญา สมอง (IQ) และด้านอารมณ์ (EQ) และพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมรองรับการพัฒนาประเทศสู่ไทยแลนด์
๔.๐๕.ปากกาสีสำหรับวาดเส้น ๔ สี
ประกอบด้วย
๘.๑.Ozobot ๑ ตัว เป็นหุ่นยนต์ประกอบด้วยแผงวงจรทำหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ มีเซ็นเซอร์อ่านค่าสีจำนวน ๕ เซ็นเซอร์ เคลื่อนไหวด้วยไมโครมอเตอร์สองตัวทดรอบเพื่อให้ได้แรงสำหรับการเคลื่อนที่ ชาร์จแบตเตอรี่ด้วยคอนเนคเตอร์แบบ micro USB แบตเตอรี่แบบ li-po battery มีหลอดไฟ RGB ติดอยู่ด้านบนเพื่อแสดงผล เปิดทำงานในโหมด Quick Start โดยกดปุ่ม Power ๑ ครั้ง และทำงานในโหมด Block Programing โดยกดปุ่ม Power ๒ ครั้ง
๘.๒.กระดาษแผนที่ ๑ ชุด เป็นอุปกรณ์ในการทดสอบ Ozobot มีโค๊ดสีที่ทำหน้าที่ต่างๆอยู่บนกระดาษ นำOzobot 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 เหมาะสำหรับเด็กประถมศึกษาเป็นต้นไป 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 ตรงกลางมีช่องเจาะยาวระหว่างรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๓๐
๕	B๑	โครงสร้างพลาสติกสั้น มีรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่นและมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๔๐
๖	B๒	โครงสร้างพลาสติกสั้น มีรูเจาะที่หัวและท้าย ตรงกลางมีช่องเจาะยาวระหว่างรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่น และมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ สามารถโค้งและงอได้	/	/	-	๔๐
๗	C๑	แหวนเกลียว มีความแข็ง ทนทาน ไว้ใช้คู่กับน็อตเกลียวสั้นและน็อตเกลียวยาว	-	-	/	๑๐๐
๘	C๒	น็อตเกลียวสั้น ใช้คู่กับแหวนเกลียว	-	-	/	๕๐
๙	C๓	น็อตเกลียวยาว ใช้คู่กับแหวนเกลียว	-	-	/	๕๐
๑๐	C๔	น็อต ใช้คู่กับแหวน	-	-	/	๕๐
๑๑	C๕	แหวน ใช้คู่กับน็อต	/	/	-	๕๐
๑๒	D๑	ชุดแผ่นการต่อและโจทย์	-	-	-	๓๒ แผ่น
๑๓	D๒	ชุดแผ่นการต่อและโจทย์	-	-	-	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 เพื่อยึดให้ตัวเส้นพลาสติกแน่นขึ้น	-	-	/	๒๔
๑๙	DD๑	ชุดการ์ดการต่อสำหรับโครงสร้างมินิ	-	-	-	๔ แผ่น
๒๐		แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning	-	-	-	๑ ชุด
๒๑		กล่องพลาสติก	-	-	-	๑ กล่อง

หมายเหตุ: ชื่อเรียกเต็มของวัตถุดิบ ดังนี้

๑. PE (Polyethylene)

๒. EVA (Ethylene Vinyl Acetate)

๓. PP (Polypropylene)

๑๐. IDEA KIT ๕๘๐ pcs+ ชุดโครงสร้างพื้นฐานบูรณาการความคิดสร้างสรรค์ จำนวน ๖ ชุด

คุณลักษณะ

ชุดโครงสร้างพื้นฐานบูรณาการความคิดสร้างสรรค์เป็นการสร้างจินตนาการของผู้เรียนผ่านการสร้างโจทย์ปัญหาเพื่อเกิดนวัตกรรมอย่างมีความสุขและสนุกในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพราะจินตนาการสามารถสร้าง เสริม และเติมได้ผ่านคำถามว่าทำไม เพราะการตั้งคำถามของผู้เรียนจะเป็นจุดเริ่มต้นในการคิดค้นหาสิ่งใหม่ๆ หรือทำให้เกิดทักษะความสงสัยและหาทางแก้ไขปัญหา

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

ลำดับที่	กลุ่มรหัส	รายการสินค้า	วัตถุดิบการผลิต			จำนวนไม่ต่ำกว่า (ชิ้น)
			PE	EVA	PP	
๑	E๑	โครงสร้างพลาสติกสั้น ทึบ มีรูเจาะที่หัวและท้าย หลากหลายสี มีความยืดหยุ่นและมีความแข็งแรงและความหนาเป็นพิเศษ 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 และหลากหลาย	/	/	-	๒๔

		ขนาด เช่น สั้น และยาว เป็นต้น และมีตัวเชื่อมเส้นตรงขนาดเล็ก				
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: ชื่อเรียกเต็มของวัตถุดิบ ดังนี้

๑. PE (Polyethylene)

๒. EVA (Ethylene Vinyl Acetate)

๓. PP (Polypropylene)

๑๑. หนังสือ micro:bit In Action ระดับ Basic จำนวน ๘๐ เล่ม

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 สร้างสรรค์โครงงานได้ด้วยตนเอง (Heuristic Approach)

๑๑.๕. สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และชี้วัดในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

๑๑.๖. เรียนรู้กรอบแนวคิด ระบบ และโครงสร้างการเขียนโปรแกรม (Programming Framework) จากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับสูงซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างความสามารถในการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณ (Computer Science)

๑๑.๗. ออกแบบกระบวนการใช้สื่อเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปยาก ผ่านการลงมือทำกิจกรรมที่หลากหลาย

๑๑.๘. สาระสำคัญภายในเล่มหนังสือกิจกรรม 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 โดยผู้สอนสามารถปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

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

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 เพื่อปูพื้นฐานการเขียนโปรแกรมให้ผู้เรียนสามารถคิดออกแบบ สร้างสรรค์โครงงานได้ด้วยตนเอง (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 ๘๐ 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 Programmingโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 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
- ฝึกเขียนโปรแกรมตามที่ผู้เรียนได้ออกแบบไว้แล้ว
- 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 เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๑๔.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับรูปร่างเบื้องต้น

๑๔.๓. เรียนรู้เรื่องตัวเลข และการนับจำนวน ๑-๑๐

ประกอบด้วย

๑๔.๔. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

จำนวน ๒๔ หน้า

ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.

เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๑๔.๕. ชุดบัตรกิจกรรม

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

กระดาษอาร์ตการ์ด ๓๖๐ แกรม จำนวน ๓ ชุด ดังนี้

บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์ และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๔.๖. คู่มือครู

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

กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๑๔.๗. 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 เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ ตลอดจนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

๑๕.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการบวกจำนวนตัวเลขที่ผลบวกไม่เกิน ๑๐

ประกอบด้วย

๑๕.๓. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน) กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๑๕.๔. ชุดบัตรกิจกรรม

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

๑.บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะความรู้พื้นฐาน จำนวน ๒๔ แผ่น นำความรู้พื้นฐานมาประยุกต์และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒.บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการคิด จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓.บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๕.๕. คู่มือครู

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

๑๕.๖. 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

๑๖.๕ แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

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

๑๖.๖ ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ซม. (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

๓บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่อง 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 เสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ในระดับชั้นที่สูงขึ้นอย่างมีคุณภาพ 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

๑๗.๕. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

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

๑๗.๖. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ซม. (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 ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่อง ต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๑๗.๗. คู่มือครู

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

๑๗.๘. 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

๑๘.๖. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

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

๑๘.๗. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ซม. (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
๑๙.๖ แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด
- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๑๙.๗ ชุดบัตรกิจกรรม
- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ซม. (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

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

๑๙.๙ 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 หารเศษส่วน
๒๐.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะของปริซึม เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง เส้นขนาน เส้นทแยง และรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
๒๐.๔. เรียนรู้เรื่องการวัดปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยม หน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร
๒๐.๕. เรียนรู้เกี่ยวกับแผนภูมิแท่ง กราฟเส้น และร้อยละ (เปอร์เซ็นต์)
ประกอบด้วย
๒๐.๖. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด
- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน)

๒๐.๗. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ซม. (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

๒๐.๘. คู่มือครู

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

๒๐.๙. 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 ตลอดจนนำ

ประกอบด้วย

๒๑.๒. แบบฝึกหัดพัฒนาศักยภาพและสร้างสรรค์กระบวนการคิด

- จำนวน ๒๔ หน้า
- ขนาด ๒๑ x ๒๘.๕๐ ซม.
- เนื้อในพิมพ์ ๔ สี (๒ ด้าน) กระดาษปอนด์ ๑๐๐ แกรม

๒๑.๓. ชุดบัตรกิจกรรม

- ขนาด ๑๔.๘๕ x ๒๑ซม. (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 มีลำดับ ขั้นตอน และเป็นเหตุเป็นผล พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๓ บัตรกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดเชื่อมโยง จำนวน ๒๐ แผ่น ฝึกทักษะการคิดเชื่อมโยงจากความรู้ในเรื่องต่าง ๆ พร้อมคำถามต่อยอดเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด

๒๑.๔. คู่มือครู

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

๒๑.๕. 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. เรียนรู้เกี่ยวการใช้ข้อมูลแผนภูมิในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

๒๒.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับการอธิบายรูปร่าง ลักษณะ และ ขนาดของสิ่งของต่าง ๆ รอบตัวทั้งในธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น

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 โดยใช้เครื่อง = ≠ > <

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 คัดสรรบทเรียน

เรื่องที่เป็นนามธรรม 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. เรียนรู้เกี่ยวการใช้ข้อมูลแผนภูมิในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

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. เรียนรู้เรียงการเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐ ตั้งแต่ ๓-๕ จำนวน

๒๕.๔. เรียนรู้เกี่ยวกับการหาค่าขอตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และลบของจำนวนไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐

๒๕.๕. เรียนรู้เกี่ยวกับการแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการการลบของจำนวนนับไม่เกิน ๑๐๐ และ ๐

๒๕.๖. เรียนรู้เรื่องการระบุจำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงทีละ ๑ และ ๑๐

๒๕.๗. เรียนรู้เรื่องการระบุรูปที่หายไปในแบบรูปซ้ำของรูปเรขาคณิต 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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๓๐.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๓๑.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๓๒.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๑ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๓๓.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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 ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๓๔.๑ หนังสือแบบฝึกส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมรูปแบบ STEAM Education เรื่อง วัฏจักรชีวิตของพืช พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๓๔.๒ เรียนรู้เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช และการดูแลพืช

๓๔.๓ เรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองวัฏจักรของพืชดอก

๓๔.๔ เรียนรู้เกี่ยวการใช้ข้อมูลแผนภูมิในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม 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. เรียนรู้เกี่ยวการสร้างภาพปะติดโดยการตัดหรือฉีกกระดาษ

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 ๒ ชุด

คุณลักษณะ

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

๓๖.๒. เรียนรู้เรื่องการเปรียบเทียบสมบัติของวัสดุ เพื่อนำมาเป็นวัตถุในการใช้งาน

๓๖.๓. เรียนรู้เรื่องประโยชน์ของการนำวัสดุที่ใช้แล้วนำมาใช้ใหม่

๓๖.๔. เรียนรู้เรื่องการวัดและเปรียบเทียบความยาวเป็นเมตร และเซนติเมตร

๓๖.๕. เรียนรู้เรื่องวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาการบวก การลบเกี่ยวกับความยาวที่มีหน่วยเป็นเมตร และเซนติเมตร
๓๖.๖. เรียนรู้เรื่องการจำแนกและบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมและวงกลม
๓๖.๗. เรียนรู้เกี่ยวการใช้ข้อมูลจากแผนภูมิรูปภาพในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
.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 อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น 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 อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๒ เล่ม ๑ จำนวน ๒ ชุด
คุณลักษณะ
๓๙.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๒ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด
คุณลักษณะ
๔๐.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๒ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด
คุณลักษณะ
๔๑.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. เรียนรู้เกี่ยวการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน 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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น
๔๕.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างแบบจำลอง เพื่อบรรยายวัฏจักรชีวิตของสัตว์และเปรียบเทียบวัฏจักรของสัตว์บางชนิด
๔๕.๓. เรียนรู้เกี่ยวการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน 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. เรียนรู้เกี่ยวการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน 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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๔๗.๒. เรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของอากาศ ความสำคัญของอากาศ และผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสิ่งมีชีวิต

๔๗.๓. เรียนรู้เกี่ยวกับการเกิดลม ประโยชน์และโทษของลม
๔๗.๔. เรียนรู้เกี่ยวการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ
๔๗.๕. เรียนรู้เรื่องการหาตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก และประโยคสัญลักษณ์การลบ ไม่เกิน ๑๐๐,๐๐๐ และ ๐
๔๗.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวของสิ่งต่างๆ เป็นเซนติเมตร และมิลลิเมตร 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. เรียนรู้เกี่ยวการแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน หรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ
๔๘.๖. เรียนรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องวัดความยาวที่เหมาะสม วัดและบอกความยาวของสิ่งต่างๆ เป็นเซนติเมตร และมิลลิเมตร 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๒ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๐.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๓ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๑.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๔ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๒.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๓ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๕๓.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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 ต้นไม้ในจินตนาการของฉัน 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 ผู้จัดการสวนสัตว์พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ 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 กล่องบรรจุไข่ไม่มีวันแตก 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. เรียนรู้เรื่องการสร้างสี่หลี่ยมมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของด้าน

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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ต้นไม้ในจินตนาการของฉัน 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง กล่องบรรจุไข่ไม่มีวันแตกแนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๔ เล่ม ๕ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๖๔.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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.คู่มือการจัดกิจกรรม Full STEAM ป.๔ เล่ม ๖ จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะ

๖๕.๑. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม 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 รถชิ่งฝุ่นตลบ พัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม 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 ชิงช้าน้ำ 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 ครอบครัวตัวประหลาดพัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้น คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง สร้างสรรค์ สายกิน แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง รถซิ่งฝุ่นตลบ แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง เสียงพาเพลิน แนะนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด เข้าใจง่าย ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ครู มีเฉลยและแนวคำตอบอย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งาน 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ชิงช้าน้ำ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ครอบครัวตัวประหลาด 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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม 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. เรียนรู้เรื่องแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถู

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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม 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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม และเข้าใจยาก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

๘๒.๒ เรียนรู้เกี่ยวพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ

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 คัดสรรบทเรียนเรื่องที่เป็นนามธรรม 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ 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. หนังสือคู่มือการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบ STEAM Education เรื่อง ฟอสซิสที่สาบสูญ 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 ๒๐ ชุด

คุณลักษณะ

๙๐.๑. เป็นหนังสือกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน (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 ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาและเรียนรู้ได้สามารถเลือกทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทั้งรูปแบบกลุ่มและรายบุคคล

๙๐.๔. I CAN CODE (BASIC) ประกอบด้วย

- เริ่มเรียนรู้สมองกลฝังตัว
- สนุกกับการเขียนโปรแกรม Quirkbot
- โครงสร้าง
- โครงงานและการโปรแกรมขั้นสูง

๙๐.๕. เป็นหนังสือกิจกรรมที่สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทักษะหลายด้าน เหมาะกับผู้เรียนระดับชั้น ประศึกษาตอนปลาย – 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 ธีรวัฒน์ ประกอบผล
ระดับชั้น : ประศึกษาตอนปลาย – ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

๙๑. I CAN CODE ระดับ Advanced จำนวน ๒๐ ชุด

คุณลักษณะ

๙๑.๑. เป็นหนังสือกิจกรรมต่อยอดการเรียนรู้ สำหรับผู้มีพื้นฐานด้านระบบอัตโนมัติและการเขียนโปรแกรม พัฒนาองค์ความรู้สู่การสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ที่ทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ ผ่านการควบคุมด้วยโปรแกรม ที่สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน (Coding) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะของเด็กไทยในยุคประเทศไทย ๔.๐ เน้นให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ

๙๑.๒. มีกิจกรรมหลากหลายในบทเรียนที่บูรณาการสาระน่ารู้เรื่อง Coding เข้าไปในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และศิลปะ (การออกแบบ) โดยมุ่งเน้นกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้าน

กระบวนการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหาและวางแผนอย่างมีระบบ ทักษะด้านการสื่อสารและทำงานเป็นทีม เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและความพร้อมในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น

๙๑.๓. มีความหลากหลายของกิจกรรมในบทเรียน เรียงลำดับจากง่ายไปยาก ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาและเรียนรู้ได้สามารถเลือกทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทั้งรูปแบบกลุ่มและรายบุคคลI CAN CODE (AVANCED) ประกอบด้วย

- รู้จัก Quirkbot
- การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก
- การทำโครงสร้างสมองกลฝังตัว
- โครงงานและการโปรแกรมขั้นสูง

เป็นหนังสือกิจกรรมที่สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทักษะหลายด้าน เหมาะกับผู้เรียนระดับชั้น ประศึกษาตอนปลาย – ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยที่ครูสามารถปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล 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 ๒๕๖๔ วงเงิน ๓,๒๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน)

๑๐. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานได้ที่

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

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตงาน

๑. ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ	สุวรรณทิพย์	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.ดร.จิรศักดิ์	แซ่โค้ว	กรรมการ
๓. ดร.รุ่งทิพย์	แซ่แต้	กรรมการ
๔. ผศ.อัญชลีพร	มั่นคง	กรรมการ
๕. ดร.ชิลตา	ชีววิริยะนนท์	กรรมการและเลขานุการ