



ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

เรื่อง ประกวดราคาซื้อสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต ๑ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต ๑ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๙,๖๙๓,๐๒๐.๐๐ บาท (เก้าล้านหกแสนเก้าหมื่นสามพันยี่สิบบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และ	จำนวน	๑๖	รายการ
วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัด			
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม			
ศึกษาขอนแก่น เขต ๑			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๑ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.kkpao.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๓๒๔-๑๐๕๒ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๐



(นายพงษ์ศักดิ์ ตั้งวานิชกพงษ์)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๑/๒๕๖๑

การซื้อสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาขอนแก่นเขต ๑

ตามประกาศ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๐

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และ	จำนวน	๑๖	รายการ
วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัด			
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม			
ศึกษาขอนแก่น เขต ๑			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา

สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ สื่อการ

เรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๑ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐาน ดังกล่าวนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอ จำนวน ๑๑ รายการ ได้แก่ รายการที่ ๑-๙, ๑๑ และรายการที่ ๑๖ รายการละ ๑ ชุด และ/หรือรายละเอียดประกอบการอธิบายเอกสารตามที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น กำหนด โดยลงลายมือผู้ยื่นข้อเสนอพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับในเอกสารด้วย พร้อมสรุปจำนวนเอกสารที่จัดส่งหรือนำมาแสดง ตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖(๒) เพื่อใช้ในการตรวจ ทดลองหรือประกอบการพิจารณา ในวันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ทั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะคืนให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๖ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขใน เอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการ เสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการ เสนอราคาให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะ กรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่น ข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่

เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ องค์การบริหารส่วน
จังหวัดขอนแก่น

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่าย

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัด
จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสน
แปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครหรือตราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครหรือตราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครหรือตราฟท์
นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการ
นโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้
ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม
รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ
ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็ครหรือตราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำ
ประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสาร
ดังกล่าวมาให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๖๑ ระหว่าง
เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกัน
อิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็น
ผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญา
ร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้ยื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน
เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวม สูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การบริหาร ส่วนจังหวัดขอนแก่นจะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์การบริหารส่วนจังหวัด ขอนแก่น จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อ เสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอ เอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไป จากเงื่อนไขที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ใน ส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือ เป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดย ไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อ เท็จจริงเพิ่มเติมได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อ เท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่ง ราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการ ใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อ ประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นเป็นเด็ดขาด ผู้ ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณา ยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก

เลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนองะทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสมาสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอมหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกัน สัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็ครีหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครีหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๐

๑๑.๒ เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกประกันจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนด

ในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นไม่ได้

(๑) องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อ หรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ขณะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ไว้ชั่วคราว

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๐



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

๑. ชื่อโครงการ โครงการจัดซื้อสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๑
หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙,๗๐๐,๐๐๐.- บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ เป็นเงิน ๙,๖๙๓,๐๒๐.- บาท (เก้าล้านหกแสนเก้าหมื่นสามพันยี่สิบบาทถ้วน)

ที่	รายการสินค้า	จำนวน (ชุด)	ราคา (ต่อหน่วย)	รวมงบประมาณ
๑	ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบรูณ์ (Super Water Power)	๗๒	๑๒,๙๐๐.-	๙๒๘,๘๐๐.-
๒	ชุดการทดลองพลังงานลม (wind power)	๗๑	๙,๙๕๐.-	๗๐๖,๔๕๐.-
๓	ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Master)	๖๔	๑๒,๙๐๐.-	๘๒๕,๖๐๐.-
๔	ชุดการทดลองหุ่นยนต์ควบคุมด้วยเครื่องควบคุมระยะไกล (Robot Power remote Control)	๕๓	๑๒,๙๐๐.-	๖๘๓,๗๐๐.-
๕	ชุดการทดลองพลังงานอากาศ (Air Power Hovercraft)	๕๘	๑๒,๙๐๐.-	๗๔๘,๒๐๐.-
๖	ชุดการทดลองพลังงานไฟฟ้า (Electricity Discovery)	๕๗	๙,๙๕๐.-	๕๖๗,๑๕๐.-
๗	ชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Basic Set)	๒๘	๙,๘๐๐.-	๒๗๔,๔๐๐.-
๘	ชุดรางกลิ้งบอล (Green Mechanism Ball Track)	๒๘	๑๙,๕๐๐.-	๕๔๖,๐๐๐.-
๙	ชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Energy Power Box)	๒๘	๙,๘๐๐.-	๒๗๔,๔๐๐.-
๑๐	ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม ๑ ชุด	๒๘	๙,๐๐๐.-	๒๕๒,๐๐๐.-
๑๑	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๑	๒๔	๑๙,๐๕๐.-	๔๕๗,๒๐๐.-
๑๒	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๒	๒๔	๒๗,๕๗๐.-	๖๖๑,๖๘๐.-
๑๓	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๓	๒๔	๒๑,๘๗๐.-	๕๒๔,๘๘๐.-
๑๔	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๔	๒๔	๒๕,๘๕๐.-	๖๒๐,๔๐๐.-
๑๕	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๕	๒๔	๓๕,๑๗๐.-	๘๔๔,๐๘๐.-
๑๖	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๖	๒๔	๓๒,๔๒๐.-	๗๗๘,๐๘๐.-
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (-เก้าล้านหกแสนเก้าหมื่นสามพันยี่สิบบาทถ้วน-)				๙,๖๙๓,๐๒๐.-

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ตามประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น เรื่อง เชิญชวนยื่นรายการสินค้าพร้อมราคาเพื่อกำหนดราคากลาง จัดซื้อสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนใน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๑ ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

๑) บริษัท เออีซี โซเน็กซ์ ทูลอิท จำกัด ๔๖/๒๖๐ ซอยคูบอน ๔๑ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๑๐

- ๒) บริษัท พัฒนาวិชาการและประเมินผล จำกัด ๒๐๙/๓๓ หมู่ที่ ๖ ซอยพงษ์เพชรพัฒนา ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐
- ๓) บริษัท ไกรธีระ จำกัด ๕๕/๖๗ หมู่บ้านสิทธิธรรม หมู่ที่ ๕ ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐
- ๔) ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดีเวลลอปเม้นท์ มีเดีย เอดูเคชั่น ๙/๗๐ ซอยหมู่บ้านอมรพันธ์ ถนนเสรีไทย แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๓๐
- ๕) บริษัท ดีดีบุ๊กส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ๑๔ ซอยรามอินทรา ๒๑ แยก ๒๖ ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๒๐

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- | | |
|------------------------|--|
| ๕.๑ นายประเวศ เทศเรียน | ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม |
| ๕.๒ นายสุวิชัย ศรีเสน | ผู้อำนวยการส่วนบริหารการศึกษา |
| ๕.๓ นางบุษกร ศรีสุวรรณ | หัวหน้าฝ่ายการศึกษานอกระบบ |
| ๕.๔ นางบุษรา อ่อนคง | ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ |

ตารางแสดงราคากลางสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต ๑

ที่	รายการสินค้า	จำนวน (ชุด)	ราคา (ต่อหน่วย)	รวม งบประมาณ
๑	ชุดการทดลองพลังงานน้ำ ชุดสมบูรณ์ (Super Water Power)	๗๒	๑๒,๙๐๐.-	๙๒๘,๘๐๐.-
๒	ชุดการทดลองพลังงานลม (wind power)	๗๑	๙,๙๕๐.-	๗๐๖,๔๕๐.-
๓	ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Master)	๖๔	๑๒,๙๐๐.-	๘๒๕,๖๐๐.-
๔	ชุดการทดลองหุ่นยนต์ควบคุมด้วยเครื่องควบคุมระยะไกล (Robot Power remote Control)	๕๓	๑๒,๙๐๐.-	๖๘๓,๗๐๐.-
๕	ชุดการทดลองพลังงานอากาศ (Air Power Hovercraft)	๕๘	๑๒,๙๐๐.-	๗๔๘,๒๐๐.-
๖	ชุดการทดลองพลังงานไฟฟ้า (Electricity Discovery)	๕๗	๙,๙๕๐.-	๕๖๗,๑๕๐.-
๗	ชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Basic Set)	๒๘	๙,๘๐๐.-	๒๗๔,๔๐๐.-
๘	ชุดรางกลิ้งบอล (Green Mechanism Ball Track)	๒๘	๑๙,๕๐๐.-	๕๔๖,๐๐๐.-
๙	ชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Energy Power Box)	๒๘	๙,๘๐๐.-	๒๗๔,๔๐๐.-
๑๐	ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม ๑ ชุด	๒๘	๙,๐๐๐.-	๒๕๒,๐๐๐.-
๑๑	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๑	๒๔	๑๙,๐๕๐.-	๔๕๗,๒๐๐.-
๑๒	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๒	๒๔	๒๗,๕๗๐.-	๖๖๑,๖๘๐.-
๑๓	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๓	๒๔	๒๑,๘๗๐.-	๕๒๔,๘๘๐.-
๑๔	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๔	๒๔	๒๕,๘๕๐.-	๖๒๐,๔๐๐.-
๑๕	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๕	๒๔	๓๕,๑๗๐.-	๘๔๔,๐๘๐.-
๑๖	ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ป.๖	๒๔	๓๒,๔๒๐.-	๗๗๘,๐๘๐.-
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (-เก้าล้านหกแสนเก้าหมื่นสามพันยี่สิบบาทถ้วน-)				๙,๖๙๓,๐๒๐.-

ลงชื่อประธานกรรมการ
(นายประเวศ เทศเรียน)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ลงชื่อกรรมการ
(นายสุวิชัย ศรีเสน)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการส่วนบริหารการศึกษา

ลงชื่อกรรมการ
(นางบุษกร ศรีสุวรรณ)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายการศึกษานอกระบบ

ลงชื่อกรรมการ
(นางบุษรา อ่อนคง)

ตำแหน่ง ศึกษาพิเศษชำนาญการพิเศษ

(นายพงษ์ศักดิ์ ตั้งวานิชกพงษ์)
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

24 พ.ย. 2560

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ สื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ชุดสื่อการเรียนรู้โครงสร้างวิศวกรรมพื้นฐานและพลังงานสะอาด (Green Energy)

คุณภาพด้านวัตถุดิบ (รายการที่ ๑-๑๐)

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

รายการที่ ๑ ชุดการทดลองพลังงานน้ำชุดสมบูรณ์ (Super Water Power)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน โดยใช้หลักการของแรงดันน้ำ แรงดันอากาศ ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น ปั๊มน้ำขนาดใหญ่ เครื่องยนต์น้ำอากาศ ท่อยาง หัวฉีด และชิ้นส่วนอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒๕ ชิ้น ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ชนิดต่างๆ เช่น น้ำ ๑ แก้ว ทำให้รถวิ่งได้ ใบพัดหมุนไฟฟ้าสว่าง เพื่อนำมาติดตั้งกับเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานจากน้ำและอากาศให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล็อกอย่างดี กล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า : ๓๕๒

X ๓๓๐ X ๒๗๐ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆคละสี พร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๑ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓๕๒ ชิ้น ดังนี้

๑.๑ ปั๊มน้ำใหญ่ (Big Pump)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๒ ปลั๊ก (Plug)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑.๓ ตัวล็อก (Lock)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑.๔ แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑.๕ ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. (Tube ๓๐ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑.๖ ฐานขวดน้ำ (Buoyancy Bottle Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๗ ขวด (Buoyancy Bottle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๘ ปลายเป็นขนาดเล็ก (S Nozzle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๙ กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๑๐ กรวย (Funnel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๑๑ ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๑๒ แหวนยึดขวด (Buoyancy Bottle Ring)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๑๓ กรอบเส้น ยึดต่อได้สองด้าน (Dual Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๑๔ ตัวต่อโซ่สีดำ (Drive Chain (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑.๑๕ ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Drive Chain (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๑.๑๖ เฟืองโซ่ขนาดกลาง (New ๒๐T M Chain Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๑๗ เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (New ๑๐T M Chain Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๑๘ เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑.๑๙ กรอบสั้น (Short Frame (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๒๐ แกน (Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๒๑ เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑.๒๒ เฟืองขนาดกลาง (M Gear (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๒๓ เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๒๔ หัวต่อเพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๒๕ หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๒๖ ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๒๗ เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑.๒๘ แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๒๙ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๑.๓๐ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

๑.๓๑	เพลาชับขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๓๒	ตัวถอดเดือย/เพล (Peg / Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๑.๓๓	เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๔	ชิ้น
๑.๓๔	ตัวเชื่อมต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑.๓๕	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๓๖	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๓๗	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๓๘	ล้อ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๖ มม. (๕๖ mm. Wheel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๑.๓๙	ข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑.๔๐	เพลาชับขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M Dr. Axle ๖ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๑.๔๑	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวมจำนวนไม่น้อยกว่า			๓๕๒	ชิ้น

รายการที่ ๒ ชุดการทดลองพลังงานลม (Wind Power)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องพลังงานที่ยั่งยืน โดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงพลังงานลมเป็นพลังงานไฟฟ้า และเก็บสะสมพลังงานไฟฟ้าในรูปแบบแบตเตอรี่ ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ หลอดไฟ LED แท่นชาร์ตแบตเตอรี่ แท่นใส่แบตเตอรี่ มอเตอร์ ใบพัดสั้น - ยาว และชิ้นส่วนอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชิ้น ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองเครื่องยนตพลังงานลม และยานพาหนะต่างๆ ที่ใช้พลังงานลม แปลงเป็นพลังงานจากลมเมื่อมีพลังลม โมเดลจะทำการเปลี่ยนพลังงานลมเป็นพลังงานไฟฟ้า ในทางกลับกัน ถ้าใส่พลังงานไฟฟ้าให้กับโมเดล โมเดลก็จะเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล็อกอย่างดี กล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า : ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆ คละสี พร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๓๑ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๐ชิ้น ดังนี้

๒.๑	ฝาครอบแกนใบพัด (Hub)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๒	ตัวเชื่อมต่อ ๖ ทิศทาง (Adapter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๓	ตัวจ่ายไฟ ๔๐X (๔๐X Power pack)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๔	รางถ่าน ๒ ก้อน (Dual battery box)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๕	ตัวเชื่อมต่อกับท่อ (Tube adaptor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๖	กรอบสี่เหลี่ยม (Square frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒.๗	แกนหมุน (Motor axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๘	ข้อต่องอ (Bended rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒.๙	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๑๐	เฟืองขนาดกลาง (M Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๑๑	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๑๒	ตัวเชื่อมต่อฐานรอง (Base connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๑๓	รอกขนาดเล็ก (S pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๑๔	แกนต่อ ๒ ทาง (๓ Hole dual rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒.๑๕	แกนต่อ ๓ ทาง (๓ Hole rod (side ๒ holes))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๒.๑๖	ตัวเชื่อมแกนหมุน (CAM connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๑๗	ปุ่มยึด (Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๑๘	หมุด (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๒.๑๙	หมุดแบบหลวมได้ (Extra Loose peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๒.๒๐	ตัวต่อเพล (Axle connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๒๑	ฝาครอบไฟ LED (LED cap)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๒๒	ไฟ LED (LED)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๒๓	ตัวถอดหมุด/เพล (Peg/axle remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

๒.๒๔ ท่อ (Tube)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๒๕ ใบพัดยาว A (Long blade A)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒.๒๖ ใบพัดยาว B (Long blade B)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๒.๒๗ เฟลาขับเคลื่อนขนาด XL (XL DR. Axle ๑๕ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๒๘ ฐานรอง ๒ ด้าน (Double-sides based grid)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๒.๒๙ กระดาษ Foil pp สีฟ้า (PP Foil (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๓๐ สติกเกอร์ขนาด ๑๖๐*๑๐๐ มม. (Sticker (๑๖๐*๑๐๐ mm.))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๒.๓๑ คีมปากนกแก้ว (Release pliers)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวมจำนวนไม่น้อยกว่า		๑๕๐	ชิ้น

รายการที่ ๓ ชุดการทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Master)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานรูปแบบต่างๆ ได้แก่ พลังงานแสง พลังงานไฟฟ้า และพลังงานกล ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น แผงโซลาร์เซลล์ ๔.๕ โวลต์ มอเตอร์ เกียร์ บล็อก งานช่วยรับแสง ขวด ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทางและชิ้นส่วนอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๔๔ ชิ้น ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองยานพาหนะและสิ่งประดิษฐ์อื่นๆ เพื่อติดตั้งเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่จะเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า เก็บไว้ในแบตเตอรี่และนำไปเปลี่ยนเป็นพลังงานกล

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล็อกอย่างดี กล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า : ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆคละสี พร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๐ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๔๔ ชิ้น ดังนี้

๓.๑ ล้อรถขนาดไม่น้อยกว่า ๕๖ มม. (Wheel ๕๖mm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๒ งานรับแสงอาทิตย์ (Sun Collector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓.๓ แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Solar Power Pack)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๔ แหวนยึดขวด (Bottle Ring)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๕ ขวด (Buoyancy Bottle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓.๖ แกนสั้น ๗ รู (Prolate Rod ๗ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๓.๗ แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๓.๘ ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓.๙ ใบพัด (Propeller)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๑๐ เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๓.๑๑ ตัวต่อแบบเฟลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๓.๑๒ ตัวต่อโซ่สีดำ (Unit Chain (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๓.๑๓ ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Unit Chain (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๓.๑๔ เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๑๕ เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๑๖ เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๑๗ เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓.๑๘ ตัวต่อหกเหลี่ยมมีเดือย (Universal Adaptor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๑๙ กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๒๐ แกนสั้น (Rod (Gray))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๒๑ แกนยาว (Rod (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๒๒ เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๓.๒๓ เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๒๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๒๔ เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓.๒๕ เฟลา-เดือยขนาดเล็ก (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๒๖ หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓.๒๗ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๒๘ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๒.๕ ซม. (Motor Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓.๒๙ ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

๓.๓๐ แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๓๑ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓.๓๒ แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๓๓ แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๓๔ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๓๕ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๓๖ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓.๓๗ ตัวถอดเดือย/เฟลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๓๘ เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๒	ชิ้น
๓.๓๙ ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๓.๔๐ แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓.๔๑ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓.๔๒ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓.๔๓ ใบพัดขนาดเล็ก (Short Blade)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๓.๔๔ เฟืองขนาดใหญ่ (๘๐T Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๓.๔๕ เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๔๖ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M Dr. Axle ๖ cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๓.๔๗ แหวนรอง (Washer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๓.๔๘ กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๓.๔๙ หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๓.๕๐ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวมจำนวนไม่น้อยกว่า		๕๔๔	ชิ้น

รายการที่ ๔ ชุดการทดลองหุ่นยนต์ควบคุมด้วยเครื่องควบคุมระยะไกล (Robot Power Remote Control) ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบหุ่นยนต์กลไกการทำงานของหุ่นยนต์ หลักการเครื่องกล และการบังคับหุ่นยนต์ด้วยเครื่องควบคุมระยะไกล (Remote-controlled) และมอเตอร์ไฟฟ้า ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น มอเตอร์ รีโมทเครื่องรับสัญญาณ แทนสำหรับใส่แบตเตอรี่ และชิ้นส่วนอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๒๔ ชิ้น ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองหุ่นยนต์ชนิดต่างๆ ติดตั้งด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า และบังคับจากระยะไกลการเคลื่อนที่ของโมเดล เกิดการส่ง - รับ สัญญาณเพื่อควบคุมทิศทางการหมุนของ มอเตอร์ ๓ ตัว โดยที่การหมุนในทิศทางต่างๆ นอกเหนือการเดินหน้าและถอยหลังของมอเตอร์นั้น ต้องอาศัยการ เปลี่ยนทิศทางการหมุนจากฟันเฟือง

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล้ออย่างตีกกล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า : ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆคละสี พร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔๒๔ ชิ้น ดังนี้

๔.๑ ล้อรถ (Racing Tire)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔.๒ ตัวเชื่อมต่อเฟลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔.๓ เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔.๔ เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๕ เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๕ ตัวต่อโซ่สีดำ (Unit Chain (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๖	ชิ้น
๔.๖ ตัวต่อโซ่สีเหลือง Unit Chain (yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๐	ชิ้น
๔.๗ เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔.๘ แกนสีเทา (Rod (Gray)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔.๙ แกนสีเหลือง (Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔.๑๐ แกนสีเหลือง (Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔.๑๑ เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐ T))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔.๑๒ เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐ T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น

๔.๑๓ เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐ T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔.๑๔ หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔.๑๕ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (๑๐ cm. Dr.Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔.๑๖ เฟลาขับเคลื่อนมอเตอร์ (Motor Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๑๗ ตัวเชื่อมต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๑๘ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle (๑๕ cm.))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๑๙ แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๔.๒๐ แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔.๒๑ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔.๒๒ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๔.๒๓ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle (๓cm.))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔.๒๔ กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๔.๒๕ ตัวถอดเดือย/เฟลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๒๖ เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘๒	ชิ้น
๔.๒๗ ตัวแปลงหัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๔.๒๘ แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๒๙ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๔.๓๐ เฟือง (๘๐T Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๓๑ มอเตอร์ (Power Pack with Wire Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔.๓๒ รีโมท (Remote Controller)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๓๓ เครื่องรับสัญญาณ / แท่นสำหรับใส่แบตเตอรี่ (Receiver/Battery Holder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๓๔ เฟืองตัวหนอน (Worm Gear II)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๔.๓๕ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M Dr.Axle (๖cm.))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๔.๓๖ ขั้วหมุน (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๓๗ รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔.๓๘ ยางรองขอบ (O Ring S)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๔.๓๙ รอกม้วนเชือก (Take-Up Roller)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๔๐ ตะขอ (Hook)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๔๑ แหวนรอง (Washer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๔๒ เชือก (Cotton String)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๔.๔๓ แผ่นแบบกระดาษ (Die-Cut Cardboard)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวมจำนวนไม่น้อยกว่า		๔๒๔	ชิ้น

รายการที่ ๕ ชุดการทดลองพลังงานอากาศ (Air Power Hovercraft)

ประโยชน์

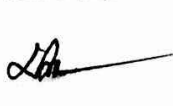
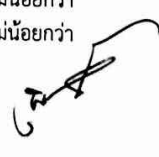
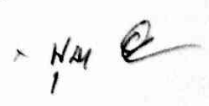
เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ถึงกลไกการทำงานของพลังงานที่ทำให้พาหนะขับเคลื่อนทั้งทางบกและทางน้ำด้วยพลังงานลม ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น เครื่องเป่าใบพัด ฐานรองแบบพลาสติก รางถ่าน ขนาด ๔.๕ โวลต์มอเตอร์ และชิ้นส่วนอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๒๐ ชิ้น ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองพาหนะชนิดต่างๆที่เคลื่อนไหวได้ด้วยพลังงานที่ผลิตขึ้นและเก็บสะสมพลังงานไว้ในแบตเตอรี่

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล้ออย่างดี ขนาดวัดของกล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า : ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆ คละสีพร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๕ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๒๐ ชิ้น ดังนี้

๕.๑ พัดลมมอเตอร์ (Blower Motor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๒ มอเตอร์ (Motor Box)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๓ ใบพัด (Propeller)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๔ ท่อพัดลม (Blower Pipe)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๕ ท่อเชื่อมต่อแบบมีคريب (Coupling Flange for Vacuum)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๖ ท่อเปลี่ยนทิศทาง ๑๑๐ องศา (Elbow Pipe (๑๑๐ Degree)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๗ ฝาครอบระบายอากาศ (Square Outlet for the Blower)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น

>  >  >  > 

๕.๘ ฝาครอบช่องดูดอากาศ (Air Intake Cover for the Blower)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๙ ฝาครอบด้านบน (Top Body Cover for the Vacuum Cleaner)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๑๐ ฝาปิดขนาดเล็ก (Small Cover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๑๑ ตัวเชื่อมต่อสำหรับตัวกรองอากาศ (Filter Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๑๒ ตัวเชื่อมครอบสำหรับตัวกรองอากาศ (Filter Cover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๑๓ ฝาดึงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (Transparent Tube ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๑๔ รางถ่าน ขนาด ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Battery Compartment (with switch)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๑๕ แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงระบอก (๘- Pin Raised Round Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๑๖ ล้อรถ (Racing Wheel (Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๑๗ กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕.๑๘ กรอบสั้น (Short Frame (Blue)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๑๙ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๒๐ แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๒๑ แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๕.๒๒ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕.๒๓ แกนสั้น (Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๒๔ แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๕.๒๕ แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๒๖ ตัวเชื่อมตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ to ๑ Connector Pin)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๕.๒๗ ตัวต่อแบบพับได้ (Hinge)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๕.๒๘ ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๕.๒๙ ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๓๐ เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๕.๓๑ เพลลาขนาดเล็กไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (Axle-๖cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๓๒ เพลลาขนาดเล็กไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (Axle-๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๓๓ เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๕.๓๔ เฟืองขนาดเล็ก (Small Gear (Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๓๕ เฟืองขนาดใหญ่ (๘๐-Tooth Gear (Orange)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๕.๓๖ บอลโฟมขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. (Polystyrene Foam Ball (Dia ๑๐mm.))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐	ชิ้น
๕.๓๗ บอลโฟมขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. (Polystyrene Foam Ball (Dia ๔๐mm.))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๓๘ ฝาครอบหลอดใส (Transparent Tube Body)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๓๙ ฐานรองแบบพลาสติก (Plastic Cushion Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๔๐ เชือก (Yarn)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๔๑ ตัวยึดท่อ (Tube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๔๒ รางถ่าน ขนาด ๔.๕ โวลต์ (๔.๕ Battery Compartment)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๔๓ เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๔๔ สติกเกอร์กาวสองด้าน (Double-Sided Adhesive Sticker)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๕.๔๕ ผ้าฝ้ายสีเขียว (Green Cotton)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
รวมจำนวนไม่น้อยกว่า		๒๒๐	ชิ้น

รายการที่ ๖ ชุดการทดลองรฟพลังงานไฟฟ้า (Electricity Discovery)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น การต่อวงจรให้แสงสว่าง วงจรแบบขนาน การไข่มอเตอร์ เป็นต้น ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น มอเตอร์ เพลลาขับเคลื่อนมอเตอร์ รอก งานหมุนรูปทรงไข่สายไฟหัวหนีบ ๑ ด้าน สวิตช์ เปิด-ปิด ตัวต่อหลอดไฟ เดือยนำไฟฟ้า และชิ้นส่วนอื่นๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชิ้น ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ประกอบเป็นรูปแบบต่างๆ ที่แสดงถึงการใช้ประโยชน์จากไฟฟ้า การเคลื่อนที่ของโมเดลเกิดจากการใส่พลังงานไฟฟ้าให้กับมอเตอร์ โดยมอเตอร์ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล โดยมีสวิตช์เปิด - ปิด ทำให้การหมุนไปข้างหน้าหรือถอยหลังและในทิศทางอื่น ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางการหมุนของฟันเฟือง

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล็อกอย่างดี กล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า : ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆคละสี พร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๐ รายการจำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชิ้น ดังนี้

๖.๑ ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๒ มอเตอร์ (Motor with Spindle Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๓ แกน (Rod-Gray)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๔ แกนยาว (Long Rod-Gray)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๕ ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๖.๖ กรอบสั้น (Short Frame-Gray)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๖.๗ ตะแกรงฐานสองหน้า (Base Grid-Double-Sided)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๘ ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๙ เพลลาขับเคลื่อนใหญ่ (Long Drive Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๖.๑๐ เพลลาขับเคลื่อนกลาง (Medium Drive Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๑๑ เพลลาขับเคลื่อนมอเตอร์ (Motor Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๑๒ เดือย (Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๖.๑๓ เฟืองขนาดใหญ่ (Large Gear ๖๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๑๔ เฟืองขนาดกลาง (Medium Gear ๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๑๕ เฟืองขนาดเล็ก (Small Gear ๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๑๖ หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๑๗ เพลลา-เดือยขนาดเล็ก (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๑๘ แหวนรอง (Washer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๑๙ เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๖.๒๐ รอกขนาดใหญ่ (L Pulley-Y)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๒๑ รอกขนาดเล็ก (S Pulley-Y)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๒๒ สายพาน (M Belt)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๒๓ จานหมุนรูปทรงไข่ (Egg Cam)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๒๔ เฟืองตัวหนอน (Expandable Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๒๕ ตัวต่อแกน (Rod Connector-Gray)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๒๖ สายไฟสีแดง (Wire Connector-Red)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๒๗ สายไฟสีดำ (Wire Connector-Black)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๒๘ สายไฟหัวหนีบ ๑ ด้าน (Wire Clip-Black)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๒๙ แท่นใส่แบตเตอรี่ (Battery Holder with Fuse)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๓๐ ขั้วต่อสายไฟ (Cube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๓๑ สวิตช์ เปิด-ปิด (Switch)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๓๒ ตัวต่อหลอดไฟ (Bulb Holder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๓๓ แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๓๔ แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๖.๓๕ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๓๖ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๖.๓๗ เดือยยึด (Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๖.๓๘ ลวดอลูมิเนียม ๗๐ ซม. (Aluminum wire ๗๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๖.๓๙ เดือนำไฟฟ้า (Peg Conductor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๖.๔๐ แผ่นภาพ (Diecut Card Board)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวมจำนวนไม่น้อยกว่า		๑๘๐	ชิ้น

รายการที่ ๗ ชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Basic Set)**ประโยชน์**

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้การออกแบบเทคโนโลยีในการทดลองเกี่ยวกับเครื่องมือกลพื้นฐานช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการของพลังงานสะอาด สามารถสร้าง

^  ^  ^  ^ 

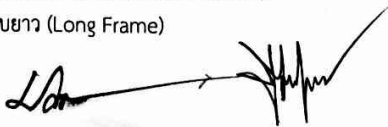
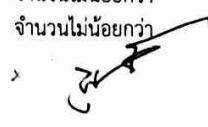
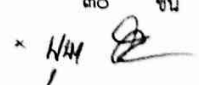
กลไกเพื่อให้เกิดการทำงานอย่างต่อเนื่องของโมเดล โดยใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้แต่ละจุดทำงาน และยังนำไปใช้ร่วมกับชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Energy Power Box), ชุดรางกลิ้งบอล (Green Mechanism Ball Track) และฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Wood Base) ได้

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล้อคอยางดี กล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า : ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆคละสีพร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๘๘๖ ชิ้น ดังนี้

๗.๑ ท่อยางยาว-A ๑๒๐ ซม.(Hose A ๑๒๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๗.๒ ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔๐	ชิ้น
๗.๓ กระบอกสูบสั้น (Short Cylinder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๗.๔ ตัวต่อสำหรับแผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๗.๕ แผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๗.๖ เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗.๗ เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๗.๘ เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗.๙ ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖๐	ชิ้น
๗.๑๐ เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๗.๑๑ กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๗.๑๒ แกน ๑๑ รู (๑๑ Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓๐	ชิ้น
๗.๑๓ เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๗.๑๔ เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๗.๑๕ เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗.๑๖ เพลลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๗. ๑๗ ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗. ๑๘ เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗. ๑๙ ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๗. ๒๐ รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗. ๒๑ รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗. ๒๒ รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๗. ๒๓ แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๔	ชิ้น
๗. ๒๔ แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๑	ชิ้น
๗. ๒๕ แกน ๕ รู (๕ Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๗. ๒๖ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๗. ๒๗ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๗. ๒๘ เพลลาขับ ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๗. ๒๙ ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗. ๓๐ เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๕๐	ชิ้น
๗. ๓๑ แกนโค้ง (Bended Board)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๗. ๓๒ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗. ๓๓ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗. ๓๔ ตัวต่อข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๗. ๓๕ ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗. ๓๖ ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗. ๓๗ ฐานรอง (Base Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๗. ๓๘ ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗. ๓๙ แกนแบบมีแบบฟันเฟือง (Gear Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗. ๔๐ แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๗. ๔๑ ชุดตะขอ (Hook Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗. ๔๒ ตัวต่อสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๗. ๔๓ เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๗. ๔๔ กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
		๓๐	ชิ้น

๗. ๔๕ แผ่นพลาสติก (Plastic Piece)

๗. ๔๖ แหวน (Washer)

๗. ๔๗ มอเตอร์ (Motor)

จำนวนไม่น้อยกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า

รวมจำนวนไม่น้อยกว่า

๘ ชิ้น

๑๐ ชิ้น

๒ ชิ้น

๘๘๖ ชิ้น

รายการที่ ๘ ชุดรางกลิ้งบอล (Green Mechanism Ball Track)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานโน้มถ่วงการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆเช่นลูกบอลแบบต่อได้, รางโค้ง, รางต่างระดับ, หมุดแบบบล็อก, ซีลอรถ, ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้ออกแบบในการเชื่อมโยงให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างพลังงานโดยอาศัยทางวิ่งของลูกบอลและสร้างสรรค์การทดลองตามความคิดได้มากมาย สามารถสร้างรางกลิ้งบอลที่ซับซ้อนและไม่ทำให้ลูกบอลตกจากราง โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น พลังงานศักย์โน้มถ่วง แรงหมุนเข้าสู่ศูนย์กลาง และยังนำไปใช้ร่วมกับชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Energy Power Box), และชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Basic Set), และฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Jumbo Base Grid) ได้

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล็อกอย่างดี กล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า : ๕๙๓ x ๔๐๖ x ๒๓๑ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆละสีพร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม ดังนี้

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๘๘๕ ชิ้น

๘.๑ ราง ๖ รู (๖ Hole Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๔	ชิ้น
๘.๒ รางโค้ง (Bended Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘.๓ รางต่างระดับ (Lifted Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘.๔ ราง ๑ รู (๑ Hole Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๘.๕ ตัวปิดท้ายราง (Rail Stopper)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘.๖ แขนต่อแบบยาว (Long Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๗ ตัวต่อราง (Rail Straight Joiner)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๒	ชิ้น
๘.๘ ตัวต่อรางทางโค้ง (Rail Joiner)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘.๙ หมุดแบบบล็อก (Fixing Pin)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐๐	ชิ้น
๘.๑๐ เพืองขนาดเล็ก (Small Gear (Purple))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๑๑ ตัวต่อลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘.๑๒ ตัวต่อแบบโค้งมุม (Triangle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๑๓ เพืองล้อขนาดกลาง เพืองล้อขนาดกลาง (Medium Wheel Gear (Blue))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘.๑๔ เพืองล้อขนาดเล็กเพืองล้อขนาดเล็ก (Small Wheel Gear (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๘.๑๕ แขน ๓ รู (๓ - Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๘.๑๖ แขน ๕ รู (๕ - Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๗	ชิ้น
๘.๑๗ แขนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘.๑๘ แขนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๗	ชิ้น
๘.๑๙ แขนยาว (Long Rod (Yellow))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕๙	ชิ้น
๘.๒๐ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๕	ชิ้น
๘.๒๑ กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๘.๒๒ กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๗	ชิ้น
๘.๒๓ ตัวต่อหัวผู้ชาย (Male Head Figure)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๒๔ ตัวต่อร่างกาย (Body Figure)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๘.๒๕ ตัวต่อมือ (Hand)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๒๖ หัวชุด (Scoop)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๒๗ เดือย (Extra Loose peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๑๐	ชิ้น
๘.๒๘ ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๒๙ เพลาขับ ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๘.๓๐ เพลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๑	ชิ้น

๘.๓๑ เพลาขับ ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘.๓๒ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐ -Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๓๓ ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๘.๓๔ ตัวต่อแบบเพลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๗	ชิ้น
๘.๓๕ เพ็องยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘.๓๖ รางแบบฟันเพ็อง (Gear Rail)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘.๓๗ ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๘.๓๘ บาร์เลื่อน (Bar Slide)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘.๓๙ เพ็องขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘.๔๐ เพ็องขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๘.๔๑ รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๘.๔๒ รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๘.๔๓ รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๕	ชิ้น
๘.๔๔ เพ็องโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๘.๔๕ เพ็องโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๘.๔๖ ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๓๐	ชิ้น
๘.๔๗ ลอกม้วนเชือก (String Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๔๘ แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๒	ชิ้น
๘.๔๙ แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๕๐ ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. (๔๐mm. Ball)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๕๑ ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. (๕๐mm. Ball)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๕๒ กรอบครอบลูกบอล (Ball Case)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๘.๕๓ ลูกบอลแบบต่อได้ (Ball with Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
รวมจำนวนไม่น้อยกว่า		๙๘๕	ชิ้น

รายการที่ ๙ ชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Energy Power Box)

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปแบบต่างๆมีการทดลองประกอบหลายการทดลองและสามารถใช้ออกแบบนวัตกรรมได้หลากหลายใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆโดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกัน สามารถสร้างกลไกเพื่อให้เกิดการทำงานอย่างต่อเนื่องของโมเดลด้วยมอเตอร์พลังงานแสงอาทิตย์ กล่องพลังงานน้ำ ชุดพลังงานลม โดยใช้หลักพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้แต่ละจุดทำงาน และยังนำไปใช้ร่วมกับชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Basic Set), ชุดรางกลิ้งบอล (Green Mechanism Ball Track) และฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Mechanism Jumbo Base Grid) ได้

ลักษณะ

บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกมีฝาเปิด - ปิด มีระบบล๊อคอย่างดี กล่องบรรจุมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มม. ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดต่างๆ คละสี พร้อมคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๙ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๖๖ ชิ้น

๙.๑ ตัวถอดเดือย/เพลา (Peg/Axle Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๒ กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๓ มอเตอร์ (Motor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๔ แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Solar Power Pack)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙.๕ แกน ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๙.๖ แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๖	ชิ้น
๙.๗ ตัวต่อแบบเพลา (Axle Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙.๘ กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๘	ชิ้น
๙.๙ กรอบยาว (Long Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๓	ชิ้น
๙.๑๐ ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น

x

x

x

x

x

x

๙.๑๒ หมุดต่อฐานรอง (Base Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๙.๑๔ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๑๖ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๑๗ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙.๑๘ เฟลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๑๙ เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖๐	ชิ้น
๙.๒๐ ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒๐๐	ชิ้น
๙.๒๑ เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙.๒๒ เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๒๓ เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๙.๒๔ เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๐	ชิ้น
๙.๒๕ เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๖	ชิ้น
๙.๒๖ หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๒๗ เฟลา (Axle)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙.๒๘ เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙.๒๙ รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙.๓๐ รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙.๒๔ รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙.๒๕ ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๒๖ ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๒๗ ตะขอพร้อมล็อกม้วนเชือก (Hook Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๒๘ เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๒๙ ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๓๐ ล้อรถ (Wheel)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๓๑ ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (Water Supply)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๓๒ ที่ปั้มน้ำ (Water Pump)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๓๓ ชุดขวดน้ำ (Bottle Set with Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๓๔ ท่อยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. (Tube A ๒๐๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๓๕ ท่อยาวไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. (Tube A ๑๒๐cm.)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๓๖ สวิตช์ทางเดียว (One-sided Switch)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๓๗ สายไฟ สีแดง (Wire (Red))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๓๘ สายไฟ สีดำ (Wire (Black))	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙.๓๙ แท่นใส่แบตเตอรี่ (Battery Holder)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๔๐ ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb Set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
๙.๔๑ แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๔๒ แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๙.๔๓ แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๙.๔๔ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๙.๔๕ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๙.๔๖ ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๔๗ แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
๙.๔๘ แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๙.๔๙ ตัวต่อหกเหลี่ยมมีเดือย (Universal Adaptor)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
๙.๕๐ หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๕๑ หลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๒	ชิ้น
๙.๕๒ ใบพัด (Die-cut Blade)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๕๓ แผ่นรองลงน้ำ (Die-cut Drainage set)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๕๔ แหวนสกรูเล็ก (S Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
๙.๕๕ แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น
รวมจำนวนไม่น้อยกว่า		๕๖๖	ชิ้น

รวมจำนวนไม่น้อยกว่า

๕๖๖

ชิ้น

รายการที่ ๑๐ ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม ๑ ชุด ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นพื้นฐานโมเดลโครงสร้างผลงานที่ประกอบเสร็จให้มีความแข็งแรงมาก

ลักษณะ

๑๐.๑ ฐานรอง (Jumbo Base Grid) ขนาดชั้นละ ๒๐๐ X ๓๐๐ X ๒๐ มม.	จำนวนไม่น้อยกว่า	๖	ชิ้น
๑๐.๒ ตัวต่อเชื่อม (Jumbo Base Connector)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๐.๓ ตัวถอดแกน (Jumbo Base Remover)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๘	ชิ้น
๑๐.๔ ตัวต่อแบบเดือย (Connecting Rod)	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑๔	ชิ้น
๑๐.๕ คู่มือประกอบ	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	แผ่น

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเพื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

คุณภาพด้านวัตถุดิบ (รายการที่ ๑๑-๑๖)

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

รายการที่ ๑๑ ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ระดับชั้น ป.๑ จำนวน ๑๔ รายการ ดังนี้

๑. ชุดก๊ิสแเนอร์ (๒๕๐ ชิ้น)
๒. กระเป๋าน้ำ
๓. ลูกคิด ๑๐ หลัก
๔. ชุดลูกคิด ๑๐๐ ลูก (๑๐ สี)
๕. ชุดตัวนับต่อเนื่อง ๑๐ สี (๕๐๐ ชิ้น)
๖. ชุดตัวนับแบบแท่ง (๑๐๐๐ แท่ง)
๗. เครื่องชั่ง ๒ แขน พร้อมชุดน้ำหนัก
๘. เครื่องชั่งสองแขน
๙. บีกเกอร์ สำหรับเด็ก ๗ ขนาด
๑๐. แบบรูปเรขาคณิต (๑๒ แบบ)
๑๑. ชุดสร้างสรรค์รูปทรง (๗๒ ชิ้น)
๑๒. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. (๑๐๐ ชิ้น) พร้อมฐาน
๑๓. ห่วงนับจำนวน (๕๐๐ ชิ้น)
๑๔. คู่มือประกอบการใช้และตัวอย่างใบงาน

รายการที่ ๑๒ ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ระดับชั้น ป. ๒ จำนวน ๒๑ รายการ ดังนี้

๑. กระเป๋าน้ำ
๒. ลูกคิด ๑๐ หลัก
๓. ชุดลูกคิด ๑๐๐ ลูก (๑๐ สี)
๔. ชุดตัวนับต่อเนื่อง ๑๐ สี (๕๐๐ ชิ้น)
๕. ชุดตัวนับแบบแท่ง (๑๐๐๐ แท่ง)
๖. เครื่องชั่ง ๒ แขน พร้อมชุดน้ำหนัก
๗. เครื่องชั่งสองแขน
๘. นาฬิกาจำลองชนิดมีเฟือง ชุดสาธิต

๙. นาฬิกาจำลองฝึกปฏิบัติ (๕ ชิ้น)
๑๐. ไม้มมาตรพับได้
๑๑. ปีกเกอร์ สำหรับเด็ก ๗ ขนาด
๑๒. กระบอกตวง สำหรับเด็ก ๗ ขนาด
๑๓. กระดานตะปู ๒ หน้า (๒๗ x ๒๗ ซม.)
๑๔. แบบรูปเรขาคณิต (๑๒ แบบ)
๑๕. รูปทรงเรขาคณิตใส (๑๕ ชิ้น)
๑๖. รูปทรงเรขาคณิตสี ขนาด ๑๐ cm. (๑๗ ชิ้น)
๑๗. ชุดสร้างสรรค์รูปทรง (๗๒ ชิ้น)
๑๘. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. (๑๐๐ ชิ้น) พร้อมฐาน
๑๙. ห่วงนับจำนวน (๕๐๐ ชิ้น)
๒๐. ลูกเต๋า (แบบจุด และตัวเลข) อย่างละ ๕ ลูกทั้งหมด ๑๐ ลูก
๒๑. คู่มือประกอบการใช้และตัวอย่างใบงาน

รายการที่ ๑๓ ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ระดับชั้น ป. ๓ จำนวน ๑๗ รายการ ดังนี้

๑. กระเป๋าน้ำ
๒. ลูกคิด ๑๐ หลัก
๓. ชุดลูกคิด ๑๐๐ ลูก (๑๐ สี)
๔. ชุดตัวนับต่อเนื่อง ๑๐ สี (๕๐๐ ชิ้น)
๕. ชุดตัวนับแบบแท่ง (๑๐๐๐ แท่ง)
๖. เครื่องชั่ง ๒ แขน พร้อมชุดน้ำหนัก
๗. เครื่องชั่งสองแขน
๘. นาฬิกาจำลองชนิดมีเฟือง ชุดสาธิต
๙. นาฬิกาจำลองฝึกปฏิบัติ (๕ ชิ้น)
๑๐. ไม้มมาตรพับได้
๑๑. ปีกเกอร์ สำหรับเด็ก ๗ ขนาด
๑๒. กระบอกตวง สำหรับเด็ก ๗ ขนาด
๑๓. กระดานตะปู ๒ หน้า (๒๗ x ๒๗ ซม.)
๑๔. รูปทรงเรขาคณิตใส (๑๕ ชิ้น)
๑๕. ชุดสร้างสรรค์รูปทรง (๗๒ ชิ้น)
๑๖. ลูกเต๋า (แบบจุดและตัวเลข) อย่างละ ๕ ลูกทั้งหมด ๑๐ ลูก
๑๗. คู่มือประกอบการใช้และตัวอย่างใบงาน

รายการที่ ๑๔ ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ระดับชั้น ป.๔ จำนวน ๒๐ รายการ ดังนี้

๑. ลูกบาศก์หน่วย ๑,๐๐๐ ลูก พร้อมกล่องบรรจุ
๒. ชุดเศษส่วนของวงกลมชุดปฏิบัติ (๕๑ชิ้น)
๓. กระเป๋าน้ำ
๔. ตัวต่อจำนวนนับ ๑-๑๐๐๐ (๑๓๒ ชิ้น)
๕. กระดานเศษส่วนและทศนิยม (๕๑ ชิ้น)
๖. เครื่องชั่งสมดุล
๗. นาฬิกาจำลองชนิดมีเฟือง ชุดสาธิต



๘. นาฬิกาจำลองฝึกปฏิบัติ (๕ ชิ้น)
๙. ลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. (๘๐ หน่วย)
๑๐. ไม้เมตรพับได้
๑๑. บีกเกอร์ สำหรับเด็ก ๗ ขนาด
๑๒. กระบอกตวง สำหรับเด็ก ๗ ขนาด
๑๓. กระดานตะปู ๒ หน้า (๒๗ x ๒๗ ซม.)
๑๔. แบบรูปเรขาคณิต (๑๒ แบบ)
๑๕. ไม้โปรแทรกเตอร์พร้อมแขน (๕ ชุด ชุดละ ๒ ชิ้น)
๑๖. แทนแกรม
๑๗. เพนโทมิโน (๕ สี สีละ ๑๒ ชิ้น)
๑๘. ชุดรูปแบบเรขาคณิต (๒๕๐ ชิ้น)
๑๙. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. (๑๐๐ ชิ้น) พร้อมฐาน
๒๐. คู่มือประกอบการใช้และตัวอย่างใบงาน

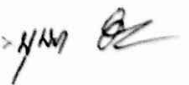
รายการที่ ๑๕ ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ระดับชั้น ป.๕ จำนวน ๒๒ รายการ ดังนี้

๑. ลูกบาศก์หน่วย ๑,๐๐๐ ลูก พร้อมกล่องบรรจุ
๒. ชุดเศษส่วนของวงกลมชุดปฏิบัติ (๕๑ชิ้น)
๓. ลูกคิด ๑๐ หลัก
๔. ชุดลูกคิด ๑๐๐ ลูก (๑๐ สี)
๕. ตัวต่อจำนวนนับ ๑-๑๐๐๐ (๑๓๒ ชิ้น)
๖. กระดานเศษส่วนและทศนิยม (๕๑ ชิ้น)
๗. เครื่องชั่งสมดุล
๘. ไม้เมตรพับได้
๙. เครื่องมือเรขาคณิตชุดสาธิต (๕ ชิ้น)
๑๐. รูปทรงเรขาคณิตใส (๑๕ ชิ้น)
๑๑. รูปทรงเรขาคณิตสี ขนาด ๑๐ cm. (๑๗ ชิ้น)
๑๒. ชุดสร้างสรรค์รูปทรง (๗๒ ชิ้น)
๑๓. ชุดการหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต (๑๐ รูปทรง)
๑๔. ชุดส่วนของวงกลมพร้อมกระดานตะปู (๗๕ ชิ้น)
๑๕. ไม้โปรแทรกเตอร์พร้อมแขน (๕ ชุด ชุดละ ๒ ชิ้น)
๑๖. แทนแกรม
๑๗. เพนโทมิโน (๕ สี สีละ ๑๒ ชิ้น)
๑๘. ชุดรูปแบบเรขาคณิต (๒๕๐ ชิ้น)
๑๙. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. (๑๐๐ ชิ้น) พร้อมฐาน
๒๐. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. พร้อมมุมเชื่อมต่อ (๔๐๐ ชิ้น)
๒๑. ลูกเต๋า (แบบจุดและตัวเลข) อย่างละ ๕ ลูก ทั้งหมด ๑๐ ลูก
๒๒. คู่มือประกอบการใช้และตัวอย่างใบงาน

รายการที่ ๑๖ ชุดอุปกรณ์คณิตศาสตร์ (Match Kit) ระดับชั้น ป. ๖ จำนวน ๒๒ รายการ ดังนี้

๑. ชุดเศษส่วนของวงกลมชุดปฏิบัติ (๕๑ชิ้น)
๒. ลูกคิด ๑๐ หลัก



๓. ตัวต่อจำนวนนับ ๑-๑๐๐๐ (๑๓๒ ชิ้น)
๔. กระดานเศษส่วนและทศนิยม (๕๑ ชิ้น)
๕. เครื่องชั่งสมดุล
๖. วงล้อวัดความยาว ๑ เมตร
๗. ไม้เมตรพับได้
๘. แบบรูปเรขาคณิต (๑๒ แบบ)
๙. เครื่องมือเรขาคณิตชุดสาธิต (๕ ชิ้น)
๑๐. รูปทรงเรขาคณิตใส (๑๕ ชิ้น)
๑๑. ชุดสร้างสร้ารูปทรง (๗๒ ชิ้น)
๑๒. ชุดการหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต (๑๐ รูปทรง)
๑๓. ชุดส่วนของวงกลมพร้อมกระดานตะปู (๗๕ ชิ้น)
๑๔. ไม้โปรแทรกเตอร์พร้อมแขน (๕ ชุด ชุดละ ๒ ชิ้น)
๑๕. แทนแกรม
๑๖. เพนโทมิโน (๕ สี สีละ ๑๒ ชิ้น)
๑๗. ชุดรูปแบบเรขาคณิต (๒๕๐ ชิ้น)
๑๘. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. (๑๐๐ ชิ้น) พร้อมฐาน
๑๙. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. พร้อมมุมเชื่อมต่อ (๔๐๐ ชิ้น)
๒๐. วงล้อความน่าจะเป็น ๔ สี
๒๑. ลูกเต๋า (แบบจุดและตัวเลข) อย่างละ ๕ ลูก ทั้งหมด ๑๐ ลูก
๒๒. คู่มือประกอบการใช้และตัวอย่างใบงาน

โดยมีรายละเอียดดังนี้

สาระที่ ๑ จำนวน และการดำเนินการ

๑. ชุดกี๊สะแนร์ (๒๕๐ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องจำนวน, การนับ, การจำแนกสี และการวัด อุปกรณ์บรรจุในกล่องพลาสติก ประกอบด้วย แท่งพลาสติก ๑๐ สี จำนวน รวมไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ชิ้น ดังนี้

๑. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๑๔๖	ชิ้น
๒. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๒๔	ชิ้น
๓. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๒๐	ชิ้น
๔. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๑๒	ชิ้น
๕. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๘	ชิ้น
๖. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๘	ชิ้น
๗. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๘	ชิ้น
๘. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๘	ชิ้น
๙. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๘	ชิ้น
๑๐. แท่งพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ x ๑๐ x ๑๐ มม.	๘	ชิ้น

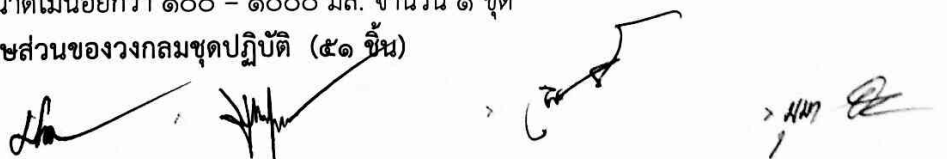
๒. ลูกบาศก์หน่วย ๑,๐๐๐ ลูกพร้อมกล่องบรรจุ

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องจำนวน, การนับ, การจำแนกสี, พื้นที่ และปริมาตร ประกอบด้วย

๑. พลาสติกกรุสีเหลี่ยมลูกบาศก์ มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๑๐ x ๑๐ มม. มีสีไม่น้อยกว่า ๑๐ สี รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ชิ้น

๒. กล่องพลาสติกใสหาปริมาตร ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ x ๑๐๐ x ๑๐๐ มม. มีฝาปิด มีสเกลด้านข้างกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ - ๑๐๐๐ มล. จำนวน ๑ ชุด

๓. ชุดเศษส่วนของวงกลมชุดปฏิบัติ (๕๑ ชิ้น)



ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องเศษส่วน การเปรียบเทียบ การบวก การลบ เศษส่วน ประกอบด้วย ส่วนของวงกลมทำด้วยพลาสติกมีสีไม่น้อยกว่า ๔ สี เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๔๘ มม.

๑. พลาสติก แสดงจำนวน	๑	จำนวน ๑	ขึ้น
๒. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๒	จำนวน ๒	ขึ้น
๓. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๓	จำนวน ๓	ขึ้น
๔. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๔	จำนวน ๔	ขึ้น
๕. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๕	จำนวน ๕	ขึ้น
๖. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๖	จำนวน ๖	ขึ้น
๗. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๘	จำนวน ๘	ขึ้น
๘. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๑๐	จำนวน ๑๐	ขึ้น
๙. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๑๒	จำนวน ๑๒	ขึ้น

๔. กระเป๋านั่ง

๑. อุปกรณ์ทำด้วยพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕๐ x ๔๕๐ มม.
๒. มีที่เสียบบัตร ๙ แถว
๓. ด้านบนเจาะช่องเพื่อให้สามารถแขวนได้สะดวก

๕. ลูกคิด ๑๐ หลัก

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน การนับ การบวก การลบ การจำแนก ประกอบด้วย

๑. ลูกคิดทำด้วยพลาสติกมีลักษณะเป็นวงกลมแต่แบน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๒๕ มม. ตรงกลางมีรูขนาดไม่น้อยกว่า ๔ มม. มีสีไม่น้อยกว่า ๑๐ สี สีละ ๑๐ อัน รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ อัน
๒. ฐานทำด้วยพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๓๐๐ x ๒๐ มม. ด้านบนมีช่องสำหรับเสียบหลักลูกคิด จำนวน ๑๐ ช่อง ด้านข้างแสดงตัวเลข ๑-๑๐ จำนวน ๒ อัน
๓. หลักใส่ลูกคิดทำด้วยพลาสติกความยาวไม่น้อยกว่า ๑๒๕ มม. จำนวน ๒๐ อัน

๖. ชุดลูกคิด ๑๐๐ ลูก (๑๐ สี)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน การนับ การบวก การลบ การจำแนก ประกอบด้วย

๑. ลูกคิดทำด้วยพลาสติกมีลักษณะเป็นวงกลมแต่แบน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๒๕ มม. ตรงกลางมีรูขนาดไม่น้อยกว่า ๔ มม. มีสีไม่น้อยกว่า ๑๐ สี สีละ ๑๐ อัน รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ อัน
๒. เชือกไม่น้อยกว่า ๓ สีต่างกัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ เส้น
๓. บรรจุในกล่องพลาสติก

๗. ชุดตัวนับต่อเนื่อง ๑๐ สี (๕๐๐ ขึ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน การนับ การบวก การลบ การจำแนก ประกอบด้วย

๑. ตัวนับทำด้วยพลาสติก เส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๒๐ มม.
๒. มีสีไม่น้อยกว่า ๑๐ สี จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕๐๐ อัน
๓. ตัวนับแต่ละตัวสามารถวางซ้อนกันได้

๘. ชุดตัวนับแบบแท่ง (๑๐๐๐ แท่ง)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน การนับ การบวก การลบ การจำแนก ประกอบด้วย

๑. ตัวนับแบบแท่งทำด้วยพลาสติกทึบทุกเหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม.
๒. มีสีไม่น้อยกว่า ๑๐ สี จำนวน ๑๐๐๐ อัน
๓. บรรจุในกล่องพลาสติก

๙. ตัวต่อจำนวนนับ ๑-๑๐๐๐ (๑๓๒ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องจำนวน, การนับ, การวัด, การบวก ลบ คูณ หาร พื้นที่ปริมาตร ประกอบด้วย ตัวต่อจำนวนนับทำด้วยพลาสติกสีสวยงาม ๔ สี รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๓๒ ชิ้น ดังนี้

๑. ตัวต่อจำนวนนับแสดงจำนวน ๑ หน่วย ขนาดไม่น้อยกว่า $10 \times 10 \times 10$ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชิ้น

๒. ตัวต่อจำนวนนับแสดงจำนวน ๑๐ หน่วย ขนาดไม่น้อยกว่า $10 \times 100 \times 10$ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ชิ้น

๓. ตัวต่อจำนวนนับแสดงจำนวน ๑๐๐ หน่วย ขนาดไม่น้อยกว่า $100 \times 100 \times 10$ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ชิ้น มีตัวเลข ๑-๑๐๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ชิ้น

๔. ตัวต่อจำนวนนับแสดงจำนวน ๑,๐๐๐ หน่วย ขนาดไม่น้อยกว่า $100 \times 100 \times 100$ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้น

๕. กล่องพลาสติกใสขนาดไม่น้อยกว่า $100 \times 100 \times 100$ มม. จำนวน ๑ ชิ้น

๑๐. กระดานเศษส่วนและทศนิยม (๕๑ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเศษส่วน ประกอบด้วยเศษส่วนทำด้วยพลาสติกที่มีขนาดและสีต่างๆไม่น้อยกว่า ๙ สี มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๙ ขนาด จำนวนรวม ๕๑ ชิ้น ดังนี้

๑. พลาสติก แสดงจำนวน	๑	จำนวน ๑	ชิ้น
๒. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๒	จำนวน ๒	ชิ้น
๓. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๓	จำนวน ๓	ชิ้น
๔. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๔	จำนวน ๔	ชิ้น
๕. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๕	จำนวน ๕	ชิ้น
๖. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๖	จำนวน ๖	ชิ้น
๗. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๘	จำนวน ๘	ชิ้น
๘. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๑๐	จำนวน ๑๐	ชิ้น
๙. พลาสติก แสดงจำนวน	๑/๑๒	จำนวน ๑๒	ชิ้น

๑๑. เครื่องชั่ง ๒ แขน พร้อมชุดน้ำหนัก

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับการชั่งและสมดุล ประกอบด้วย

๑. เครื่องชั่งพลาสติกแบบ ๒ แขน พร้อมชุดชั่งน้ำหนัก จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ตัว
๒. กล่องพลาสติกใสพร้อมฝาปิดขนาดไม่น้อยกว่า 120×120 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ กล่อง
๓. น้ำหนักรูปขนาดต่างๆ ๒ สี สีละไม่น้อยกว่า ๑๒ ตัว
 - แสดงน้ำหนัก ๓ หน่วย จำนวน ๖ ตัว
 - แสดงน้ำหนัก ๖ หน่วย จำนวน ๒ ตัว
 - แสดงน้ำหนัก ๙ หน่วย จำนวน ๒ ตัว
 - แสดงน้ำหนัก ๑๒ หน่วย จำนวน ๒ ตัว

สาระที่ ๒ การวัด

๑๒. เครื่องชั่งสองแขน

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับการชั่งและสมดุล ประกอบด้วย

๑. เครื่องชั่งพลาสติก ๒ แขน สามารถชั่งน้ำหนักโดยการเปรียบเทียบได้ทั้งของแข็งและของเหลว
๒. มีที่ปรับศูนย์โดยการเลื่อนตัวปรับพลาสติกด้านบน
๓. สามารถใส่ของเหลวได้ถึง ๑๐๐๐ มิลลิลิตร

๑๓. เครื่องชั่งสมดุล

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับการชั่งและสมดุล จำนวน การนับ การบวก การลบ การคูณ ประกอบด้วย

๑. แท่นทำด้วยพลาสติกขนาดไม่น้อยกว่า 24.5×17.5 ซม. มีปุ่มสำหรับเก็บแผ่นน้ำหนัก
๒. ขาตั้งรับคานแขวนน้ำหนัก ทำด้วยพลาสติกขนาดไม่น้อยกว่า $2 \times 2 \times 20$ ซม ด้านล่างสามารถเชื่อมต่อกับแท่นได้พอดี ด้านบนมีรูสำหรับใส่นอตยึดกับคานแขวนน้ำหนัก

๓. คานแขวนน้ำหนักทำด้วยพลาสติกขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕.๕ x ๓.๕ ซม. เจาะรูตรงกลางเพื่อยึดกับขาตั้ง คานแขวนด้านซ้ายและขวามีตัวเลข ๑-๑๐ โดยมีระยะห่างเท่ากัน ด้านล่างตัวเลขมีปุ่มสำหรับแขวนแผ่นน้ำหนัก

๔. แผ่นน้ำหนักทำด้วยพลาสติกขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๓ ซม. น้ำหนักไม่น้อยกว่า ๑๐ กรัม จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ แผ่น เจาะรูสำหรับแขวน

๕. มีอุปกรณ์สำหรับปรับให้อุปกรณ์สมดุลทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

๑๔. วงล้อวัดความยาว ๑ เมตร

๑. ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับการวัด ระยะทาง และมาตราส่วน

๒. เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับวัดระยะทาง โดยการหมุนของวงล้อที่มีเส้นรอบวงยาวไม่น้อยกว่า ๑ เมตร

๓. มีเครื่องนับ (counter) เพื่อบอกระยะที่วงล้อเคลื่อนที่ทุกระยะ ๑ เมตร สามารถวัดระยะได้ไม่น้อยกว่า ๐-๑๐๐๐ เมตร

๔. มีน้ำหนักเบา มีด้ามจับซึ่งปรับระยะได้ ๔ ระดับเพื่อให้ใช้งานได้สะดวก

๕. สามารถประกอบและถอดเก็บชิ้นส่วนได้ง่าย

๖. ขอบของวงล้อหุ้มด้วยยางเพื่อกันการลื่นไถลเมื่อเคลื่อนที่ สามารถวัดระยะได้อย่างถูกต้อง

๑๕. นาฬิกาจำลองชนิดมีเฟือง ชุดสาธิต

ใช้ในการเรียนการสอนเรื่อง เวลา ประกอบด้วย

๑. นาฬิกาทำด้วยพลาสติกเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐ ซม. มีตัวเลข ๑-๑๒ แสดงเวลาเป็นชั่วโมง และมีตัวเลขแสดงเวลาเป็นนาทีทุก ๕ นาที

๒. มีเข็มสั้นแสดงเวลาเป็นชั่วโมง มีเข็มนยาวแสดงเวลาเป็นนาที เมื่อเข็มนยาวเคลื่อนที่ครบ ๑ รอบ เข็มสั้นเคลื่อนที่ ๑ ช่อง

๓. มีช่องรูปพระอาทิตย์ หรือพระจันทร์เพื่อแสดงกลางวันหรือกลางคืน

๔. มีขาตั้ง และช่องสำหรับแขวนอยู่ด้านหลัง

๕. มีปุ่มปรับเข็มนาฬิกาด้านหลัง

๑๖. นาฬิกาจำลองฝึกปฏิบัติ

ใช้ในการเรียนการสอนเรื่อง เวลา ประกอบด้วย

๑. นาฬิกาทำด้วยพลาสติกเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. มีตัวเลข ๑-๑๒ แสดงเวลาเป็นชั่วโมง และมีตัวเลขแสดงเวลาเป็นนาทีทุก ๕ นาที

๒. มีเข็มสั้นแสดงเวลาเป็นชั่วโมง มีเข็มนยาวแสดงเวลาเป็นนาที เมื่อเข็มนยาวเคลื่อนที่ครบ ๑ รอบ เข็มสั้นเคลื่อนที่ ๑ ช่อง

๓. มีช่องรูปพระอาทิตย์ หรือพระจันทร์เพื่อแสดงกลางวันหรือกลางคืน

๔. มีขาตั้ง และช่องสำหรับแขวนอยู่ด้านหลัง

๕. มีปุ่มปรับเข็มนาฬิกาด้านหลัง

๑๗. ลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. (๘๐ หน่วย)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องจำนวน, การนับ, การจำแนกสี, พื้นที่ และปริมาตร ประกอบด้วย

๑. พลาสติกรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ x ๒๐ x ๒๐ มม. มีสีไม่น้อยกว่า ๔ สี สีละ ๒๐ อัน รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ อัน

๒. บรรจุในกล่องพลาสติก

๑๘. ไม้เมตรพับได้

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับการวัด ระยะทาง และมาตราส่วน ประกอบด้วย

๑. ไม้เมตรพับได้ทำจากพลาสติก

๒. สามารถพับได้ ไม่น้อยกว่า ๔ ส่วน แต่ละส่วนยาวไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มม.

๓. ไม้มัดพับได้มี ๒ ด้าน ด้านหนึ่งมีหน่วยวัดเป็น เซนติเมตร อีกด้านหนึ่งมีหน่วยวัดเป็นนิ้ว

๑๙. ปีกเกอร์ สำหรับเด็ก ๗ ขนาด

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับปริมาตร ประกอบด้วย

๑. ปีกเกอร์ทำจากพลาสติก

๒. มีขนาดต่างๆ ๗ ขนาด ไม่น้อยกว่า ๕๐, ๑๐๐, ๒๐๐, ๒๕๐, ๓๐๐, ๕๐๐ และ

๑,๐๐๐ มล.

๓. จำนวนไม่น้อยกว่า ๗ อัน

๒๐. กระบอกตวง สำหรับเด็ก ๗ ขนาด

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับปริมาตร ประกอบด้วย

๑. กระบอกตวงทำจากพลาสติก

๒. ขนาด ๑๐, ๒๕, ๕๐, ๑๐๐, ๒๕๐, ๕๐๐, ๑๐๐๐ มิลลิลิตร

๓. จำนวนไม่น้อยกว่า ๗ อัน

สาระที่ ๓ เรขาคณิต

๒๑. กระดานตะปู ๒ หน้า

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิต ๒ มิติ จุด เส้นตรง พื้นที่ ประกอบด้วย

๑. กระดานตะปูทำด้วยพลาสติก มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗๐ x ๒๗๐ x ๑๐ มม.

๒. มีปุ่มระยะห่างเท่าๆกันในกระดานตะปู ทั้ง ๒ ด้าน ด้านหนึ่งเป็นรูป ๔ เหลี่ยมจัตุรัส อีกด้านหนึ่งเป็นรูปวงกลม ปุ่มแต่ละปุ่มมีลักษณะคล้ายตะปู สามารถใช้วางวงเกี่ยวให้เป็นรูปร่างต่างๆได้

๓. ยางวงสีขนาดต่างๆ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ เส้น

๒๒. แบบรูปเรขาคณิต (๑๒ แบบ)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องรูปเรขาคณิต ๒ มิติ ประกอบด้วย

๑. แบบรูปเรขาคณิต ทำด้วยอะคลิลิกสีต่างๆ ๑๒ แบบ

๒. บรรจุในกล่องพลาสติก

๒๓. เครื่องมือเรขาคณิตชุดสาธิต (๕ ชิ้น)

ประกอบด้วย

๑. ไม้ทึ

- ไม้ทึทำด้วยพลาสติกพับได้ ขนาดประมาณ ๕๕ x ๑๐๐๐ มม. มีสเกลเป็นเซนติเมตรและนิ้ว
- พลาสติกประกอบรูปตัวที่สามารถถอดใส่ได้ ๒ ด้าน
- มือจับถอดเก็บได้
- มีแม่เหล็กติดด้านหลังเพื่อติดกระดานได้ สามารถสอนได้สะดวก

๒. ไม้โปรแทรกเตอร์ครึ่งวงกลม

- ทำด้วยพลาสติกใส เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร
- มีสเกลบอกองศา ๐-๑๘๐ และ ๑๘๐-๐
- ด้านล่างมีสเกลบอกระยะไม่น้อยกว่า ๑-๓๙ เซนติเมตร
- มือจับถอดเก็บได้
- มีแม่เหล็กติดด้านหลังเพื่อติดกระดานได้ สามารถสอนได้สะดวก

๓. ไม้ฉากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

- ทำด้วยพลาสติกใส ความยาวฐานไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร มีสเกลบอกระยะ ๑-๓๙ เซนติเมตร

ความสูงไม่น้อยกว่า ๒๓ เซนติเมตร

- ด้านตรงข้ามมุมฉาก มีสเกลบอกระยะ ๐-๑๕ นิ้ว
- มือจับถอดเก็บได้

- มีแม่เหล็กติดด้านหลังเพื่อติดกระดานได้ สามารถสอนได้สะดวก

๔. ไม้ฉากรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

- ทำด้วยพลาสติกใส ความยาวฐานไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร มีสเกลบอกระยะ ๑-๓๙ เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐ เซนติเมตร

- ด้านประกอบมุมยอดด้านหนึ่ง มีสเกลบอกระยะ ๑-๑๐ นิ้ว

- มือจับถอดเก็บได้

- มีแม่เหล็กติดด้านหลังเพื่อติดกระดานได้ สามารถสอนได้สะดวก

๕. วงเวียน

- ปลายด้านหนึ่งใช้สำหรับติดกระดานหรือบอร์ด โดยใช้ตัวติดระบบยางไล่อากาศ ไม่ทำให้กระดานหรือบอร์ดเป็นรอย

- สามารถใช้ชอล์กหรือปากกาเขียนวงกลมได้ตามต้องการ

๒๔. รูปทรงเรขาคณิตใส (๑๕ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต, การหา การเปรียบเทียบปริมาตร ประกอบด้วยพลาสติกใส รูปทรงต่างๆ จำนวน ๑๕ ชิ้น ดังนี้

๑. ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๒. ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๓. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๔. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ x ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๕. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ x ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๕ ซม.
๖. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ x ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๔ ซม.
๗. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๘. ปริซึมหกเหลี่ยม ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๙. ทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๐. ทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๑. กรวยเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๒. พีระมิดฐานสามเหลี่ยมความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๓. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๔. พีระมิดฐานหกเหลี่ยมความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๕. ทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.

๒๕. รูปทรงเรขาคณิตสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ cm. (๑๗ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องรูปทรงเรขาคณิต ประกอบด้วยพลาสติกสีส้นสวยงาม ๔ สี ๑๗ ชิ้น ดังนี้

๑. ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๒. ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๓. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๔. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ x ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๕. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ x ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๕ ซม.
๖. ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๗. ปริซึมห้าเหลี่ยมด้านเท่า สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๘. ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๙. ทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๐. ทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.

๑๑. กรวยเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๒. พีระมิดฐานสามเหลี่ยมความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๓. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๔. พีระมิดฐานห้าเหลี่ยมด้านเท่า สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๕. พีระมิดฐานหกเหลี่ยมด้านเท่าความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๖. ทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
๑๗. ครึ่งทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.

๒๖. ชุดสร้างสรรค์รูปทรง (๗๒ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต, เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย พลาสติกสีส้มสวยงาม ๖ สี ๖ ขนาด ตรงปลายทั้งสองข้างสามารถเชื่อมต่อกันได้ รวมไม่น้อยกว่า ๗๒ อัน ได้แก่

๑. พลาสติก แสดงความยาวไม่น้อยกว่า ๕ ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ อัน
๒. พลาสติก แสดงความยาวไม่น้อยกว่า ๗.๐๗ ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ อัน
๓. พลาสติก แสดงความยาวไม่น้อยกว่า ๘.๖๖ ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ อัน
๔. พลาสติก แสดงความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ อัน
๕. พลาสติกสี แสดงความยาวไม่น้อยกว่า ๑๒.๒๔ ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ อัน
๖. พลาสติก แสดงความยาวไม่น้อยกว่า ๑๔.๑๔ ซม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ อัน

๒๗. ชุดการหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต (๑๐ รูปทรง)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต และหาพื้นที่ผิวของรูปทรงเรขาคณิต เส้นรอบวงปริมาตร และเรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรง ๒ มิติ และรูปทรง ๓ มิติ ประกอบด้วย

๑. รูปทรงเรขาคณิต ๑๐ แบบทำด้วยพลาสติกใส รูปทรงเรขาคณิต ขนาดสูง ๑๐ ซม.
๒. ภายในรูปทรงเรขาคณิตมีพลาสติกสี บรรจุอยู่ ซึ่งสามารถคลี่ออกได้
๓. รูปทรง ๑๐ แบบ ประกอบด้วย
 - ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - ปริซึมสี่เหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - ปริซึมห้าเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๖ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - กรวยเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - พีระมิดฐานสามเหลี่ยม ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๑๐ x ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - พีระมิดฐานห้าเหลี่ยมด้านเท่าความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๖ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - พีระมิดฐานหกเหลี่ยมด้านเท่า ความยาวด้านไม่น้อยกว่า ๕ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.
 - ทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม.

๒๘. ชุดส่วนของวงกลมพร้อมกระดานตะปู (๗๕ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเศษส่วน จำนวน มุม เรขาคณิตและการประดิษฐ์ ประกอบด้วย

๑. กระดานตะปู ๒ ด้าน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ x ๒๐๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.
๒. เศษส่วนของวงกลม ซึ่งมีพลาสติกที่มีขนาดรัศมีไม่น้อยกว่า ๔๕ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ขนาด มีสีไม่น้อยกว่า ๑๐ สี รวมไม่น้อยกว่า ๗๕ ชิ้น ดังนี้

- วงกลม แสดงจำนวน	๑	จำนวนไม่น้อยกว่า	๑	ชิ้น
- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๒	จำนวนไม่น้อยกว่า	๒	ชิ้น
- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๓	จำนวนไม่น้อยกว่า	๓	ชิ้น
- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๔	จำนวนไม่น้อยกว่า	๔	ชิ้น

- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕	ชิ้น
- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๖ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖	ชิ้น
- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๘ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘	ชิ้น
- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๑๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐	ชิ้น
- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๑๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒	ชิ้น
- เศษส่วน แสดงจำนวน	๑/๒๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔	ชิ้น

๓. ยางวงไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ เส้น

๒๙. ไม้โปรแทรกเตอร์พร้อมแขน (๒ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับการวัดมุม สามารถวัดมุมอุปกรณ์ที่มีมิติ

ประกอบด้วย อุปกรณ์ทำจากพลาสติกรูปครึ่งวงกลม มีหน่วยวัดเป็นสเกลบอกมุมเป็นองศา

ชัดเจน รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชิ้น

สาระที่ ๔ พิชคณิต

๓๐. แทนแกรม

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับ รูปทรงเรขาคณิต เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

ประกอบด้วย

๑. แทนแกรมทำด้วย อะคริลิก เป็นรูปทรงเรขาคณิตแบบต่างๆ ๖ สี จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชิ้น
๒. กรอบรูปทรงเรขาคณิตไม่น้อยกว่า ๗ แบบ

๓๑. เพนโทมิโน (๕ สี สีละ ๑๒ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด, กระบวนการแก้ปัญหา, ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ใช้เรียนรู้เรื่องพื้นที่

ประกอบด้วยพลาสติกเพื่อประกอบเป็นรูปเหลี่ยมต่างๆ สีสดใสสวยงามไม่น้อยกว่า ๕ สี จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ แบบ รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๖๐ ชิ้น

๓๒. ชุดรูปแบบเรขาคณิต (๒๕๐ ชิ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต, เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เรียนรู้เกี่ยวกับแบบรูป และเศษส่วน

ประกอบด้วยพลาสติกสีสดใสสวยงามไม่น้อยกว่า ๖ สี มีรูปหกเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ๒ ขนาด รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามเหลี่ยมด้านเท่า พลาสติกมีความหนาประมาณ ๕ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ชิ้น ดังนี้

- รูปหกเหลี่ยม	จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕	ชิ้น
- รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส	จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๕	ชิ้น
- รูปสี่เหลี่ยมคางหมู	จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐	ชิ้น
- รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐	ชิ้น
- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน	จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐	ชิ้น
- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า	จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐	ชิ้น

๓๓. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. (๑๐๐ ชิ้น) พร้อมฐาน

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต พื้นที่ ปริมาตร เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

๑. ตัวต่อลูกบาศก์ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ x ๒๐ x ๒๐ มม. สีไม่น้อยกว่า ๑๐ สี สีละไม่น้อยกว่า ๑๐ อัน รวม ๑๐๐ อัน

๒. ฐานตัวต่อทำด้วยพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ x ๒๐๐ มม. ๑ ชุด ด้านบนมีช่องสำหรับเสียบตัวต่อ ด้านข้าง ๒ ด้านมีตัวเชื่อมเพื่อสามารถต่อฐานเข้าด้วยกันได้

๓๔. ห่วงนับจำนวน (๕๐๐ ขึ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับแบบรูป, การจำแนกสี, เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย พลาสติกกรุปลั๊กตัวซี มีสีไม่น้อยกว่า ๔ สี ยาวไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. กว้างไม่น้อยกว่า ๑๕ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๓ มม. จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชิ้น

๓๕. ชุดตัวต่อลูกบาศก์หน่วย ๒ ซม. พร้อมมุมเชื่อมต่อ (๔๐๐ ขึ้น)

ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตเสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

๑. ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมฉาก ทำด้วยพลาสติก ๕ สี สีละไม่น้อยกว่า ๒๐ อัน รวม ๑๐๐ อัน
๒. ตัวต่อหนึ่งส่วนสี่ของวงกลม ทำด้วยพลาสติก ๕ สี สีละไม่น้อยกว่า ๒๐ อัน รวม ๑๐๐ อัน
๓. ตัวต่อลูกบาศก์ขนาด ๒๐ x ๒๐ x ๒๐ มม. ๕ สี สีละไม่น้อยกว่า ๔๐ อัน รวม ๒๐๐ อัน
๔. รวมจำนวนทั้งหมด ๔๐๐ อัน

สาระที่ ๕ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

๓๖. วงล้อความน่าจะเป็น ๔ สี

ใช้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น, ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา ประกอบด้วย วงล้อความน่าจะเป็น ๔ ชุด มีลูกศรชี้ที่เคลื่อนที่อย่างอิสระ

๑. วงล้อแบ่งเป็น ๕ ส่วนเท่าๆ กัน มีตัวเลขแสดงส่วนของวงล้อ ตั้งแต่ ๑ - ๕
๒. วงล้อแบ่งเป็น ๖ ส่วนเท่าๆ กัน มีตัวเลขแสดงส่วนของวงล้อตั้งแต่ ๑ - ๖
๓. วงล้อแบ่งเป็น ๘ ส่วนเท่าๆ กัน มีตัวเลขแสดงส่วนของวงล้อ ตั้งแต่ ๑ - ๘
๔. วงล้อแบ่งเป็น ๑๐ ส่วนเท่าๆ กัน มีตัวเลขแสดงส่วนของวงล้อ ตั้งแต่ ๐ - ๙

๓๗. ลูกเต๋า (แบบจุดและตัวเลข) อย่างละ ๕ ลูก ทั้งหมด ๑๐ ลูก

ใช้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น, ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา ประกอบด้วย พลาสติกกรุปสีเหลี่ยมลูกบาศก์ รวมจำนวน ๑๐ ลูก ดังนี้

๑. พลาสติกกรุปสีเหลี่ยมลูกบาศก์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ x ๑๖ x ๑๖ มม. มีจุด แต่ละด้าน ๑ จุด ถึง ๖ จุด จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ลูก
๒. พลาสติกกรุปสีเหลี่ยมลูกบาศก์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ x ๑๖ x ๑๖ มม. มีตัวเลข แต่ละด้าน ๑ ถึง ๖ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ลูก

รายชื่อโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต ๑
ที่ได้รับการสนับสนุนสื่อการเรียนการสอนสื่อวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

จำนวน ๓๔ โรงเรียน

๑. โรงเรียนบ้านสวนมอนไคร่นุ่นวังหิน	อำเภอเมืองขอนแก่น
๒. โรงเรียนบ้านโคกสูงวิทยาคม	อำเภอเมืองขอนแก่น
๓. โรงเรียนบ้านเหล่านางาม	อำเภอเมืองขอนแก่น
๔. โรงเรียนบ้านแดงใหญ่(ราษฎร์ครูวิทยาคาร)	อำเภอเมืองขอนแก่น
๕. โรงเรียนบ้านจัว	อำเภอเมืองขอนแก่น
๖. โรงเรียนบ้านตอกแป้น	อำเภอเมืองขอนแก่น
๗. โรงเรียนบ้านดงพอง	อำเภอเมืองขอนแก่น
๘. โรงเรียนหนองไผ่มอดินแดง	อำเภอเมืองขอนแก่น
๙. โรงเรียนบ้านหนองไฮโพธิ์ชัย	อำเภอเมืองขอนแก่น
๑๐. โรงเรียนบ้านบึงเนียมบึงไคร่นุ่นท่าหิน	อำเภอเมืองขอนแก่น
๑๑. โรงเรียนบ้านโคกสีวิทยาเสริม	อำเภอเมืองขอนแก่น
๑๒. โรงเรียนบ้านหนองไหลหนองบัวทอง	อำเภอเมืองขอนแก่น
๑๓. โรงเรียนบ้านเป็ด(ท่าบึงประชาสงเคราะห์)	อำเภอเมืองขอนแก่น
๑๔. โรงเรียนบ้านหนองขามประชาบำรุง	อำเภอเมืองขอนแก่น
๑๕. โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๘๔ (บ้านสำราญเพี้ยฟาน)	อำเภอเมืองขอนแก่น
๑๖. โรงเรียนบ้านหนองเบ็ญ	อำเภอเมืองขอนแก่น
๑๗. โรงเรียนบ้านหนองคลอง	อำเภอบ้านฝาง
๑๘. โรงเรียนบ้านกระเดื่อง	อำเภอบ้านฝาง
๑๙. โรงเรียนห้วยหว้าวิทยาคม	อำเภอบ้านฝาง
๒๐. โรงเรียนบ้านป่าหวาย	อำเภอบ้านฝาง
๒๑. โรงเรียนบ้านโสกแต้	อำเภอบ้านฝาง
๒๒. โรงเรียนบ้านโคกกวาง	อำเภอบ้านฝาง
๒๓. โรงเรียนหนองโพธิ์ประชานุกุล	อำเภอพระยืน
๒๔. โรงเรียนบ้านขามป้อมขามบึงโพธิ์ทอง	อำเภอพระยืน
(สำนักงานสลากกินแบ่งสงเคราะห์ ๘๖)	
๒๕. โรงเรียนบ้านกุดกว้างประชาสรรค์	อำเภอเมืองขอนแก่น
๒๖. โรงเรียนชุมชนบ้านท่าพระ	อำเภอเมืองขอนแก่น
๒๗. โรงเรียนบ้านดอนบม	อำเภอเมืองขอนแก่น
๒๘. โรงเรียนบ้านโคกพันโปง	อำเภอเมืองขอนแก่น
๒๙. โรงเรียนบ้านโนนตู่สามัคคีศึกษา	อำเภอเมืองขอนแก่น
๓๐. โรงเรียนบ้านดอนแดงดอนน้อยวิทยา	อำเภอเมืองขอนแก่น
๓๑. โรงเรียนบ้านเหล่านกขุมวิทยาสรรค์	อำเภอเมืองขอนแก่น
๓๒. โรงเรียนบ้านแดงน้อย	อำเภอเมืองขอนแก่น
๓๓. โรงเรียนบ้านกอก	อำเภอเมืองขอนแก่น
๓๔. โรงเรียนบ้านคำไฮหัวทุ่งประชาบำรุง	อำเภอเมืองขอนแก่น

