



ประกาศเทศบาลเมืองสระแก้ว

เรื่อง ประกวดราคาซื้อโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) โรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกะสัง) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เทศบาลเมืองสระแก้ว มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) โรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกะสัง) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๕๔๗,๔๐๐.๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนสี่หมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยสิบบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

โครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) โรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกะสัง)	จำนวน	๑	โครงการ
--	-------	---	---------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เทศบาลเมืองสระแก้ว ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการ

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

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 ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.sakaeocity.go.th และ www.gprocurement.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๓๗-๔๒๑๓๗๕ ต่อ ๑๗ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ โปรดสอบถามยังเทศบาลเมืองสระแก้ว ผ่านทางอีเมล admin@sakaeocity.go.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๐ โดยเทศบาลเมืองสระแก้วจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.sakaeocity.go.th และ www.gprocurement.go.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่ ๗ ธันวาคม ๒๕๖๐

ประกาศ ณ วันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายสุรพงษ์ เทียมเพชร)

รองนายกเทศมนตรี รักษาราชการแทน

นายกเทศมนตรีเมืองสระแก้ว

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

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ E๑/๒๕๖๑

การซื้อโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) โรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกะสัง)

ตามประกาศ เทศบาลเมืองสระแก้ว

ลงวันที่ ๑ ธันวาคม ๒๕๖๐

เทศบาลเมืองสระแก้ว ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "เทศบาลเมืองสระแก้ว" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

โครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education)	จำนวน	๑	โครงการ
โรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกะสัง)			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) 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 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ เทศบาล เมืองสระแก้ว 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) และบัญชีผู้ถือหุ้นราย

ใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (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) 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 เทศบาลเมืองสระแก้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก เทศบาลเมืองสระแก้ว ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ วัสดุการศึกษา ตามโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) สำหรับโรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกระสัง) ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ เทศบาลเมืองสระแก้วจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอ จำนวน ๑ ชุด และ/หรือรายละเอียดประกอบการอธิบายเอกสารตามที่ เทศบาลเมืองสระแก้ว กำหนด โดยลงลายมือผู้ยื่นข้อเสนอพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับในเอกสารด้วย พร้อมสรุปจำนวนเอกสารที่จัดส่งหรือนำมาแสดง ตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖(๒) เพื่อใช้ในการตรวจสอบหรือประกอบการพิจารณา ในวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. ณ เทศบาลเมืองสระแก้ว

ทั้งนี้ เทศบาลเมืองสระแก้วจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว เทศบาลเมืองสระแก้วจะคืนให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๖ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน

ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ เทศบาลเมืองสระแก้ว ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และเทศบาลเมืองสระแก้ว จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ เทศบาลเมืองสระแก้ว จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ เทศบาลเมืองสระแก้ว

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้
จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่
กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เทศบาลเมืองสระแก้วจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ เทศบาลเมืองสระแก้ว จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่เทศบาลเมืองสระแก้วกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาม่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ เทศบาลเมืองสระแก้วสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของเทศบาลเมืองสระแก้ว

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทศบาลเมืองสระแก้วมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ เทศบาลเมืองสระแก้ว มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ เทศบาลเมืองสระแก้วทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ เทศบาลเมืองสระแก้วเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งเทศบาลเมืองสระแก้ว จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่า การยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือเทศบาลเมืองสระแก้ว จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ เทศบาลเมืองสระแก้ว มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากเทศบาลเมืองสระแก้ว

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาเทศบาลเมืองสระแก้วอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อเทศบาลเมืองสระแก้วจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการ

ทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือเทศบาลเมืองสระแก้วเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับเทศบาลเมืองสระแก้วภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เทศบาลเมืองสระแก้วยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา 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) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งเทศบาลเมืองสระแก้วได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

เทศบาลเมืองสระแก้ว จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และเทศบาลเมืองสระแก้ว ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ เทศบาลเมืองสระแก้ว ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.

๒๕๖๑

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อเทศบาลเมืองสระแก้วได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อเทศบาลเมืองสระแก้วได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเทศบาลเมืองสระแก้วได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ เทศบาลเมืองสระแก้วจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ เทศบาลเมืองสระแก้วสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของเทศบาลเมืองสระแก้ว คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ เทศบาลเมืองสระแก้วอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากเทศบาลเมืองสระแก้วไม่ได้

(๑) เทศบาลเมืองสระแก้วไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่เทศบาลเมืองสระแก้ว หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

เทศบาลเมืองสระแก้ว สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับเทศบาลเมืองสระแก้ว ไว้ชั่วคราว



28 พ.ย. 2560



บันทึกข้อความ

กองคลัง
เลขที่รับ 3714
วันเดือนปี 27 พ.ย. 2560
เวลา 16:30 น.
ชั้น 6/1

ส่วนราชการ กองการศึกษา

โทร. ๐๓๗-๕๒๑๓๗๔ ต่อ ๒๖-๒๗

ที่ สก ๕๒๐๐๕/๒๖๒๔

วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดราคากลาง โครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education)

งานพัสดุและทรัพย์สิน

๒๘๑๒

เรียน ปลัดเทศบาล / นายกเทศมนตรี ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ

เลขที่รับ

รับ 28 พ.ย. 2560

เวลา

16.30

ชั้น

6/1

ต้นเรื่อง

ตามคำสั่งเทศบาลเมืองสระแก้ว ที่ ๗๐๖/๒๕๖๐ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลางโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) นั้น

ข้อเท็จจริง

เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ คณะกรรมการกำหนดราคากลางคำวัสดุ ได้ร่วมกันพิจารณา กำหนดราคากลางโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) ระหว่างเดือน พฤศจิกายน ๒๕๖๐ - กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑ โรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกะสัง) เพื่อให้การดำเนินโครงการฯเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ถูกต้อง โปร่งใส มีประสิทธิภาพ ได้วัสดุ สิ่งของ สื่อการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนราชการ

ระเบียบ/ข้อกฎหมาย

ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการพัสดุของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๓๕ รวมแก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ ๙) พ.ศ. ๒๕๕๓ ตามหนังสือที่ มท. ๐๘๐๘.๒/ว.๑๘๕๒ ลงวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๕๖ และตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖ เห็นชอบแนวทาง และวิธีปฏิบัติในการเปิดเผยราคากลางของหน่วยราชการ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อพิจารณา

คณะกรรมการ ได้กำหนดราคากลาง และคุณลักษณะของโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) โรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกะสัง) เสร็จเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ)

ประธานกรรมการ

(นางอัญพร บุพชาติ)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางจิราพร อัครพลประชิด)

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางสาวสมหญิง ชุมสุข)

เรียน หัวหน้าเจ้าหน้าที่/ปลัดเทศบาล/นายกเทศมนตรีฯ

- ด้วยคณะกรรมการกำหนดราคากลางได้กำหนด
ราคากลางโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็ม
ศึกษา (STEM Education) สำหรับโรงเรียนเทศบาล 1
(หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล 2
(บ้านลัดกะสัง) เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 2,547,410 บาท
เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

- เห็นควรรับราคา ตามที่คณะกรรมการกำหนด
ราคากลางเสนอดังกล่าวข้างต้น

อธิบดี

(นางสาววิไลดา สังวรณนา)

เจ้าหน้าที่

28 พฤศจิกายน 2560

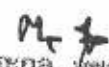
(นางสุนามารณ์ อิ่มนวล)
นักวิชาการปฏิบัติการ


(นายเชษฐพงศ์ชัย อัครพลประจักษ์)
ปลัดเทศบาลเมืองสระแก้ว รักษาการนายกเทศมนตรี
ผู้ช่วยนายกเทศมนตรี
เรียน นายกเทศมนตรี

- ☐ เพื่อโปรดทราบ
- ☐ เพื่อโปรดพิจารณา
- ☐ เห็นควรอนุมัติ
- ☐ เห็นควรอนุญาต
- ☐ ให้ความเห็นชอบ


(นายเชษฐพงศ์ชัย อัครพลประจักษ์)
ปลัดเทศบาลเมืองสระแก้ว

อนุมัติ


(นายตระกูล สุขกุล)
นายกเทศมนตรีเมืองสระแก้ว

รายละเอียดงบประมาณค่าใช้จ่ายแนบท้าย

โครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education)
โรงเรียนเทศบาล 1 (หนองกะพ้ออนุสรณ์)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
1	สติ๊กเกอร์ตกแต่งฝาผนังห้องเรียน - สติ๊กเกอร์ มีมากเคลือบด้านรีดแผ่นพีวีซีผิวเรียบมีสีขาวความหนา 0.25 ซม. Componant และนวัตกรรมต่างๆ ด้านน้ำห้อง และหลังห้อง	2 ชุด	39,500.00	79,000.00
2	ตัวอักษรหน้าห้อง ตัวอักษรอะคริลิกสีเงินสวยงาม หน้าห้อง "CREATIVE CLASSROOM"	1 ชุด	19,500.00	19,500.00
3	กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดเล็ก ขนาด 14 x 18 x 6 ซม.	36 ชุด	285.00	10,260.00
4	กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ขนาด 40 x 59 x 23 ซม.	1 ชุด	1,725.00	1,725.00
5	ชุด B การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Experiment) เครื่องกลกำลัง (Power Machine) School Set	1 ชุด	256,000.00	256,000.00
6	ชุด B การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Experiment) พลังงานสะอาด (Green Energy) School Set	1 ชุด	299,000.00	299,000.00
7	ชุด C นักสำรวจเทคโนโลยี (Technology Explorer) School Set	1 ชุด	256,000.00	256,000.00
8	ชุด D อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ (Brick Contraption) School Set	1 ชุด	120,000.00	120,000.00
9	Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	2 ชุด	9,800.00	19,600.00
10	Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล	2 ชุด	19,500.00	39,000.00
11	Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	2 ชุด	9,800.00	19,600.00
12	Green Mechanism Jumbo grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	2 ชุด	11,800.00	23,600.00
13	Experiments SPACE MACHINES ชุดการทดลองยานอวกาศ	2 ชุด	12,700.00	25,400.00
14	ANIMAL MACHINES (ชุดการทดลองเครื่องจักรสัตว์)	2 ชุด	9,910.00	19,820.00
15	RC Race Car ชุดการทดลองรถแข่งขับเคลื่อน 3 จังหวะ	2 ชุด	12,800.00	25,600.00
16	SOLAR EVOLUTION(ชุดการทดลองวิวัฒนาการของการประยุกต์ใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์)	2 ชุด	12,800.00	25,600.00
17	คำอุปกรณในการติดตั้ง	1 ชุด	15,000.00	15,000.00
18	คำอธิบายพื้นที่ห้อง ให้ครูสาธิตทั้งด้านนอกห้องและภายในห้อง สีรองพื้น สำหรับปรับปรุงห้อง จำนวน 2 ถัง และสีน้ำภายในอะคริลิก ชนิดกึ่งเงา จำนวน 6 ถัง	1 ชุด	19,000.00	19,000.00
รวมราคา	หนึ่งล้านสองแสนเจ็ดหมื่นสามพันเจ็ดร้อยห้าบาทถ้วน			1,273,705.00

ราคากลางและรายละเอียดคุณลักษณะ

โครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) โรงเรียนเทศบาล ๑ (หนองกะพ้ออนุสรณ์)
วัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง จำนวน ๑๘ รายการ

ลำดับที่	รายการคุณลักษณะวัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง	จำนวนเงิน/บาท
รายการที่ ๑	สติ๊กเกอร์ตกแต่งฝาผนังห้องเรียน สติ๊กเกอร์ มิมากิ เคลือบด้านรีดฟิวซ์ ผิวเรียบมีสีขาว ความหนา ๐.๒๕ เซนติเมตร Components และนวัตกรรมต่างๆ ด้านหน้าห้องและหลังห้อง	๗๔,๐๐๐
รายการที่ ๒	ตัวอักษรอะคริลิกสีเส้นสวยงาม หน้าห้อง "CREATIVE CLASSROOM" พร้อมติดตั้งหน้าห้อง	๑๔,๕๐๐
รายการที่ ๓	กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดเล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๘ x ๖ เซนติเมตร	๑๐,๒๖๐
รายการที่ ๔	กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๕๔ x ๒๓ เซนติเมตร	๑,๗๒๕
รายการที่ ๕	ชุด B การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Experiment) เครื่องกลกำลัง (Power Machine) School Set	๒๕๖,๐๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองนวัตกรรมการเรียนรู้ เชื่อมโยงหลักการวิทยาศาสตร์ในเรื่อง กลศาสตร์พลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า และแรงดันอากาศ แต่ละรายวิชาเป็นทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย เรื่องต่างๆ ดังนี้

๑. เรื่อง แรงและเครื่องกลอย่างง่าย

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบ จำลอง การทำงานของรอก เฟือง โช้ เกียร์ คาน และการหมุน สามารถออกแบบจำลอง สิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เช่น ปั่นจักรยานยก ทรายขี้ เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น แรง คาน เพลลา การเคลื่อนที่ พื้นเอียง และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการทดลองเครื่องกลอย่างง่าย

๒. เรื่อง กลไกและการเคลื่อนที่

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบ จำลอง กลไกพื้นฐาน เรียนรู้เกี่ยวกับกฎของนิวตัน การออกแบบเครื่องกลที่ใช้ขนย้ายสิ่งของที่สลับซับซ้อน โครงสร้างเชิงกลหลากหลายรูปแบบ รวมถึงระบบฟันเฟืองต่างๆ พัฒนาการเรียนรู้กลไก การทำงานของเครื่องจักรกลชนิดต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงานของรอก เพลลา และอุปกรณ์ด้านเครื่องกล ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ในการสร้างรูปแบบต่างๆ เพื่อการทดลองเกี่ยวกับเครื่องกล

๓. เรื่อง ไฟฟ้าและวงจร

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น การต่อวงจรไฟฟ้า แบบอนุกรม และแบบขนาน รวมทั้งการออกแบบไฟฟ้าเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ไฟจราจร สัญญาณเตือน ไฟฉาย รถจำลอง ผู้เรียนจะมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในการทดลองต่างๆ

๔. เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้าและมอเตอร์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้การออกแบบ สร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างแม่เหล็กไฟฟ้า ขดลวด ตัวต่อสายไฟ แท่งโลหะ มอเตอร์ ขณะเดียวกันสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับกฎของแอมแปร์ กฎของฟาราเดย์ และความสัมพันธ์อื่น กับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

๕. เรื่อง แก๊สและนิวเมติก

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองเครื่องกลไก พลังงานจากความดันของอากาศ การทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอากาศ เช่น ออกแบบจำลองเครื่องเป่าลม เครื่องดูดฝุ่น เรือพลังลม และยานพาหนะที่ใช้อากาศในการขับเคลื่อน

ลักษณะ

ประกอบด้วยสมุดงานนักเรียน ฉบับ ภาษาอังกฤษ ๓๐ เล่ม ต่อ ๑ เรื่อง รายละเอียดดังนี้

- มีขนาด A ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ หน้า
- มีคู่มือ QR code ๓ มิติ (QR code)
- มีตัวอย่างแบบจำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบจำลอง ต่อเล่ม
- มีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์โครงงาน หรือแบบจำลองอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๔ แบบฝึกหัดต่อเล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๙๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕,๗๘๕ ชิ้น ดังนี้

๕.๑	มอเตอร์ (๑๖X Motor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒	หลอดไฟ LED (LED Holder)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓	สายไฟหัวหนีบ สีดำ (Black Wire Clip)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๔	สายไฟหัวหนีบ สีแดง (Red Wire Clip)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๕	รอกม้วน (Winding Reel)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖	แม่เหล็กทรงกลม (round Magnet)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗	ลวดหุ้มพลาสติก (Plastic Sheath wire)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๘	หมุดตัวนำ (peg conductor)	จำนวน	๓๔	ชิ้น
๕.๙	ก้านเหล็ก (Iron Rod)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๑๐	เข็มทิศ (Compass)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๑๑	ตัวเชื่อม X-geo (X GEO CONNECTOR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๑๒	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเหลือง (Bulb (Yellow)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๑๓	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเขียว (Blueb Holder)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๑๔	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีแดง (Bulb (Red)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๑๕	สายไฟสีแดง (Wire Connector)	จำนวน	๓๔	ชิ้น
๕.๑๖	สายไฟสีดำ Wire Connector	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๑๗	ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีแดง (Cube Conductor)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๑๘	ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีเขียว (Cube Conductor)	จำนวน	๓๔	ชิ้น
๕.๑๙	แท่นใส่แบตเตอรี่ (V battery Holder with Fuse)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๒๐	มอเตอร์ (Motor Box)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๑	ฝาครอบด้านบน (Top Body Cover for the Vacuum Cleaner)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๒	แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงกระบอก (Raised Round Frame)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๒๓	ท่อเปลี่ยนทิศทาง ๑๑๐ องศา (Elbow Pipe ๑๑๐ Degree)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๔	ท่อเชื่อมต่อแบบมีครี (Coupling Flange for Vacuum)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๕.๒๕	รังถ่าน ขนาด ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V BATTERY HOLDER)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๒๖	พัดลมมอเตอร์ (Blower Motor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๗	ท่อพัดลม (Blower Pipe)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๘	ตัวยึดท่อ (Tube Connector)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๙	บอลโฟมขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. (Polystyrene Foam Ball (Dia ๔๐mm.))	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๐	ใบพัด (Propeller)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๑	ฐานรองแบบพลาสติก (Plastic Cushion Set)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๒	ฝาตะแกรงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (Transparent Tube ๑๕cm.)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๓	ฝาครอบระบายอากาศ (Square Outlet for the Blower)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๔	ฝาครอบช่องดูดอากาศ (Air Intake Cover for the Blower)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๕	ที่ปิดท่อ (Tube COVER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๖	ฐานรองต้อสองหน้า (DOUBLE-SIDED BASE GRID)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๕.๓๗	แกนยาวสีเหลือง (Long Rod (Yellow))	จำนวน	๑๔๓	ชิ้น
๕.๓๘	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๑๖๙	ชิ้น
๕.๓๙	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๔๐	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๔๑	เพลลาขับ (Axle)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๕.๔๒	บาร์ (Bar)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๔๓	เดือย (Peg)	จำนวน	๓๒๕	ชิ้น
๕.๔๔	เดือย (L Connecting Peg)	จำนวน	๓๑๒	ชิ้น
๕.๔๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๒๓๔	ชิ้น
๕.๔๖	เฟืองเชื่อมต่อ (XL GEAR ADAPTOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๔๗	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๔๘	ท่อกว้าง ๓ ซม. (Hollow Tube ๓CM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๔๙	ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Drive Chain (Yellow))	จำนวน	๑,๓๒๖	ชิ้น
๕.๕๐	ยางรองขอบ (O Ring S)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๕๑	ยางรองขอบ (O Ring M)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๕๒	ยางรองขอบ (O Ring L)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๕๓	เฟืองตรง (RACK ๑๕๐MM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๕๔	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๕๕	แกนสองทาง ๓ รู (Dual Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๕๖	แกนสองทาง ๒ รู (Dual Rod)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๕.๕๗	ตัวต่อเชื่อม (Base Connector)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๕๘	ตะขอ (Hook)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๕๙	ลูกแก้ว (Marble)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๐	สายพาน (L Belt)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๑	แหวน (Washer)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๒	ด้าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๗ ซม. (Lily Yarn ๕๗CM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๓	เชือกขนาด ๒๐๐ ซม. Cord ๒๐๐CM	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๖๔	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg / Axle Remover)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๕	แกนสั้น ๗ รู (Prolate Rod ๗ Holes)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๖๖	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๖๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๖๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางซ้าย(๙๐DegreeConverter)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๖๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา(๙๐DegreeConverter)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๗๐	ตัวต่อแบบพับได้ (Hinge)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๗๑	จานหมุนรูปหอย(SNAIL CAM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗๒	ล้อรถ (Racing Tire)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗๓	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๕.๗๔	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๕.๗๕	เพลลาขับเคลื่อน XL (XL DR. Axle ๑๕ cm.)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๗๖	เพลลาขับเคลื่อน XL (XL DR. Axle ๑๐ cm.)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗๗	เพลลาขับเคลื่อน XL (XL DR. Axle ๗ cm.)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗๘	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๒.๕ ซม. (Motor Axle)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๗๙	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๕.๘๐	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (S Dr. Axle ๖cm.)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๘๑	เฟืองตัวหนอน (Worm Gear II)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๘๒	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๘๓	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (New ๑๐T M Chain Gear)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๘๔	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๘๕	เฟืองขนาดใหญ่พิเศษ (XL GEAR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๘๖	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๘๗	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๘๘	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T))	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๕.๘๙	เฟืองขนาดใหญ่ (๘๐T Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๙๐	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๕๒	ชิ้น

๕.๙๑	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๙๒	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๙๓	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๙๔	แกน (Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๙๕	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๙๖	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๕.๙๗	กรอบสั้น ยึดต่อได้สองด้าน (Dual Frame)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
รวม		จำนวน	๕,๗๘๕	ชิ้น

รายการที่ ๖ ชุด B การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Experiment) พลังงานสะอาด
(Green Energy) School Set

๒๙๙,๐๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองนวัตกรรม เชื่อมโยงหลักการวิทยาศาสตร์ในเรื่องของพลังงานสะอาดพลังงานทดแทน เช่น พลังงานจากลม พลังงานน้ำ และพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งหัวข้อเกี่ยวกับชุดพลังงานไฟฟ้าเคมี ชุดทดลองทางแสง ประกอบด้วยเรื่องต่างๆ ดังนี้

๑. เรื่อง พลังงานลม

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง การเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาดด้านพลังงานลม เช่น การออกแบบจำลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม พานะพลังงานลม และเครื่องมือวัดความเร็ว

๒. เรื่อง แสง และพลังงานแสงอาทิตย์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ การกำเนิดพลังงานไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ รวมไปถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับการเก็บพลังงานเพื่อใช้ในอนาคต สามารถ ออกแบบจำลอง ยานพาหนะ เช่น รถพลังงานแสงอาทิตย์ เคเบิลคาร์พลังงานแสงอาทิตย์ สถานีจ่ายพลังงานอื่นๆ

๓. เรื่อง ของเหลวและระบบไฮดรอลิกส์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ เกี่ยวกับ การประยุกต์ใช้พลังงานจากแหล่งน้ำ แรงตึงผิว แรงลอยตัว ความดันน้ำ โดยใช้หลักการของแรงดันน้ำและแรงดันอากาศ สามารถนำความรู้มาประยุกต์สร้างแบบจำลอง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำ รถยกไฮดรอลิกส์ รถชุดไฮดรอลิกส์ และยานพาหนะพลังขับเคลื่อนจากน้ำ

๔. เรื่อง แบตเตอรี่ เคมี

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้เรื่อง แบตเตอรี่เคมี เรียนรู้ถึงองค์ประกอบเคมีที่มีผลต่อการให้กำเนิดพลังงานไฟฟ้า เช่น ความเข้มข้นและสัดส่วนของสารละลายที่นำมาใช้ทดลองทำให้รถจำลองสามารถวิ่งได้ โดยใช้พลังงานน้ำจากน้ำเกลือ

๕. เรื่อง อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง กล้องจุลทรรศน์ กล้องดูดาว และเครื่องฉายภาพต่างๆ เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเลนส์นูนและเลนส์เว้า ตลอดจนทฤษฎีเกี่ยวกับภาพ ๓ มิติ และภาพยนตร์

ลักษณะ

สมุดงานนักเรียน ฉบับ ภาษาอังกฤษ ๓๐ เล่ม ต่อ ๑ เรื่อง รายละเอียดดังนี้

- มีขนาด A ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ หน้า
- มีคู่มือ QR code ๓ มิติ (QR code)
- มีตัวอย่างแบบจำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบจำลอง ต่อเล่ม
- มีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์โครงการ หรือแบบจำลองอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๔ แบบฝึกหัด ต่อเล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๑๒๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖,๙๕๖ ชิ้น ดังนี้

๖.๑	แท่นใส่แบตเตอรี่ (๓V Single outlet battery Holder)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๒	แท่นใส่แบตเตอรี่ (V battery Holder with Fuse)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓	จานรับแสงอาทิตย์ (Sun Collector)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๔	สายไฟสีดำ (Wire Connector)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๕	สายไฟสีแดง (Wire Connector)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๖	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเขียว (Bulb Green)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๗	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีแดง (Bulb Red)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘	แท่นชาร์จแบตเตอรี่ (BATTERY CHARGER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙	ขวดเปล่า แบบมีขีดวัดปริมาณ เป็นเปอร์เซ็นต์ (Jar)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๐	แปรง (Nylon Brush)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๑	ตัวต่อคอนเนคเตอร์ (Cube Conductor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๒	สวิตช์คอนเนคเตอร์ (Switch Conductor)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๓	แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน (MOVABLE SOLAR PANEL)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๔	ใบพัดขนาดเล็ก (Short Blade)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๑๕	ตัวต่อหกเหลี่ยมมีเดือย (Universal Adaptor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๖	ตัวต่อหกเหลี่ยม (Universal Adaptor)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๗	ใบพัดยาว (Long blade)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๑๘	จานหมุนรูปหอย(SNAIL CAM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๙	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๖.๒๐	ตัวต่อเชื่อม (Base Connector)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๖.๒๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg / Axle Remover)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๖.๒๒	ท่อกว้าง ๓ ซม. (Hollow Tube ๓CM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๒๓	รอกม้วนเชือก (Take-Up Roller)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๒๔	ตะขอ (Hook)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๒๕	หลอดไฟ LED (LED)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๒๖	สายพาน (L Belt)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๒๗	แหวน (Washer)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๒๘	เชือกขนาด ๒๐๐ ซม. Cord ๒๐๐CM	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๒๙	ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Drive Chain Yellow)	จำนวน	๑,๓๐๐	ชิ้น
๖.๓๐	ยางรองขอบ (O Ring M)	จำนวน	๒๖	ชิ้น

๖.๓๑	ยางรองขอบ (O RingS)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๒	ยางรองขอบ (O Ring L)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๓	เพลาลับขนาด XL (XL DR. Axle ๑๐ cm.)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๔	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ ซม. (Motor Axle)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๕	เพลาลับขนาด XL (XL DR. Axle ๑๕ cm.)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๓๖	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle (๓cm.))	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๗	เพลาลับขนาด XL (XL DR. Axle ๗ cm.)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๓๘	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (S Dr. Axle (๖cm.))	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๖.๓๙	ตัวต่อแบบเพลาลับ (Axle Connector)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๖.๔๐	เพลาลับ (Axle)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๔๑	บาร์ (Bar)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๔๒	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๔๓	เดือย (Peg)	จำนวน	๔๔๒	ชิ้น
๖.๔๔	เดือย (L Connecting Peg)	จำนวน	๑๘๒	ชิ้น
๖.๔๕	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๔๖	หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๔๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๔๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๔๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๕๐	ตัวต่อแบบพับได้ (Hinge)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๕๑	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๒	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๓	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (New ๑๐T M Chain Gear)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๕๔	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๕	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๖	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๗	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๘	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๖.๕๙	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๖๐	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T))	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๖๑	เฟืองขนาดใหญ่ (๘๐T Gear)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๒	ล้อรถ (Racing Tire)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๖๓	เฟืองตรง (RACK ๕๐MM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๔	เฟืองตรง (RACK ๑๕๐MM)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๖๕	สวิตช์ทางเดียว (SECURED ONE-WAY SWITCH)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๖	สวิตช์สองทาง (SECURED REVERSE SWITCH	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๗	หลอดฉีดยา (Needle)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๖.๖๘	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. (Tube ๑๒๐ cm.)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๙	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. (Tube ๒๐๐ cm.)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๐	ตัวปล่อยรถ (CAR LAUNCHER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๑	แหวนสกรูเล็ก (S Security Nut)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๗๒	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๗๓	ฝาครอบ (STORAGE CAP)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๔	ปลายท่อ (S Nozzle)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๕	ปลายท่อขนาดเล็ก (S Nozzle)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๗๖	เซลล์กำเนิดไฟฟ้า เคมี (Chemical Battery)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๗	ปั๊มน้ำ (Water Pump)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๘	แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงกระบอก (๘-Pin Raised Round Frame)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๙	มอเตอร์ (๑๖X Motor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๐	ที่เก็บน้ำอากาศ (SECURED AIR-WATER STORAGE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๑	กระบอกไฮดรอลิก (L Hydraulic Cylinder)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๘๒	ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (RECYCLED WATER STORAGE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๓	กล่องพลังงานน้ำ-อากาศ (AIR-WATER POWER PACK)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๔	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๘๕	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๘๖	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๘๗	แกน (Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๖.๘๘	กรอบสั้น ยึดต่อได้สองด้าน (Dual Frame)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๙	ฐานรองต่อสองหน้า (DOUBLE-SIDED BASE GRID)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๙๐	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๙๑	กระบอกต่อ (EXTENSION TUBE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙๒	ช่องมองภาพ (Eyepiece)	จำนวน	๗	ชิ้น
๖.๙๓	เลนส์เว้า ๔๐R (Convex Lens-๔๐R)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙๔	เลนส์นูน ๔๐R (Concave Lens-๔๐R)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙๕	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย (SHAFT A)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๙๖	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย (SHAFT B)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๙๗	ช่องมองภาพ (EYEPIECE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙๘	แหวนยึด (FIXING RING)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๙๙	เลนส์ฉายภาพ (Objective Lens)	จำนวน	๖	ชิ้น
๖.๑๐๐	ฐานรองเลนส์ฉายภาพ (OBJECTIVE LENS BASE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๐๑	ฐานรองช่องมองภาพ (EYEPIECE BASE)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๐๒	ตัวต่อลูกเต๋าสีแดง มีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน (Cube Red)	จำนวน	๑๕๖	ชิ้น
๖.๑๐๓	ตัวต่อลูกเต๋าสีดำ มีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน (Cube Black)	จำนวน	๒๐๘	ชิ้น

๖.๑๐๔	เฟืองตัวหนอน (Worm Gear II)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๐๕	แกนสั้น ๗ รู (Prolate Rod ๗ Holes)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๑๐๖	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๑๐๗	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๖.๑๐๘	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๑๐๙	ตัวต่อลูกเต๋าสีเหลืองมีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน Cube (Yellow)	จำนวน	๒๓๔	ชิ้น
๖.๑๑๐	ตัวต่อลูกเต๋าสีน้ำเงินมีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน Cube (Blue)	จำนวน	๒๓๔	ชิ้น
๖.๑๑๑	ตัวต่อลูกเต๋าสีเขียว มีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน Cube (Green)	จำนวน	๑๕๖	ชิ้น
๙.๑๑๒	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า สีเขียว หัวต่อ ๑ ด้าน (CONCAVE)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๑๓	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า สีเหลือง หัวต่อ ๑ ด้าน (CONCAVE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๑๔	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมมนสีน้ำเงิน หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Triangle Blue)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๑๕	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมมนสีเหลือง หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Triangle Yellow)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๑๖	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมมนสีแดง หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Convex Red)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๑๗	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมมนสีเหลือง หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Convex Yellow)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๑๑๘	แกนยาวสีเหลือง (Long Rod Yellow)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๑๑๙	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๑๒๐	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๖.๑๒๑	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวน	๒๐๘	ชิ้น
๖.๑๒๒	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๖.๑๒๓	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๖.๑๒๔	แผ่น แมกนีเซียม (Magnesium Alloy)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
รวม		จำนวน	๖,๙๕๖	ชิ้น

รายการที่ ๗ ชุด C นักสำรวจเทคโนโลยี (Technology Explorer) School Set

๒๕๖,๐๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองนวัตกรรม การสร้างหุ่นยนต์โดยใช้ชุดตัวต่อโครงสร้างต่อแบบผสมผสาน พร้อมด้วยระบบควบคุมแบบไร้สายด้วยแสงอินฟราเรดใช้ชุดอุปกรณ์ควบคุมด้วยแสงอินฟราเรด ในการทดลองวิทยาศาสตร์แบบง่ายสามารถเรียนรู้หลักการทางวิศวกรรมการ ประกอบด้วยเรื่องดังต่อไปนี้

๑. เรื่อง หุ่นยนต์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองเรียนรู้ หลักการทางวิศวกรรมการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ การควบคุมด้วยแสงอินฟราเรด แบบไร้สาย สามารถสร้างเป็นแบบจำลอง การควบคุมการทำงานของรถบังคับขับเคลื่อน พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบหุ่นยนต์กลไกการทำงานของหุ่นยนต์ หลักการเครื่องกล

๒. เรื่อง การสั่นสะเทือนและการทรงตัว

เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบจำลองการเรียนรู้ทฤษฎีวิทยาศาสตร์ทางด้านฟิสิกส์ และการประยุกต์ใช้งานของหัววัดการสั่นสะเทือน (ไวโบรมิเตอร์) และการตรวจจับการทรงตัว (ไจโรสโคป) และการควบคุมการจำลองของแมลง มุมกล หุ่นยนต์ และอื่นๆ

๓. เรื่อง การทดลองแขนกลควบคุมแบบไร้สาย

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ เรื่อง แขนกล และกลไกควบคุม โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถติดตั้งโปรแกรมเพื่อการเคลื่อนไหว ประกอบเป็นหุ่นยนต์ยกของ รถยนต์ หุ่นยนต์เล่นฟุตบอล เครื่องดูดฝุ่น สามารถทำการทดลองประกอบได้หลากหลาย และสามารถใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆ โดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกันจำ

๔. เรื่อง การทดลองสมองกลระบบอัตโนมัติ

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง โครงสร้างระบบควบคุมต่างๆโดยผู้เรียนสามารถออกแบบกลไกคล้ายกับระบบในโรงงานอุตสาหกรรมและเขียนโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตแล้วควบคุมแบบไร้สายผ่านสัญญาณบลูทูธสามารถออกแบบจำลองเครื่องยกของรถบรรทุกของหนักและแบบจำลองอื่นๆอีกมากมาย

ลักษณะ

ประกอบด้วย สมุดงานนักเรียน ฉบับ ภาษาอังกฤษ ๓๐ เล่ม ต่อ ๑ เรื่อง รายละเอียดดังนี้

- มีขนาด A ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ หน้า
- มีคู่มือ QR code ๓ มิติ (QR code)
- มีตัวอย่างแบบจำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบจำลอง ต่อเล่ม
- มีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์โครงงาน หรือแบบจำลองอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๔ แบบฝึกหัด ต่อเล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๙๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖,๑๕๖ ชิ้น ดังนี้

๗.๑	มอเตอร์เชื่อมต่อสายไฟ (X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวน	๔๐	ชิ้น
๗.๒	เครื่องรับสัญญาณ (C-IR REMOTE RECEIVER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๓	รีโมทคอนโทรล (C-IR REMOTE CONTROLLER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๔	มอเตอร์เชื่อมต่อสายไฟ (X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวน	๔๐	ชิ้น
๗.๕	เครื่องรับสัญญาณ (C-๔.๕V BT RECEIVER(DDM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖	กรอบ (C-๕X๕ FRAME)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๗	ที่เก็บน้ำหมันเวียน (C-RECYCLED WATER STORAGE-Gigo)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๘	ล้อ (C-RACING TIRE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๙	เฟืองโซ่ ๓๐ ฟัน (C-๓๐T CHAIN GEAR)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๑๐	เฟืองโซ่ ๑๐ ฟัน(C-๑๐T CHAIN GEAR)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๑๑	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวน	๑๒๐	ชิ้น
๗.๑๒	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวน	๑๒๐	ชิ้น
๗.๑๓	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวน	๖๐	ชิ้น

๗.๑๔	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๘๐T GEAR)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๑๕	รอก ๓๐ มม. (C-OD๓๐mm PULLEY)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๑๖	รอก ๒๓ มม. (C-OD๒๓mm PULLEY)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๑๗	รอก ๕๓ มม. (C-OD๕๓mm PULLEY)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๑๘	กรอบ ๕X๑๓ (C-๕X๑๓ DUAL FRAME)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๑๙	กรอบ ๕X๑๕ (C-๕X๑๕ FRAME)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๒๐	กรอบ ๕X๑๐ (C-๕X๑๐ FRAME)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๒๑	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๒	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวน	๔๐	ชิ้น
๗.๒๓	ตัวต่อสามเหลี่ยมนูน สีแดง(B-CONVEX)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๔	ตัวต่อสามเหลี่ยมนูน สีขาว (B-CONVEX)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๕	ส่วนประกอบด้านซ้าย (C-SHELL A LEFT)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๗.๒๖	ส่วนประกอบด้านขวา (C-SHELL A RIGHT)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๗.๒๗	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน สีแดง (B-CUBE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๘	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน สีขาว(B-CUBE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๙	บอลโฟม (C-POLYSTYRENE BALL)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๓๐	เพลาขับ ๖๐ มม. (C-๖๐mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๑	เพลาขับ ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๒	เพลาขับ ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๓	เพลาขับ (C-MOTOR AXLE)	จำนวน	๕๐	ชิ้น
๗.๓๔	เพลาขับ ๓๐ มม. (C-๓๐mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๕	เพลาขับ ๓๕ มม. (C-๓๕mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๖	สายพานยาง ๗๐ มม. (C-๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๗	แหวน (C-OD๓๖ O-RING)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๓๘	เชือก ๒,๐๐๐ มม.(C-๒๐๐๐mm STRING)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๓๙	ตัวเชื่อมฐานรอง (C-BASE GRID CONNECTOR)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๔๐	หมุดยึดสั้น (C-SHORT BUTTON FIXER)	จำนวน	๑๒๐	ชิ้น
๗.๔๑	แกนยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๔๒	แกน (C-AXLE)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๔๓	หัวต่อ (C-CAM CONNECTOR)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๔๔	ตัวต่อแบบเพลา (C-AXLE CONNECTOR)	จำนวน	๒๐๐	ชิ้น
๗.๔๕	โซ่ (C-CHAIN)	จำนวน	๖๐๐	ชิ้น
๗.๔๖	เดือยสั้น (B-SHORT PEG)	จำนวน	๖๐๐	ชิ้น

๗.๔๗	เดือยยาว (C-LONG PEG)	จำนวน	๕๐๐	ชิ้น
๗.๔๘	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวน	๑๕	ชิ้น
๗.๔๙	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวน	๕๐	ชิ้น
๗.๕๐	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวน	๑๕๐	ชิ้น
๗.๕๑	เดือย ๑ รู ด้านข้าง (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๕๒	เดือย ๑ รู ด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๕๓	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๕๔	ตัวต่อวงตา โมเดล Gigo(B-EYE-๒)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๕๕	ท่อ ๘x๓๐ มม.(C-OD๘x๓๐mm TUBE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๕๖	เพลลา ๖๕ มม.(C-๖๕mm AXLE I)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๕๗	เพลลา ๑๕๐ มม.(C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๕๘	ตัวต่อส่วนหัว โมเดล Gigo (B-COILS WITH STRAP)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๕๙	ตัวต่อจมูก โมเดล Gigo(B-NOSE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๐	ตัวต่อแขนซ้าย โมเดล Gigo (B-LEFT HAND)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๑	ตัวต่อแขนขวา โมเดล Gigo(B-RIGHT HAND)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๒	ตัวต่อส่วนขา โมเดล Gigo (B-LEGS)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๓	ตัวต่อลูกเต๋า(B-FIGURINE-ERIC)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๔	ตัวต่อ ๓ รู (B-๓ HOLE CUBE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๕	เฟืองตรง ๕๐ มม. (C-๕๐mm RACK)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๖๖	เฟืองตรง ๑๕๐ มม.(C-๑๕๐mm RACK)	จำนวน	๕๐	ชิ้น
๗.๖๗	แกนสั้น ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๖๘	แกนสั้น ๗ รู (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๖๙	แกนทรงมน ๗รู (C-๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๗๐	กระดาษการ์ด (P-DIE CUT CARDS)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๗๑	กระดาษการ์ด (P-GUIDE CARDS)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๗๒	ตัวต่อ ๓ รู (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๗๓	ตัวต่อ ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๗๔	ตัวต่อ ๓ รู ปิดด้านหน้า (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๗๕	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวน	๑๒๐	ชิ้น
๗.๗๖	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๗๗	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๗๘	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๗๙	แกน ๒ ทาง ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น

๗.๘๐	แกนโค้ง ๑๓ รู (C-๑๓ HOLE CURVED PROLATE ROD)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๘๑	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๘๒	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๘๓	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๑๐.๘๔	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๘๕	บอลเปลี่ยนทิศทาง (C-BALL ROLLER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๘๖	เซนเซอร์แสง (C-LIGHT SENSOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๘๗	เซนเซอร์วัดระยะทาง (C-IR SENSOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๘๘	มอเตอร์เซอร์โว (C-CONTINUOUS ROTATION SERVO MOTOR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๗.๘๙	กระเบแบริ่ง AA (C-BATTERY HOLDER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๙๐	สายต่อแบตเตอรี่ (C-๙V BATTERY CLIP)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๙๑	สาย USB (C-MICROUSB ๒.๐ CABLE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๙๒	กล่องควบคุม Gigo (C-Gigo MAKER CONTROL BOX)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗๐.๙๓	มอเตอร์เซอร์โว ๑๘๐ องศา (C-๑๘๐° SERVO MOTOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
รวม		จำนวน	๖,๑๕๖	ชิ้น

รายการที่ ๘ ชุด D อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ (Brick Contraption) School Set

๑๒๐,๐๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองนวัตกรรม ผสมผสานความรู้ครอบคลุมด้านวิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรม (E) และ คณิตศาสตร์ (M) หรือการเรียนรู้แบบ STEM เพื่อออกแบบเครื่องกลที่ท้าทายต่างๆหลากหลายแบบ เชื่อมโยงกลไกต่างๆในทางปฏิบัติ และสะท้อนปัญหาทางวิศวกรรม เพื่อที่จะค้นหาแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหาที่ท้าทายนี้ได้หลายคนประกอบด้วยเรื่องดังต่อไปนี้

๑. เรื่อง โครงสร้างกลไกด้านพื้นฐาน

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง เรียนรู้เรื่องกลไกพื้นฐานต่างๆทางด้านวิศวกรรม ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมด้านต่างๆ สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่างๆ เช่น รถยก ฐานปล่อยจรวด บันจัน และการสร้างสรรค์แบบจำลอง ผู้เรียนสามารถออกแบบโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้

๒. เรื่อง โครงสร้างกลไก

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง ที่ครอบคลุมความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และโครงสร้างกลไกทางวิศวกรรม สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่างๆ เช่น รถไฟความเร็วสูง เครื่องรับแรงโน้มถ่วง และแบบจำลอง เครื่องกลชิ้นสูง เชื่อมโยงความท้าทาย ทักษะความคิด และการปฏิบัติเพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนดขึ้น สามารถออกแบบการทดลองได้อย่างอิสระ

ลักษณะ

ประกอบด้วยสมุดงานนักเรียน ฉบับ ภาษาอังกฤษ ๑ เล่ม ต่อ ๑ เรื่อง รายละเอียดดังนี้

- มีขนาด A ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ หน้า
- มีคู่มือจริยะ ๓ มิติ (QR code)
- มีตัวอย่างแบบจำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบจำลอง ต่อเล่ม
- มีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์โครงงาน หรือแบบจำลองอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๔ แบบฝึกหัด ต่อเล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๙๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔,๙๘๓ ชิ้น ดังนี้

๘.๑	แกน (M CONNECTOR)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๒	ข้อต่อรางเชื่อม (๑ HOLE ROD)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๓	แกน (L CONNECTOR)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๔	ข้อต่อรางแบบโค้ง (CURVED TRACK CONNECTOR)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๕	ข้อต่อราง (TRACK CONNECTOR)	จำนวน	๑๘๒	ชิ้น
๘.๖	ลูกเต๋า มีรูตรงกลางสี่ด้าน (CUBE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๗	เดือยแบบรางโค้ง ๕ รู (RGE ROUND TRACK)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๘	แกน (๓ CM CONNECTOR)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๙	แกน (S CONNECTOR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๑๐	เดือยแบบรางโค้ง ๕ รู (RGE ROUND TRACK)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๑๑	เดือยขอบมน ๓ รู (๓ HOLE ROD)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๑๒	ท่อเป่าลม (Tube Connector)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๑๓	แกนพัดลัม (UNIVERSAL ADAPTOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๑๔	มอเตอร์ (POWER PACK WITH DRIVE AXLE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๑๕	แกนสองทาง (DUAL ROD)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๑๖	แกนสองทาง (DUAL ROD)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๑๗	แกนสองด้าน ๓ รู (๓-HOLE DUAL ROD)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๘.๑๘	แกน ๑๑ รู (๑๑-hole Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๘.๑๙	แกน ๓ รู (๓-HOLE ROD)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๘.๒๐	กรอบสั้น (SHORT FRAME)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๒๑	แกนยาวสี่เหลี่ยม (Long Rod)	จำนวน	๑๘๒	ชิ้น
๘.๒๒	เดือย ๑ รู ด้านหน้า (FRONT PEG HOLE)	จำนวน	๖๓	ชิ้น
๘.๒๓	ฟันเฟืองขนาดเล็ก (TINY GEAR ๖T)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๒๔	แกนฟันเฟือง (L DR. AXLE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๒๕	เดือยแบบราง ๖ รู (๖ HOLE TRACK)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๒๖	หัวชุด (HOE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๒๗	เดือยล้อคหมุด (BLOCK WITH PEG)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๒๘	เดือยแบบราง ๖ รู (๖ HOLE TRACK)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๒๙	เดือย ๑ รู ด้านหน้า (Vertical Adaptor)	จำนวน	๙๓	ชิ้น
๘.๓๐	ตัวเชื่อมวงแหวน (RING)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๓๑	เดือยแบบราง ๖ รู (๖ HOLE TRACK)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๓๒	แกนยึด (TRACK HOLDER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๘.๓๓	เดือยแบบราง ๓ รู (SLIDE TRACK)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๓๔	เฟืองตรง (RACK ๑๕๐MM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๓๕	แกน ๑๑ รู (ROD)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๘.๓๖	ตัวต่อแบบพับได้ (HINGE)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๓๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวน	๗๙	ชิ้น
๘.๓๘	ตัวต่อแกน (ROD CONNECTOR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๓๙	หมุดยึด (BUTTON FIXER)	จำนวน	๗๙	ชิ้น
๘.๔๐	ตัวต่อแบบเพลลา (AXLE CONNECTOR)	จำนวน	๑๐๖	ชิ้น
๘.๔๑	เพลลาขับ (AXLE)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๔๒	ลูกเบี้ยวรูปไข่ (EGG CAM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๔๓	ข้อหมุนเข้า (CRANK WITHOUT FLANGE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๔๔	ท่อเปล่าแบบใส TRANSPARENT TUBE - ๑๕ CM	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๔๕	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S DR. AXLE ๓ CM A)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๔๖	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M DR. AXLE ๖ CM A)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๔๗	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (๗ CM DR. AXLE)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๔๘	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L DR. AXLE ๑๐CM A)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๔๙	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL DR. AXLE ๑๕ CM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๐	เฟืองขนาดใหญ่สุด (XL GEAR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๑	ล้อ (Racing Tire)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๕๒	เฟืองขนาดเล็ก (S GEAR)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๕๓	เฟืองขนาดกลาง (M GEAR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๕๔	เฟืองขนาดใหญ่ (L GEAR)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๘.๕๕	รอกขนาดใหญ่ (L PULLEY)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๖	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L CHAIN GEAR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๕๗	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M CHAIN GEAR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๘	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S CHAIN GEAR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๙	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า (Concave)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๖๐	ตัวต่อสามเหลี่ยมมน หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Convex)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๖๑	ตัวต่อสามเหลี่ยม หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Triangle)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๖๒	ลูกเบี้ยวรูปไข่ (Egg Cam)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๖๓	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน (Cube)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๖๔	รอกม้วน (TAKE-UP ROLLER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๖๕	ลูกแก้ว (Marble)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๘.๖๖	สายพานเส้นเล็ก (S BELT)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๖๗	สายพานเส้นใหญ่ (L BELT)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๖๘	เชือก (Cord ๒๐๐CM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๖๙	ตัวต่อโซ่สีดำ (Drive Chain)	จำนวน	๔๘๑	ชิ้น
๘.๗๐	เฟืองยึด (GEAR FIXING)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๗๑	ตัวต่อรูปเท้าวิศวกริกโก้ (ENGIGONEER FOOT)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๗๒	ท่อเชื่อมต่อ (Hollow Tube ๓CM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๘.๗๓	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐ DEGREE CONVERTER-L)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๗๔	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐ DEGREE CONVERTER-R)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๗๕	เฟืองตัวหนอน (WORM GEAR II)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๗๖	แกนสั้น ๗ รู (PROLATE ROD ๗ HOLES)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๗๗	แกนยาว ๑๑ รู (PROLATE ROD ๑๑ HOLES)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๗๘	กรอบลูกบอล (TRANSPARENT BALL)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๗๙	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๑๑๗	ชิ้น
๘.๘๐	เดือย (L Connecting Peg)	จำนวน	๒๘๖	ชิ้น
๘.๘๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (PEG / AXLE REMOVER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๘๒	เดือย (PEG)	จำนวน	๒๘๖	ชิ้น
๘.๘๓	แผ่นพลาสติก (Plastic sheet)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๘๔	กังหันน้ำ (WATERWHEEL SCOOP)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๘๕	แกนโค้ง (BENDED ROD)	จำนวน	๒๐๘	ชิ้น
๘.๘๖	ตัวต่อเชื่อม (Jumbo Base Grid Connector)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๘๗	ตัวต่อเชื่อมขนาดเล็ก (BASE CONNECTOR)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๘๘	ตัวถอดแกน (Jumbo Base Grid Remover)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๘๙	ฐานรองคู่ (DOUBLE-SIDED BASE GRID)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๙๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (SQUARE FRAME)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๔,๙๘๓	ชิ้น

รายการที่ ๙ Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

๑๙,๖๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ด้านการออกแบบเทคโนโลยีในการทดลองเกี่ยวกับเครื่องมือกลพื้นฐาน ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการของพลังงานสะอาด สามารถสร้างกลไกเพื่อให้เกิดการทำงานอย่างต่อเนื่องของโมเดล โดยใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้แต่ละจุดทำงาน และสามารถนำไปใช้ร่วมกับชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

ลักษณะ

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

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๘๘๖ ชิ้น ดังนี้

๙.๑	ท่อยางยาว-A ๑๒๐ ซม.(Hose A ๑๒๐cm.)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๒	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๔๐	ชิ้น

๙.๓	กระบอกสูบสั้น (Short Cylinder)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๔	ตัวต่อสำหรับแผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๕	แผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๖	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๗	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวน	๓	ชิ้น
๙.๘	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒	ชิ้น
๙.๙	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวน	๑๖๐	ชิ้น
๙.๑๐	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๑๑	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๙.๑๒	แกน ๑๑ รู (๑๑ Hole Rod)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๙.๑๓	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๑๔	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๑๕	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๑๖	เพลลา (Axle)	จำนวน	๑๕	ชิ้น
๙.๑๗	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๑๘	เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวน	๙	ชิ้น
๙.๑๙	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๒๐	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๒๑	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๒๒	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๒๓	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวน	๖๔	ชิ้น
๙.๒๔	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๑๑	ชิ้น
๙.๒๕	แกน ๕ รู (๕ Hole Rod)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๙.๒๖	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๙.๒๗	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๑๕	ชิ้น
๙.๒๘	เพลลาขับ ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวน	๘	ชิ้น
๙.๒๙	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวน	๒	ชิ้น
๙.๓๐	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวน	๒๕๐	ชิ้น
๙.๓๑	แกนโค้ง (Bended Board)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวน	๔	ชิ้น

๙.๓๓	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๓๔	ตัวต่อข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวน	๒๘	ชิ้น
๙.๓๕	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๓๖	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๓๗	ฐานรอง (Base Frame)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๙.๓๘	ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๓๙	แกนแบบมีแบบฟันเฟือง (Gear Rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๔๐	แกนยาว ๑๑ รู (Probate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๒	ชิ้น
๙.๔๑	ชุดตะขอ (Hook Set)	จำนวน	๒	ชิ้น
๙.๔๒	ตัวต่อสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวน	๓	ชิ้น
๙.๔๓	เพลาคับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๙.๔๔	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๙.๔๕	แผ่นพลาสติก (Plastic Piece)	จำนวน	๘	ชิ้น
๙.๔๖	แหวน (Washer)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๔๗	มอเตอร์ (Motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๘๘๖	ชิ้น

รายการที่ ๑๐ Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล

๓๙,๐๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานโน้มถ่วงการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้ออกแบบในการเชื่อมโยงให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานโดยอาศัยทางวิ่งของลูกบอลและ สร้างสรรค์การทดลองตามความคิดได้สามารถสร้างรางกลิ้งบอลที่ซับซ้อน และไม่ทำให้ลูกบอลตกจากราง โดยใช้หลักการทาง วิทยาศาสตร์ เช่น พลังงานศักย์ แรงโน้มถ่วง แรงหมุนเข้าสู่ศูนย์กลาง

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๗๔๐ x ๒๑๐ x ๓๘๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๙๘๕ ชิ้น ดังนี้

๑๐.๑	ราง ๖ รู (๖ Hole Rail)	จำนวน	๒๔	ชิ้น
๑๐.๒	รางโค้ง (Bended Rail)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๐.๓	รางต่างระดับ (Lifted Rail)	จำนวน	๔	ชิ้น

๑๐.๕	ราง ๑ รู (๑ Hole Rail)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๐.๕	ตัวปิดท้ายราง (Rail Stopper)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๖	แกนต่อแบบยาว (Long Rod)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๗	ตัวต่อราง (Rail Straight Joiner)	จำนวน	๖๒	ชิ้น
๑๐.๘	ตัวต่อรางทางโค้ง (Rail Joiner)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๐.๙	หมุดแบบล็อก (Fixing Pin)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๑๐.๑๐	เฟืองขนาดเล็ก (Small Gear (Purple)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๑๑	ตัวต่อลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๑๒	ตัวต่อแบบโค้งมุม (Triangle Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๑๓	เฟืองล้อขนาดกลาง (Medium Wheel Gear (Blue)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๑๔	เฟืองล้อขนาดเล็กเฟืองขนาดเล็ก(Small Wheel Gear (Red)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๑๕	แกน ๓ รู (๓ - Hole Rod)	จำนวน	๒๒	ชิ้น
๑๐.๑๖	แกน ๕ รู (๕ - Hole Rod)	จำนวน	๑๗	ชิ้น
๑๐.๑๗	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๐.๑๘	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๑๗	ชิ้น
๑๐.๑๙	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวน	๕๔	ชิ้น
๑๐.๒๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๑๕	ชิ้น
๑๐.๒๑	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๒๒	ชิ้น
๑๐.๒๒	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๒๗	ชิ้น
๑๐.๒๓	ตัวต่อหัวผู้ชาย (Male Head Figure)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๒๔	ตัวต่อร่างกาย (Body Figure)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๒๕	ตัวต่อมือ (Hand)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๒๖	หัวชุด (Scoop)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๒๗	เดือย (Extra Loose peg)	จำนวน	๒๑๐	ชิ้น
๑๐.๒๘	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๒๙	เพลลาขับ ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๓๐	เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวน	๑๑	ชิ้น
๑๐.๓๑	เพลลาขับ ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๐.๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา(๙๐Degree Converter R)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๓๓	ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๑๐.๓๔	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๗	ชิ้น
๑๐.๓๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๐.๓๖	รางแบบฟันเฟือง (Gear Rail)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๐.๓๗	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๐.๓๘	บาร์เลื่อน (Bar Slide)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๐.๓๙	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๔๐	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๔๑	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๐.๔๒	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๖	ชิ้น

๑๐.๔๓	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๔๔	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๐.๔๕	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๔๖	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวน	๒๓๐	ชิ้น
๑๐.๔๗	รอกม้วนเชือก (String Pulley)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๔๘	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวน	๒๒	ชิ้น
๑๐.๔๙	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๕๐	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. (๕๐mm. Ball)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๕๑	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. (๕๐mm. Ball)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๕๒	กรอบครอบลูกบอล (Ball Case)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๕๓	ลูกบอลแบบต่อได้ (Ball with Connector)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๙๘๕	ชิ้น

รายการที่ ๑๑ Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

๑๙,๖๐๐

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปแบบต่างๆมีการทดลองประกอบหลายการทดลองและสามารถใช้ออกแบบนวัตกรรมได้หลากหลายใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆโดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกัน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๐ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๙ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๖๖ ชิ้น ดังนี้

๑๑.๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๒	กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓	มอเตอร์ (Motor)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔	แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Solar Power Pack)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๕	แกน ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๒๘	ชิ้น
๑๑.๖	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๑๑.๗	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๘	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๒๘	ชิ้น
๑๑.๙	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๑๑.๑๐	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๑.๑๑	หมุดต่อฐานรอง (Base Fixer)	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๑.๑๒	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๑๓	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวน	๔	ชิ้น

๑๑.๑๔	เพลาสับขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๑๕	เพลาสับขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑.๕cm.)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๑๖	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๑๑.๑๗	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวน	๒๐๐	ชิ้น
๑๑.๑๘	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๑๙	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๒๐	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๑.๒๑	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๑.๒๒	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๑๖	ชิ้น
๑๑.๒๓	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๒๔	เพล่า (Axle)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๒๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๒๖	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๒๗	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๒๘	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๒๙	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๓๐	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๓๑	ตะขอพร้อมรอกม้วนเชือก (Hook Set)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๒	เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๓	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๓๔	ล้อรถ (Wheel)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๓๕	ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (Water Supply)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๖	ที่ปั้มน้ำ (Water Pump)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๗	ชุดขวดน้ำ (Bottle Set with Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๘	ท่อยางยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. (Tube A ๒๐๐cm.)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๙	ท่อยางยาวไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. (Tube A ๑๒๐cm.)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔๐	สวิตช์ทางเดียว (One-sided Switch)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔๑	สายไฟ สีแดง (Wire (Red)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๔๒	สายไฟ สีดำ (Wire (Black)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔๓	แท่นใส่แบตเตอรี่ (Battery Holder)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๔๔	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb Set)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔๕	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๑.๔๖	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๑.๔๗	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๑.๔๘	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๔๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๐	ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๑.๕๑	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๑.๕๒	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวน	๔	ชิ้น

๑๑.๕๓	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๔	หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๑.๕๕	หลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๖	ใบพัด (Die-cut Blade)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๗	แผ่นรองลงน้ำ (Die-cut Drainage set)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๘	แหวนสกรูเล็ก (S Security Nut)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๕๙	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวน	๔	ชิ้น
	รวม	จำนวน	๕๖๖	ชิ้น

รายการที่ ๑๒ Green Mechanism Jumbo grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

๒๓,๖๐๐

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หมุนได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นพื้นสำหรับวางฐานโมเดลโครงสร้างผลงานที่ประกอบเสร็จให้มีความแข็งแรงมากขึ้นสามารถต่อเชื่อมกันได้

ลักษณะ

๑ ชุด ประกอบด้วย ๓ ชุดย่อย แต่ละชุดย่อยประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕ รายการ ดังนี้

๑๒.๑	ฐานรอง (Jumbo Base Grid) ขนาดชิ้นละ ๒๐๐X๓๐๐X๒๐ มม.	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๒.๒	ตัวต่อเชื่อม (Jumbo Base Connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๒.๓	ตัวถอดแกน (Jumbo Base Remover)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๒.๔	ตัวต่อแบบเดือย (Connecting Rod)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๑๒.๕	คู่มือประกอบ	จำนวน	๑	แผ่น
	รวม	จำนวน	๓๘	ชิ้น

รายการที่ ๑๓ Experiments SPACE MACHINES ชุดการทดลองยานอวกาศ
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

๒๕,๔๐๐

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หมุนได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องระบบเกียร์ กลไกการทำงานของเกียร์ร่วมกับมอเตอร์ ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น มอเตอร์ รีโมตคอนโทรล อินฟราเรด ล้อ เพลา เฟือง ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ชนิดต่างๆ ได้ เช่น เครื่องสำรวจอวกาศ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม เป็นต้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาด ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๖ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ชิ้น ดังนี้

๑๓.๑	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle connector)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๑๓.๒	เพื่องยึด (Gear fixing)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๓	เพลลาขับ (Axle)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๔	หัวต่อ (Cam connector)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๕	แกน ๓ รู (๓-Hole rod)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๖	แกน ๓ รู (๓-Hole rod (๒-side close))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๗	แกน ๓ รู (๓-Hole dual rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๘	แกน ๓ รู (๓-Hole round rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๙	แกน ๓ รู สีขาว (๓-Hole round rod)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๑๐	ตัวเชื่อม แกน ๓ รู (๓-Hole dual rod with pegs)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๑๑	แกน ๕ รู (๕-Hole rod (side no hole))	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๓.๑๒	แกน ๕ รู (๕-Hole rod (side no hole))	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๑๓	แกน ๕ รู (๕-Hole rod (side ๒-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๑๔	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (Dual rod (bottom no hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๑๕	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (Dual rod (side ๒-hole))	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๑๖	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง สีดำ (Dual rod (side ๒-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๑๗	แกน ๗ รู (๗-Hole round rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๑๘	แกน ๗ (๗-Hole round rod)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๑๙	แกน ๗ รู (๗-Hole prolate rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๒๐	แกน ๗ รู แบบแบน (๗-Hole prolate rod)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๒๑	แกน ๑๑ รู (Rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๒๒	ตัวเชื่อมต่อทรงสามเหลี่ยม (Triangle connector)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๒๓	กรอบสั้น (Short frame (side ๒-hole))	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๒๔	แกนโค้ง (Bended rod)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๒๕	กรอบจตุรัส (Square frame)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๒๖	กรอบจตุรัส ๒ รูท้าย (Square frame (side ๒-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๒๗	กรอบเฟรมสี่เหลี่ยมคางหมู (Engigoneer body)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๒๘	เพลลาขับ ๓๐ มม. (S DR. Axle ๓๐mm)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๓.๒๙	เพลลาขับ ๓๕ มม.(DR. Axle ๓๕mm)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๓๐	เพลลาขับ ๗๐ มม. (DR. Axle ๗๐mm)	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๓.๓๑	ตัวแปลงทิศทาง ๔๐ องศา ทางซ้าย สีดำ (๔๐ degree converter (L))	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๔๐ องศา ทางซ้าย สีขาว (๔๐ degree converter (L))	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๓๓	ตัวแปลงทิศทาง ๔๐ องศา ทางขวา สีดำ (๔๐ degree converter @)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๓๔	ตัวแปลงทิศทาง ๔๐ องศา ทางขวา สีขาว	จำนวน	๔	ชิ้น

๙๐ degree converter ®

๑๓.๓๕	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยม (Flat triangle)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๓๖	เฟืองขนาดเล็ก (S gear)	จำนวน	๑๑	ชิ้น
๑๓.๓๗	เฟืองขนาดใหญ่ (L gear)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๓๘	เฟืองหนอน (Worm gear)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๓๙	ล้อรถ (Turbo wheel (rim))	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๔๐	พลาสติกครอบล้อรถ (Plastic tire)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๔๑	ยางรถ (Rubber tire)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๔๒	ท่อกว้าง ๓๐ มม. (Hollow tube-๓๐mm)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๔๓	ท่อกว้าง ๒๐ มม. Hollow tube-๒๐mm	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๔๔	เดือย (Extra loose peg)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๓.๔๕	เดือย (Peg)	จำนวน	๔๖	ชิ้น
๑๓.๔๖	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๓.๔๗	แหวนรอง (Washer)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๔๘	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle remover)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๔๙	เฟืองขนาดกลาง (M gear (๔-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๕๐	มอเตอร์ (๔๐X Motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๕๑	รีโมทควบคุม (Remote controlle (triple))	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๒	มอเตอร์ (Receiver/๘๐X Motor (triple))	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๓	ท่อกว้าง ๘๐ มม. (Hollow tube-๘๐mm)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๔	อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ (Ultrasonic sensor box (upper)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๕	ฐานประกอบ อัลตราโซนิก เซ็นเซอร์ (Ultrasonic sensor box (base)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๖	สติ๊กเกอร์ดวงตา (Eyes sticker)	จำนวน	๑	ชิ้น
รวม		จำนวน	๒๕๖	ชิ้น

รายการที่ ๑๔ ANIMAL MACHINES (ชุดการทดลองเครื่องจักรสัตว์)

๑๔,๘๒๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หมุนได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องระบบเกียร์ กลไกการทำงานของเกียร์ร่วมกับมอเตอร์ ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น มอเตอร์ รีโมทคอนโทรล ล้อ เพลลา เฟือง ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ชนิดต่างๆ ได้ เช่น รถแข่ง นกเพนกวิน ไดโนเสาร์ เป็นต้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาด ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๒๙ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๗๘ ชิ้น ดังนี้

๑๔.๑	เชือก ยาว ๒๐๐ ซม. (Colton string-๒๐๐ cm)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๔.๒	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๑๖	ชิ้น
๑๔.๓	เฟืองขนาดเล็ก (S gear)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๔.๔	เพลลาขับ (Axle)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๕	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๖	เพลลาขับ (Motor axle)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๔.๗	เพลลาขับ ๗ ซม. (๗cm DR. Axle)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๔.๘	แกนสองทาง (Dual rod (bottom no hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๔.๙	แกนสองทาง (Dual rod (side ๒-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๔.๑๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square frame)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๔.๑๑	แกน ๓ รู (๓ Hole rod (side ๒-hole))	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๔.๑๒	แกน ๓ รู (๓-Hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๑๓	แกน ๗ รู (๗-Hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๑๔	แกน ๗ รู แบบแบน (๗-Hole prolate rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๑๕	แกนโค้ง (Bended rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๑๖	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐ degree converter (L))	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๑๗	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยม (Flat Triangle)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๑๘	หมุดยึด (Button fixer)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๔.๑๙	ตัวต่อรูปทรงดวงตา (Button fixer (eyes))	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๒๐	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๒๑	ตัวต่อรูปทรงจมูก Nose cone	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๔.๒๒	เดือย (Extra loose peg)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๔.๒๓	เดือย (Bamboo fixer peg)	จำนวน	๑๖	ชิ้น
๑๔.๒๔	รอก (S pulley)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๔.๒๕	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle remover)	จำนวน	๒	ชิ้น

๑๔.๒๖	เฟืองขนาดกลาง M Gear (๔-hole)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๒๗	รีโมทบังคับ (Remote controller)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๔.๒๘	มอเตอร์ (Receiver/๘๐x Motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๔.๒๙	แผ่นพลาสติก ประกอบรูปร่างสัตว์ (PP Foil)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๑๗	ชิ้น

รายการที่ ๑๕ RC Race Car ชุดการทดลองรถแข่งขับเคลื่อน ๓ จังหวะ
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

๒๕,๖๐๐

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องระบบเกียร์การเปลี่ยนแปลงง่ายเพื่อเพิ่ม ความเร็วและแรงบิดประกอบด้วย ชิ้นส่วนต่างๆ เช่น มอเตอร์พวงมาลัย กล้องควบคุม IR ล้อ เฟลา เฟือง ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ชนิดต่างๆ ได้

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาด ๓๕๒ X ๓๓๐ X ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๒ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๒๐ ชิ้น ดังนี้

๑๕.๑	แกน ๓ รู (C-๓ hole rod lateral closed)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๑๕.๒	แกน ๓ รู สีส้ม (C-๓ hole rod)	จำนวน	๑๖	ชิ้น
๑๕.๓	แกน ๒ ด้าน ๓ รู (C-๓ hole dual rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔	แกน ๓ รู (C-๓ hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๕	แกน ๕ รู (C-๕ hole rod)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๕.๖	แกน ๕ รู สีส้ม (C-๕ hole rod front closed)	จำนวน	๑๘	ชิ้น
๑๕.๗	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ hole dual rod bottom closed)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๘	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ hole dual rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๙	แกน ๗ รู (C-๗ hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๑๐	แกน ๗ รู แบบแบน (C-๗ hole prolate rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๑๑	แกน ๑๑ รู (๑๑-hole rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๒	แกนยาว (C-๑๕ hole dual rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๓	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (C-๕x๕ frame)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๔	กรอบสี่เหลี่ยม (C-๕x๑๐ frame)	จำนวน	๔	ชิ้น

๑๕.๑๕	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (C-lateral converter)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๕.๑๖	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (C-front converter)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๕.๑๗	เพลลาขับ ๓๕ มม.(C-๓๕ mm axle l)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๘	เพลลาขับ ๗๐ มม.(C-๗๐ mm axle ll)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๙	เพลลาขับ ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐ mm axle l)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๒๐	ท่อเชื่อมต่อ (C-๑๘x๒๐ mm tube)	จำนวน	๒๔	ชิ้น
๑๕.๒๑	อุปกรณ์ตักแต่งรถ ข้างซ้าย สีส้ม (C-shell a left)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๕.๒๒	อุปกรณ์ตักแต่งรถ ข้างขวา(C-shell a right)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๕.๒๓	อุปกรณ์ตักแต่งรถ ข้างซ้าย (C-shell a left)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๒๔	ตัวเชื่อมอุปกรณ์ตักแต่งรถ (C-shell a right)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๒๕	อุปกรณ์ตักแต่งรถ (C-shell c)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๒๖	อุปกรณ์ตักแต่งรถ (C-shell b)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๒๗	อุปกรณ์ตักแต่งรถ (C-shell b)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๒๘	อุปกรณ์ตักแต่งรถ (C-shell f)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๒๙	เดือย (C-shell e)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๓๐	เดือย (B-short peg)	จำนวน	๑๑๘	ชิ้น
๑๕.๓๑	เดือย (C-long peg)	จำนวน	๘๔	ชิ้น
๑๕.๓๒	หมุดยึด (C-short button fixer)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๓๓	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-two-in-one converter)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๓๔	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-peg remover)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๓๕	แกน ๙ รู (C-๙ hole rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๓๖	ยางรถ (C-turbo tire)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๓๗	ล้อรถ (C-turbo tire rim)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๓๘	อุปกรณ์ตักแต่งรถ ตัวเชื่อมซ้าย (C-shell i l)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๓๙	อุปกรณ์ตักแต่งรถ ตัวเชื่อมขวา (C-shell i r)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔๐	อุปกรณ์ตักแต่งรถ (C-shell i j)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔๑	แกน ๔ รู (C-๔-hole prolate rod for ball join)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔๒	บอลเปลี่ยนทิศทาง (C-x shape ball joint)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔๓	ตัวเชื่อมบอลเปลี่ยนทิศทาง(u shape connector for ball joint)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๔๔	มอเตอร์ (C-steering motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๔๕	รีโมทบังคับ (C-IR remote controller)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๔๖	กระบอกรับ (C-IR receiver)	จำนวน	๒	ชิ้น

๑๕.๔๗	มอเตอร์ (C-flex gear motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๔๘	สติ๊กเกอร์ติดตั้ง (Electrostatic sticker sheet)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๔๙	เฟืองสี่เหลี่ยม (C-flex gear a)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๕๐	เฟืองสี่เหลี่ยม (C-flex gear b)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๕๑	เฟือง (C-flex gear c)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๕๒	เฟืองสี่เหลี่ยม (C-flex gear d)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๕๒๐	ชิ้น

รายการที่ ๑๖ SOLAR EVOLUTION (ชุดการทดลองวิวัฒนาการของการประยุกต์ใช้ระบบผลิตไฟฟ้า
พลังงานแสงอาทิตย์) ๒๕,๖๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานรูปแบบต่างๆ ได้แก่ พลังงานแสง พลังงานไฟฟ้า และพลังงานกล ให้ประกอบเป็นแบบจำลองสัตว์ต่างๆและสิ่งประดิษฐ์อื่นๆ เพื่อติดตั้งเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่จะเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า เก็บไว้ในแบตเตอรี่และนำไปเปลี่ยนเป็นพลังงาน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องกระดาษ ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๘๐ x ๓๐๐ มม. มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๒ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๘๔ ชิ้น ดังนี้

๑๖.๑	แกนสองทาง (Dual rod (bottom no hole)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๒	แกนสองทาง (Dual rod (side ๒-hole)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๓	แกน ๕ รู (๕-Hole rod)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๔	แกน ๓ รู (๓-Hole rod)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๖.๕	แกน ๓ รู (๓-Hole dual rod)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๖.๖	แกน ๓ รู (๓-Hole rod (side-๒ hole)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๑๖.๗	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐ degree converter R)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐ degree converter L)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๙	แกนโค้ง (Bended rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๑๐	แกนโค้ง ๑๓ รู (๑๓-Hole curved prolate rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๑๑	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square frame)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๒	ไส้กรอก ๗ รู (๗-Hole prolate rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๓	แกนสั้น ๗ รู (๗-Hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๔	แกนสั้น ๓ รู (๓-Hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๕	ชิ้นส่วนเขาค้าง (Horn)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๖	แกนต่อ ๓ รู ๒ ทาง (๓-hole dual rod with peds)	จำนวน	๒	ชิ้น

๑๖.๑๗	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยม (Flat triangle)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๑๘	ตัวเชื่อมต่อทรงสามเหลี่ยม (Triangle connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๙	ตัวต่อแบบพับได้ (Hinge)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๑๖.๒๐	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๑๖.๒๑	กรอบเฟรมสี่เหลี่ยมคางหมู (Engigoneer body)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๒๒	ตัวต่อแบน (Flat cube)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๒๓	เฟืองขนาดเล็ก (S gear)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๖.๒๔	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๒๕	หัวต่อ (Cam connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๒๖	เพลลาขับ (Axle)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๒๗	เดือย (Peg)	จำนวน	๑๖	ชิ้น
๑๖.๒๘	ชิ้นส่วนประกอบ (Shell half curve)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๒๙	ชิ้นส่วนประกอบ (Shell half quarter curve)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๓๐	ส่วนประกอบด้านขวา (Shell side curve R)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๑	ส่วนประกอบด้านซ้าย (Shell side curve L)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๒	เฟืองขนาดกลาง (M gear (๔-hole)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๖.๓๓	เดือย (Extra Loose peg)	จำนวน	๒๘	ชิ้น
๑๖.๓๔	เฟืองยึด (Gear fixing)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๓๕	มอเตอร์ (๔๐X Motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๖	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (๓V solar panel)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๗	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มม. (๗cm DR. Axle)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๓๘	แท่นใส่แบตเตอรี่ (Dual battery holder)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๙	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. (๒๐cm tube)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๔๐	เพลลาขับ (Motor axle)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๔๑	เท้าหุ่นยนต์ (Vibro foot)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๔๒	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle remover)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๒๘๔	ชิ้น

รายการที่ ๑๗ ค่าอุปกรณ์ในการติดตั้ง ๑๕,๐๐๐
 ค่าอุปกรณ์ในการติดตั้ง และดูแลความสะอาดบริเวณที่ติดตั้ง

รายการที่ ๑๘ ค่าอุปกรณ์ในการติดตั้ง ๑๕,๐๐๐
 ค่าสีรองพื้นห้อง ให้ดูสบายตาทั้งด้านนอกห้องและภายในห้อง สีรองพื้นสำหรับปรับปรุงห้อง จำนวน ๒ ถัง และสี
 น้ำภายในอะคลิลิค ชนิดกึ่งเงา จำนวน ๖ ถัง

รวมจำนวนเงิน ๑,๒๗๓,๗๐๕ บาท

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางอัญพร บุพชาติ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางจิราพร อัครพลประชิด)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวสมหญิง ชุมสุข)

รายละเอียดงบประมาณค่าใช้จ่ายแนบท้าย

โครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education)
โรงเรียนเทศบาล 2 (บ้านลัดกะสัง)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
1	สต็อกบอร์ดแสงไฟผนังห้องเรียน - สต็อกบอร์ด มีมากเคลือบด้านมีวัดเส้นพิกเซลมีความหนา 0.25 ซม. Component และนวัตกรรมต่างๆ ด้านหน้าห้อง และหลังห้อง	2 ชุด	39,500.00	79,000.00
2	ตัวอักษรหน้าห้อง ตัวอักษรอะคริลิกสีเงินสวยงาม หน้าห้อง "CREATIVE CLASSROOM"	1 ชุด	19,500.00	19,500.00
3	กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดเล็ก ขนาด 14 x 18 x 6 ซม.	36 ชุด	285.00	10,260.00
4	กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ขนาด 40 x 59 x 23 ซม.	1 ชุด	1,725.00	1,725.00
5	ชุด B การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Experiment) เครื่องกลกำลัง (Power Machine) School Set	1 ชุด	256,000.00	256,000.00
6	ชุด B การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Experiment) พลังงานสะอาด (Green Energy) School Set	1 ชุด	299,000.00	299,000.00
7	ชุด C นักสำรวจเทคโนโลยี (Technology Explorer) School Set	1 ชุด	256,000.00	256,000.00
8	ชุด D อุปกรณ์ตัวต่ออิฐรียะ (Brick Contraption) School Set	1 ชุด	120,000.00	120,000.00
9	Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	2 ชุด	9,800.00	19,600.00
10	Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล	2 ชุด	19,500.00	39,000.00
11	Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	2 ชุด	9,800.00	19,600.00
12	Green Mechanism Jumbo grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	2 ชุด	11,800.00	23,600.00
13	Experiments SPACE MACHINES ชุดการทดลองยานอวกาศ	2 ชุด	12,700.00	25,400.00
14	ANIMAL MACHINES (ชุดการทดลองเครื่องจักรสัตว์)	2 ชุด	9,910.00	19,820.00
15	RC Race Car ชุดการทดลองรถแข่งขับเคลื่อน 3 จังหวะ	2 ชุด	12,800.00	25,600.00
16	SOLAR EVOLUTION(ชุดการทดลองวิวัฒนาการของการประยุกต์ใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์)	2 ชุด	12,800.00	25,600.00
17	คำอุปกรณ์ในการติดตั้ง	1 ชุด	15,000.00	15,000.00
18	คำอธิบายพื้นห้อง ให้อุสขาคำตั้งด้านนอกห้องและภายในห้อง สีรองพื้น สำหรับปรับปรุงห้อง จำนวน 2 ถัง และสีน้ำภายในอะคริลิก ชนิดกึ่งเงา จำนวน 6 ถัง	1 ชุด	19,000.00	19,000.00
รวมราคา	หนึ่งด้านสองแสนเจ็ดหมื่นสามพันเจ็ดร้อยห้าบาทถ้วน			1,273,705.00

ราคากลางและรายละเอียดคุณลักษณะ

โครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) โรงเรียนเทศบาล ๒ (บ้านลัดกระสัง)
วัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง จำนวน ๑๘ รายการ

ลำดับที่	รายการคุณลักษณะวัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง	จำนวนเงิน/บาท
รายการที่ ๑	สติ๊กเกอร์ตกแต่งฝาผนังห้องเรียน สติ๊กเกอร์ มิมากิ เคลือบด้านรีดพิวซี ผิวเรียบมีสีขาว ความหนา ๐.๒๕ เซนติเมตร Components และนวัตกรรมต่างๆ ด้านหน้าห้องและหลังห้อง	๗๙,๐๐๐
รายการที่ ๒	ตัวอักษรอะคริลิกสีสันสวยงาม หน้าห้อง “CREATIVE CLASSROOM” พร้อมติดตั้งหน้าห้อง	๑๙,๕๐๐
รายการที่ ๓	กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดเล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ x ๑๘ x ๖ เซนติเมตร	๑๐,๒๖๐
รายการที่ ๔	กล่องสำหรับจัดเก็บวัสดุการศึกษาขนาดใหญ่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๕๙ x ๒๓ เซนติเมตร	๑,๗๒๕
รายการที่ ๕	ชุด B การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Experiment) เครื่องกลกำลัง (Power Machine) School Set	๒๕๖,๐๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองนวัตกรรมการเรียนรู้ เชื่อมโยงหลักการวิทยาศาสตร์ในเรื่อง กลศาสตร์พลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า และแรงดันอากาศ แต่ละรายวิชาเป็นทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย เรื่องต่างๆ ดังนี้

๑. เรื่อง แรงและเครื่องกลอย่างง่าย

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบ จำลอง การทำงานของรอก เฟือง โซ่ เกียร์ คาน และการหมุน สามารถออกแบบจำลอง สิ่งประดิษฐ์ต่างๆเช่น บันจัน คานยก ดราซัง เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น แรง คาน เพลลา การเคลื่อนที่ พื้นเอียง และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการทดลองเครื่องกลอย่างง่าย

๒. เรื่อง กลไกและการเคลื่อนที่

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบ จำลอง กลไกพื้นฐาน เรียนรู้เกี่ยวกับกฎของนิวตัน การออกแบบเครื่องกลที่ใช้ขนย้ายสิ่งของที่สลับซับซ้อน โครงสร้างเชิงกลหลากหลายรูปแบบ รวมถึงระบบฟันเฟืองต่างๆ พัฒนาการเรียนรู้กลไกการทำงานของเครื่องจักรกลชนิดต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงานของรอก เพลลา และอุปกรณ์ด้านเครื่องกล ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ในการสร้างรูปแบบต่างๆเพื่อการทดลองเกี่ยวกับเครื่องกล

๓. เรื่อง ไฟฟ้าและวงจร

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น การต่อวงจรไฟฟ้า แบบอนุกรม และแบบขนาน รวมทั้งการออกแบบไฟฟ้าเบื้องต้นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ไฟจราจร สัญญาณเตือน ไฟฉาย รถจำลอง ผู้เรียนจะมีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในการทดลองต่างๆ

๔. เรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้าและมอเตอร์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้การออกแบบ สร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างแม่เหล็กไฟฟ้า ขดลวด ตัวต่อสายไฟ แท่งโลหะ มอเตอร์ ขณะเดียวกันสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับกฎของแอมแปร์ กฎของฟาราเดย์ และความสัมพันธ์อื่น กับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

๕. เรื่อง แก๊สและนิวเมติก

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองเครื่องกลไก พลังงานจากความดันของอากาศ การทดลองเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอากาศ เช่น ออกแบบจำลองเครื่องเป่าลม เครื่องดูดฝุ่น เรือพลังลม และยานพาหนะที่ใช้อากาศในการขับเคลื่อน

ลักษณะ

ประกอบด้วยสมุดงานนักเรียน ฉบับ ภาษาอังกฤษ ๓๐ เล่ม ต่อ ๑ เรื่อง รายละเอียดดังนี้

- มีขนาด A ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ หน้า
- มีคู่มืออธิบาย ๓ มิติ (QR code)
- มีตัวอย่างแบบจำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบจำลอง ต่อเล่ม
- มีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์โครงงาน หรือแบบจำลองอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๔ แบบฝึกหัดต่อเล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๙๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕,๗๘๕ ชิ้น ดังนี้

๕.๑	มอเตอร์ (๑๖X Motor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒	หลอดไฟ LED (LED Holder)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓	สายไฟหัวหนีบ สีดำ (Black Wire Clip)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๔	สายไฟหัวหนีบ สีแดง (Red Wire Clip)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๕	รอกม้วน (Winding Reel)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖	แม่เหล็กทรงกลม (round Magnet)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗	ลวดหุ้มพลาสติก (Plastic Sheath wire)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๘	หมุดตัวนำ (peg conductor)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๕.๙	ก้านเหล็ก (Iron Rod)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๑๐	เข็มทิศ (Compass)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๑๑	ตัวเชื่อม X-geo (X GEO CONNECTOR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๑๒	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเหลือง (Bulb (Yellow)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๑๓	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเขียว (Blueb Holder)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๑๔	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีแดง (Bulb (Red)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๑๕	สายไฟสีแดง (Wire Connector)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๕.๑๖	สายไฟสีดำ Wire Connector	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๑๗	ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีแดง (Cube Conductor)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๑๘	ตัวนำทรงสี่เหลี่ยมสีเขียว (Cube Conductor)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๕.๑๙	แท่นใส่แบตเตอรี่ (V battery Holder with Fuse)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๒๐	มอเตอร์ (Motor Box)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๑	ฝาครอบด้านบน (Top Body Cover for the Vacuum Cleaner)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๒	แหวนสำหรับยึดตัวสกรูทรงกระบอก (Raised Round Frame)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๒๓	ท่อเปลี่ยนทิศทาง ๑๑๐ องศา(Elbow Pipe ๑๑๐ Degree)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๔	ท่อเชื่อมต่อแบบมีคريب (Coupling Flange for Vacuum)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๕.๒๕	รังก้าน ขนาด ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V BATTERY HOLDER)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๒๖	พัดลมมอเตอร์ (Blower Motor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๗	ท่อพัดลม (Blower Pipe)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๘	ตัวยึดท่อ (Tube Connector)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๒๙	บอลโฟมขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. (Polystyrene Foam Ball (Dia ๔๐mm.))	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๐	ใบพัด (Propeller)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๑	ฐานรองแบบพลาสติก (Plastic Cushion Set)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๒	ฝาตะแกรงขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (Transparent Tube ๑๕cm.)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๓	ฝาครอบระบายอากาศ (Square Outlet for the Blower)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๔	ฝาครอบช่องดูดอากาศ (Air Intake Cover for the Blower)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๕	ที่ปิดท่อ (Tube COVER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๓๖	ฐานรองต่อสองหน้า (DOUBLE-SIDED BASE GRID)	จำนวน	๓๔	ชิ้น
๕.๓๗	แกนยาวสีเหลือง (Long Rod (Yellow)	จำนวน	๑๔๓	ชิ้น
๕.๓๘	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๑๖๙	ชิ้น
๕.๓๙	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๔๐	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๔๑	เพลลาขับ (Axle)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๕.๔๒	บาร์ (Bar)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๔๓	เดือย (Peg)	จำนวน	๓๒๕	ชิ้น
๕.๔๔	เดือย (L Connecting Peg)	จำนวน	๓๑๒	ชิ้น
๕.๔๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๒๓๔	ชิ้น
๕.๔๖	เฟืองเชื่อมต่อ (XL GEAR ADAPTOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๔๗	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๔๘	ท่อกว้าง ๓ ซม. (Hollow Tube ๓CM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๔๙	ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Drive Chain (Yellow)	จำนวน	๑,๓๒๖	ชิ้น
๕.๕๐	ยางรองขอบ (O Ring S)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๕๑	ยางรองขอบ (O Ring M)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๕๒	ยางรองขอบ (O Ring L)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๕๓	เฟืองตรง (RACK ๑๕๐MM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๕๔	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๕๕	แกนสองทาง ๓ รู (Dual Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๕๖	แกนสองทาง ๒ รู (Dual Rod)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๕.๕๗	ตัวต่อเชื่อม (Base Connector)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๕๘	ตะขอ (Hook)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๕๙	ลูกแก้ว (Marble)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๐	สายพาน (L Belt)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๑	แหวน (Washer)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๒	ด้าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๗ ซม. (Lily Yarn ๕๗CM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๓	เชือกขนาด ๒๐๐ ซม. Cord ๒๐๐CM	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๖๔	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg / Axle Remover)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๖๕	แกนสั้น ๗ รู (Prolate Rod ๗ Holes)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๖๖	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๖๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๖๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางซ้าย(๙๐DegreeConverter)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๖๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา(๙๐DegreeConverter)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๗๐	ตัวต่อแบบพับได้ (Hinge)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๗๑	จานหมุนรูปหอย(SNAIL CAM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗๒	ล้อรถ (Racing Tire)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗๓	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๕.๗๔	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๕.๗๕	เพลลาขับเคลื่อนขนาด XL (XL DR. Axle ๑๕ cm.)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๗๖	เพลลาขับเคลื่อนขนาด XL (XL DR. Axle ๑๐ cm.)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗๗	เพลลาขับเคลื่อนขนาด XL (XL DR. Axle ๗ cm.)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๗๘	เพลลาขับเคลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ ซม. (Motor Axle)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๗๙	เพลลาขับเคลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๕.๘๐	เพลลาขับเคลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (S Dr. Axle ๖cm.)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๘๑	เฟืองตัวหนอน (Worm Gear II)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๘๒	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๘๓	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (New ๑๐T M Chain Gear)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๘๔	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๘๕	เฟืองขนาดใหญ่พิเศษ (XL GEAR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๕.๘๖	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๘๗	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๘๘	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T))	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๕.๘๙	เฟืองขนาดใหญ่ (๘๐T Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๕.๙๐	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๕๒	ชิ้น

๕.๙๑	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๙๒	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๙๓	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๕.๙๔	แกน (Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๕.๙๕	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๕.๙๖	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๕.๙๗	กรอบสั้น ยึดต่อได้สองด้าน (Dual Frame)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
รวม		จำนวน	๕,๗๘๕	ชิ้น

รายการที่ ๖ ชุด B การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Experiment) พลังงานสะอาด
(Green Energy) School Set

๒๙๙,๐๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองนวัตกรรม เชื่อมโยงหลักการวิทยาศาสตร์ในเรื่องของพลังงานสะอาดพลังงานทดแทน เช่น พลังงานจากลม พลังงานน้ำ และพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งหัวข้อเกี่ยวกับชุดพลังงานไฟฟ้าเคมี ชุดทดลองทางแสง ประกอบด้วยเรื่องต่างๆ ดังนี้

๑. เรื่อง พลังงานลม

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง การเรียนรู้เรื่องพลังงานสะอาดด้านพลังงานลม เช่น การออกแบบจำลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม พานะพลังงานลม และเครื่องมือวัดความเร็ว

๒. เรื่อง แสง และพลังงานแสงอาทิตย์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ การกำเนิดพลังงานไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ รวมไปถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับการเก็บพลังงานเพื่อใช้ในอนาคต สามารถ ออกแบบจำลอง ยานพาหนะ เช่น รถพลังงานแสงอาทิตย์ เคเบิลคาร์พลังงานแสงอาทิตย์ สถานีจ่ายพลังงานอื่นๆ

๓. เรื่อง ของเหลวและระบบไฮดรอลิกส์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้พลังงานจากแหล่งน้ำ แรงตึงผิว แรงลอยตัว ความดันน้ำ โดยใช้หลักการของแรงดันน้ำและแรงดันอากาศ สามารถนำความรู้มาประยุกต์สร้างแบบจำลอง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำ รถยกไฮดรอลิกส์ รถชุดไฮดรอลิกส์ และยานพาหนะพลังขับเคลื่อนจากน้ำ

๔. เรื่อง แบตเตอรี่ เคมี

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้เรื่อง แบตเตอรี่เคมี เรียนรู้ถึงองค์ประกอบเคมีที่มีผลต่อการให้กำเนิดพลังงานไฟฟ้า เช่น ความเข้มข้นและสัดส่วนของสารละลายที่นำมาใช้ทดลองทำให้รถจำลองสามารถวิ่งได้ โดยใช้พลังงานน้ำจากน้ำเกลือ

๕. เรื่อง อุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง กล้องจุลทรรศน์ กล้องดูดาว และเครื่องฉายภาพต่างๆ เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเลนส์นูนและเลนส์เว้า ตลอดจนทฤษฎีเกี่ยวกับภาพ ๓ มิติ และภาพยนตร์

ลักษณะ

สมุดงานนักเรียน ฉบับ ภาษาอังกฤษ ๓๐ เล่ม ต่อ ๑ เรื่อง รายละเอียดดังนี้

- มีขนาด A ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ หน้า
- มีคู่มือ QR code ๓ มิติ (QR code)
- มีตัวอย่างแบบจำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบจำลอง ต่อเล่ม
- มีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์โครงการ หรือแบบจำลองอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๔ แบบฝึกหัด ต่อเล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๑๒๔ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖,๙๕๖ ชิ้น ดังนี้

๖.๑	แท่นใส่แบตเตอรี่ (๓V Single outlet battery Holder)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๒	แท่นใส่แบตเตอรี่ (V battery Holder with Fuse)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓	จานรับแสงอาทิตย์ (Sun Collector)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๔	สายไฟสีดำ (Wire Connector)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๕	สายไฟสีแดง (Wire Connector)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๖	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีเขียว (Bulb Geen)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๗	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสงสีแดง (Bulb (Red)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘	แท่นชาร์จแบตเตอรี่ (BATTERY CHARGER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙	ขวดเปล่า แบบมีขีดวัดปริมาณ เป็นเปอร์เซ็นต์ (Jar)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๐	แปรง (Nylon Brush)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๑	ตัวต่อคอนเนคเตอร์ (Cube Conductor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๒	สวิตช์คอนเนคเตอร์ (Switch Conductor)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๓	แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน (MOVABLE SOLAR PANEL)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๔	ใบพัดขนาดสั้น (Short Blade)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๑๕	ตัวต่อหกเหลี่ยมมีเดือย (Universal Adaptor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๖	ตัวต่อหกเหลี่ยม (Universal Adaptor)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๗	ใบพัดยาว (Long blade)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๑๘	จานหมุนรูปหอย(SNAIL CAM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๙	เพื่อยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๖.๒๐	ตัวต่อเชื่อม (Base Connector)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๖.๒๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg / Axle Remover)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๖.๒๒	ท่อกว้าง ๓ ซม. (Hollow Tube ๓CM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๒๓	รอกม้วนเชือก (Take-Up Roller)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๒๔	ตะขอ (Hook)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๒๕	หลอดไฟ LED (LED)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๒๖	สายพาน (L Belt)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๒๗	แหวน (Washer)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๒๘	เชือกขนาด ๒๐๐ ซม. Cord ๒๐๐CM	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๒๙	ตัวต่อโซ่สีเหลือง (Drive Chain (Yellow)	จำนวน	๑,๓๐๐	ชิ้น
๖.๓๐	ยางรองขอบ (O Ring M)	จำนวน	๒๖	ชิ้น

๖.๓๑	ยางรองขอบ (O RingS)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๒	ยางรองขอบ (O Ring L)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๓	เพลาลับขนาด XL (XL DR. Axle ๑๐ cm.)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๔	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ ซม. (Motor Axle)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๕	เพลาลับขนาด XL (XL DR. Axle ๑๕ cm.)	จำนวน	๓๔	ชิ้น
๖.๓๖	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle (๓cm.))	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๓๗	เพลาลับขนาด XL (XL DR. Axle ๗ cm.)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๓๘	เพลาลับขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (S Dr. Axle (๖cm.))	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๖.๓๙	ตัวต่อแบบเพลาลับ (Axle Connector)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๖.๔๐	เพลาลับ (Axle)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๔๑	บาร์ (Bar)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๔๒	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๔๓	เดือย (Peg)	จำนวน	๔๔๒	ชิ้น
๖.๔๔	เดือย (L Connecting Peg)	จำนวน	๑๘๒	ชิ้น
๖.๔๕	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๔๖	หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๔๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๔๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๔๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๕๐	ตัวต่อแบบพับได้ (Hinge)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๕๑	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๒	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๓	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (New ๑๐T M Chain Gear)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๕๔	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๕	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๖	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๗	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๕๘	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๖.๕๙	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๖๐	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T))	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๖๑	เฟืองขนาดใหญ่ (๘๐T Gear)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๒	ล้อรถ (Racing Tire)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๖๓	เฟืองตรง (RACK ๕๐MM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๔	เฟืองตรง (RACK ๑๕๐MM)	จำนวน	๓๔	ชิ้น
๖.๖๕	สวิตช์ทางเดียว (SECURED ONE-WAY SWITCH)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๖	สวิตช์สองทาง (SECURED REVERSE SWITCH	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๗	หลอดฉีดยา (Needle)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๖.๖๘	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. (Tube ๑๒๐ cm.)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๖๙	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. (Tube ๒๐๐ cm.)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๐	ตัวปล่อยรถ (CAR LAUNCHER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๑	แหวนสกรูเล็ก (S Security Nut)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๗๒	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๗๓	ฝาครอบ (STORAGE CAP)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๔	ปลายท่อ (S Nozzle)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๕	ปลายท่อขนาดเล็ก (S Nozzle)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๗๖	เซลล์กำเนิดไฟฟ้า เคมี (Chemical Battery)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๗	ปั้มน้ำ (Water Pump)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๘	แหวนสำหรับยึดวัสดุรูปทรงกระบอก (๘-Pin Raised Round Frame)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๗๙	มอเตอร์ (๑๖X Motor)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๐	ที่เก็บน้ำอากาศ (SECURED AIR-WATER STORAGE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๑	กระบอกไฮดรอลิก (L Hydraulic Cylinder)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๘๒	ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (RECYCLED WATER STORAGE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๓	กล่องพลังงานน้ำ-อากาศ (AIR-WATER POWER PACK)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๔	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๘๕	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๘๖	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๘๗	แกน (Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๖.๘๘	กรอบสั้น ยึดต่อได้สองด้าน (Dual Frame)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๘๙	ฐานรองต่อสองหน้า (DOUBLE-SIDED BASE GRID)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๙๐	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๙๑	กระบอกต่อ (EXTENSION TUBE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙๒	ช่องมองภาพ (Eyepiece)	จำนวน	๗	ชิ้น
๖.๙๓	เลนส์เว้า ๔๐R (Convex Lens-๔๐R)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙๔	เลนส์นูน ๔๐R (Concave Lens-๔๐R)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙๕	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย (SHAFT A)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๙๖	ฐานรองแบบสำหรับเครื่องฉาย (SHAFT B)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๙๗	ช่องมองภาพ (EYEPIECE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๙๘	แหวนยึด (FIXING RING)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๙๙	เลนส์ฉายภาพ (Objective Lens)	จำนวน	๖	ชิ้น
๖.๑๐๐	ฐานรองเลนส์ฉายภาพ (OBJECTIVE LENS BASE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๐๑	ฐานรองช่องมองภาพ (EYEPIECE BASE)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๐๒	ตัวต่อลูกเต๋าสีแดง มีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน (Cube Red)	จำนวน	๑๕๖	ชิ้น
๖.๑๐๓	ตัวต่อลูกเต๋าสีดำ มีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน (Cube Black)	จำนวน	๒๐๘	ชิ้น

๖.๑๐๔	เฟืองตัวหนอน (Worm Gear II)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๐๕	แกนสั้น ๗ รู (Prolate Rod ๗ Holes)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๑๐๖	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๑๐๗	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๖.๑๐๘	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๑๐๙	ตัวต่อลูกเต๋าสีเหลืองมีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน Cube (Yellow)	จำนวน	๒๓๔	ชิ้น
๖.๑๑๐	ตัวต่อลูกเต๋าสีน้ำเงินมีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน Cube (Blue)	จำนวน	๒๓๔	ชิ้น
๖.๑๑๑	ตัวต่อลูกเต๋าสีเขียว มีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน Cube (Green)	จำนวน	๑๕๖	ชิ้น
๙.๑๑๒	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า สีเขียว หัวต่อ ๑ ด้าน (CONCAVE)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๑๓	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า สีเหลือง หัวต่อ ๑ ด้าน (CONCAVE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๖.๑๑๔	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมสีน้ำเงิน หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Triangle Blue)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๑๕	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมสีเหลือง หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Triangle Yellow)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๑๖	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมสีแดง หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Convex Red)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๖.๑๑๗	ตัวต่อสามเหลี่ยมมุมสีเหลือง หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Convex Yellow)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๖.๑๑๘	แกนยาวสีเหลือง (Long Rod Yellow)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๖.๑๑๙	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๖.๑๒๐	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๖.๑๒๑	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวน	๒๐๘	ชิ้น
๖.๑๒๒	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๙๑	ชิ้น
๖.๑๒๓	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๖.๑๒๔	แผ่น แมกนีเซียม (Magnesium Alloy)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
รวม		จำนวน	๖,๙๕๖	ชิ้น

รายการที่ ๗ ชุด C นักสำรวจเทคโนโลยี (Technology Explorer) School Set
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

๒๕๖,๐๐๐

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองนวัตกรรม การสร้างหุ่นยนต์โดยใช้ชุดตัวต่อโครงสร้างต่อแบบผสมผสาน พร้อมด้วยระบบควบคุมแบบไร้สายด้วยแสงอินฟราเรดใช้ชุดอุปกรณ์ควบคุมด้วยแสงอินฟราเรด ในการทดลองวิทยาศาสตร์แบบง่ายสามารถเรียนรู้หลักการทางวิศวกรรม การประกอบด้วยเรื่องดังต่อไปนี้

๑. เรื่อง หุ่นยนต์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ หลักการทางวิศวกรรมการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ การควบคุมด้วยแสงอินฟราเรด แบบไร้สาย สามารถสร้างเป็นแบบจำลอง การควบคุมการทำงานของรถบังคับขับเคลื่อน พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้เรื่อง การออกแบบหุ่นยนต์กลไกการทำงานของหุ่นยนต์ หลักการเครื่องกล

๒. เรื่อง การสิ้นสละเทือนและการทรงตัว

เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบจำลองการเรียนรู้ทฤษฎีวิทยาศาสตร์ทางด้านฟิสิกส์ และการประยุกต์ใช้งานของหัววัดการสิ้นสละเทือน (ไวโบลสโคป) และการตรวจจับการทรงตัว (ไจโรสโคป) และการควบคุมการจำลองของแมวมุมกล หุ่นยนต์ และอื่นๆ

๓. เรื่อง การทดลองแขนกลควบคุมแบบไร้สาย

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองการเรียนรู้ เรื่องแขนกล และกลไกควบคุม โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถติดตั้งโปรแกรมเพื่อการเคลื่อนไหว ประกอบเป็นหุ่นยนต์ยกของ รถยนต์ หุ่นยนต์เล่นฟุตบอล เครื่องดูดฝุ่น สามารถทำการทดลองประกอบได้หลากหลาย และสามารถใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆ โดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกัน

๔. เรื่อง การทดลองสมองกลระบบอัตโนมัติ

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง โครงสร้างระบบควบคุมต่างๆโดยผู้เรียนสามารถออกแบบกลไกคล้ายกับระบบในโรงงานอุตสาหกรรมและเขียนโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตแล้วควบคุมแบบไร้สายผ่านสัญญาณบลูทูธสามารถออกแบบจำลองเครื่องยกของรถบรรทุกของหนักและแบบจำลองอื่นๆอีกมากมาย

ลักษณะ

ประกอบด้วย สมุดงานนักเรียน ฉบับ ภาษาอังกฤษ ๓๐ เล่ม ต่อ ๑ เรื่อง รายละเอียดดังนี้

- มีขนาด A ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ หน้า
- มีคู่มืออธิบาย ๓ มิติ (QR code)
- มีตัวอย่างแบบจำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบจำลอง ต่อเล่ม
- มีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์โครงงาน หรือแบบจำลองอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๔ แบบฝึกหัด ต่อเล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๙๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖,๑๕๖ ชิ้น ดังนี้

๗.๑	มอเตอร์เชื่อมต่อสายไฟ (X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวน	๔๐	ชิ้น
๗.๒	เครื่องรับสัญญาณ (C-IR REMOTE RECEIVER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๓	รีโมทคอนโทรล (C-IR REMOTE CONTROLLER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๔	มอเตอร์เชื่อมต่อสายไฟ (X MOTOR WITH WIRE CONNECTOR)	จำนวน	๔๐	ชิ้น
๗.๕	เครื่องรับสัญญาณ (C-๔.๕V BT RECEIVER(DDM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖	กรอบ (C-๕X๕ FRAME)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๗	ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (C-RECYCLED WATER STORAGE-Gigo)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๘	ล้อ (C-RACING TIRE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๙	เฟืองโซ่ ๓๐ ฟัน (C-๓๐T CHAIN GEAR)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๑๐	เฟืองโซ่ ๑๐ ฟัน(C-๑๐T CHAIN GEAR)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๑๑	เฟืองขนาดเล็ก (C-๒๐T GEAR)	จำนวน	๑๒๐	ชิ้น
๗.๑๒	เฟืองขนาดกลาง (C-๔๐T GEAR)	จำนวน	๑๒๐	ชิ้น
๗.๑๓	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๖๐T GEAR)	จำนวน	๖๐	ชิ้น

๗.๑๔	เฟืองขนาดใหญ่ (C-๘๐T GEAR)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๑๕	รอก ๓๐ มม. (C-OD๓๐mm PULLEY)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๑๖	รอก ๒๓ มม. (C-OD๒๓mm PULLEY)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๑๗	รอก ๕๓ มม. (C-OD๕๓mm PULLEY)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๑๘	กรอบ ๕X๑๓ (C-๕X๑๓ DUAL FRAME)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๑๙	กรอบ ๕X๑๕ (C-๕X๑๕ FRAME)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๒๐	กรอบ ๕X๑๐ (C-๕X๑๐ FRAME)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๒๑	ฐานรอง (C-BASE GRID)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๒	เฟืองตัวหนอน (C-WORM GEAR)	จำนวน	๔๐	ชิ้น
๗.๒๓	ตัวต่อสามเหลี่ยมมน สีแดง(B-CONVEX)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๔	ตัวต่อสามเหลี่ยมมน สีขาว (B-CONVEX)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๕	ส่วนประกอบด้านซ้าย (C-SHELL A LEFT)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๗.๒๖	ส่วนประกอบด้านขวา (C-SHELL A RIGHT)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๗.๒๗	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน สีแดง (B-CUBE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๘	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน สีขาว(B-CUBE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๒๙	บอลโฟม (C-POLYSTYRENE BALL)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๓๐	เพลาชับ ๖๐ มม. (C-๖๐mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๑	เพลาชับ ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๒	เพลาชับ ๗๐ มม. (C-๗๐mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๓	เพลาชับ (C-MOTOR AXLE)	จำนวน	๕๐	ชิ้น
๗.๓๔	เพลาชับ ๓๐ มม. (C-๓๐mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๕	เพลาชับ ๓๕ มม. (C-๓๕mm AXLE)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๖	สายพานยาง ๗๐ มม. (C-๗๐mm RUBBER BAND)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๓๗	แหวน (C-OD๓๖ O-RING)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๓๘	เชือก ๒,๐๐๐ มม.(C-๒๐๐๐mm STRING)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๓๙	ตัวเชื่อมฐานรอง (C-BASE GRID CONNECTOR)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๔๐	หมุดยึดสั้น (C-SHORT BUTTON FIXER)	จำนวน	๑๒๐	ชิ้น
๗.๔๑	แกนยึด (C-AXLE FIXING)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๔๒	แกน (C-AXLE)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๔๓	หัวต่อ (C-CAM CONNECTOR)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๔๔	ตัวต่อแบบเพล่า (C-AXLE CONNECTOR)	จำนวน	๒๐๐	ชิ้น
๗.๔๕	โซ่ (C-CHAIN)	จำนวน	๖๐๐	ชิ้น
๗.๔๖	เดือยสั้น (B-SHORT PEG)	จำนวน	๖๐๐	ชิ้น

๗.๔๗	เดือยยาว (C-LONG PEG)	จำนวน	๕๐๐	ชิ้น
๗.๔๘	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-PEG REMOVER)	จำนวน	๑๕	ชิ้น
๗.๔๙	ตัวต่อแกน (C-ROD CONNECTOR)	จำนวน	๕๐	ชิ้น
๗.๕๐	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวน	๑๕๐	ชิ้น
๗.๕๑	เดือย ๑ รู ด้านข้าง (C-LATERAL CONVERTER)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๕๒	เดือย ๑ รู ด้านหน้า (C-FRONT CONVERTER)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๕๓	ตัวต่อแบบพับได้ (C-HINGE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๕๔	ตัวต่อดวงตา โมเดล Gigo(B-EYE-๒)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๕๕	ท่อ ๘x๓๐ มม.(C-OD๘x๓๐mm TUBE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๕๖	เพลลา ๖๕ มม.(C-๖๕mm AXLE I)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๗.๕๗	เพลลา ๑๕๐ มม.(C-๑๕๐mm AXLE)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๕๘	ตัวต่อส่วนหัว โมเดล Gigo (B-COILS WITH STRAP)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๕๙	ตัวต่อจมูก โมเดล Gigo(B-NOSE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๐	ตัวต่อแขนซ้าย โมเดล Gigo (B-LEFT HAND)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๑	ตัวต่อแขนขวา โมเดล Gigo(B-RIGHT HAND)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๒	ตัวต่อส่วนขา โมเดล Gigo (B-LEGS)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๓	ตัวต่อลูกเต๋า(B-FIGURINE-ERIC)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๔	ตัวต่อ ๓ รู (B-๓ HOLE CUBE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๖๕	เฟืองตรง ๕๐ มม. (C-๕๐mm RACK)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๖๖	เฟืองตรง ๑๕๐ มม.(C-๑๕๐mm RACK)	จำนวน	๕๐	ชิ้น
๗.๖๗	แกนสั้น ๓ รู (C-๓ HOLE ROUND ROD)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๖๘	แกนสั้น ๗ รู (C-๗ HOLE ROUND ROD)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๖๙	แกนทรงมน ๗รู (C-๗ HOLE PROLATE ROD)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๗.๗๐	กระดาษการ์ด (P-DIE CUT CARDS)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๗๑	กระดาษการ์ด (P-GUIDE CARDS)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๗๒	ตัวต่อ ๓ รู (C-๓ HOLE DUAL ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๗๓	ตัวต่อ ๓ รู (C-๓ HOLE ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๗๔	ตัวต่อ ๓ รู ปิดด้านหน้า (C-๓ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๗๕	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวน	๑๒๐	ชิ้น
๗.๗๖	แกนโค้ง (C-BENDED ROD)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๗๗	แกน ๙ รู (C-๙ HOLE ROD)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๗.๗๘	แกน ๑๑ รู (C-๑๑ HOLE ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๗๙	แกน ๒ ทาง ๑๕ รู (C-๑๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น

๗.๘๐	แกนโค้ง ๑๓ รู (C-๑๓ HOLE CURVED PROLATE ROD)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๘๑	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD BOTTOM CLOSED)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๘๒	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ HOLE DUAL ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๗.๘๓	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๑๐.๘๔	แกน ๕ รู (C-๕ HOLE ROD FRONT CLOSED)	จำนวน	๘๐	ชิ้น
๗.๘๕	บอลเปลี่ยนทิศทาง (C-BALL ROLLER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๘๖	เซนเซอร์แสง (C-LIGHT SENSOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๘๗	เซนเซอร์วัดระยะทาง (C-IR SENSOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๘๘	มอเตอร์เซอร์โว (C-CONTINUOUS ROTATION SERVO MOTOR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๗.๘๙	กระเบาะแบตเตอรี่ AA (C-BATTERY HOLDER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๙๐	สายต่อแบตเตอรี่ (C-๔V BATTERY CLIP)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๙๑	สาย USB (C-MICROUSB ๒.๐ CABLE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗.๙๒	กล่องควบคุม Gigo (C-Gigo MAKER CONTROL BOX)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๗๐.๙๓	มอเตอร์เซอร์โว ๑๘๐ องศา (C-๑๘๐° SERVO MOTOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
รวม		จำนวน	๖,๑๕๖	ชิ้น

รายการที่ ๘ ชุด D อุปกรณ์ตัวต่ออัจฉริยะ (Brick Contraption) School Set

๑๒๐,๐๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลองนวัตกรรม ผสมผสานความรู้ครอบคลุมด้านวิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรม (E) และ คณิตศาสตร์ (M) หรือการเรียนรู้แบบ STEM เพื่อออกแบบเครื่องกลที่ท้าทายต่างๆหลากหลายแบบ เชื่อมโยงกลไกต่างๆในทางปฏิบัติ และสะท้อนปัญหาทางวิศวกรรม เพื่อที่จะค้นหาแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหาที่ท้าทายนี้ได้หลายคนประกอบด้วยเรื่องดังต่อไปนี้

๑. เรื่อง โครงสร้างกลไกด้านพื้นฐาน

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง เรียนรู้เรื่องกลไกพื้นฐานต่างๆทางด้านวิศวกรรม ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมด้านต่างๆ สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่างๆ เช่น รถยก ฐานปล่อยจรวด ปั่นจั่น และการสร้างสรรค์แบบจำลอง ผู้เรียนสามารถออกแบบโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้

๒. เรื่อง โครงสร้างกลไก

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบจำลอง ที่ครอบคลุมความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และโครงสร้างกลไกทางวิศวกรรม สามารถประกอบเป็นแบบจำลองต่างๆ เช่น รถไฟความเร็วสูง เครื่องรับแรงโน้มถ่วง และแบบจำลอง เครื่องกลชิ้นสูง เชื่อมโยงความท้าทาย ทักษะความคิด และการปฏิบัติเพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาที่กำหนดขึ้น สามารถออกแบบการทดลองได้อย่างอิสระ

ลักษณะ

ประกอบด้วยสมุดงานนักเรียน ฉบับ ภาษาอังกฤษ ๑ เล่ม ต่อ ๑ เรื่อง รายละเอียดดังนี้

- มีขนาด A ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘๐ หน้า
- มีคู่มืออธิบาย ๓ มิติ (QR code)
- มีตัวอย่างแบบจำลอง ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบจำลอง ต่อเล่ม
- มีแบบฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์โครงงาน หรือแบบจำลองอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๔ แบบฝึกหัด ต่อเล่ม

๑ ชุดประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๙๐ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๔,๙๘๓ ชิ้น ดังนี้

๘.๑	แกน (M CONNECTOR)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๒	ข้อต่อรางเชื่อม (๑ HOLE ROD)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๓	แกน (L CONNECTOR)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๔	ข้อต่อรางแบบโค้ง (CURVED TRACK CONNECTOR)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๕	ข้อต่อราง (TRACK CONNECTOR)	จำนวน	๑๘๒	ชิ้น
๘.๖	ลูกเต๋า มีรูตรงกลางสี่ด้าน (CUBE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๗	เดือยแบบรางโค้ง ๕ รู (RGE ROUND TRACK)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๘	แกน (๓ CM CONNECTOR)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๙	แกน (S CONNECTOR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๑๐	เดือยแบบรางโค้ง ๕ รู (RGE ROUND TRACK)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๑๑	เดือยขอบมน ๓ รู (๓ HOLE ROD)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๑๒	ท่อเป่าลม (Tube Connector)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๑๓	แกนพัลลภ (UNIVERSAL ADAPTOR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๑๔	มอเตอร์ (POWER PACK WITH DRIVE AXLE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๑๕	แกนสองทาง (DUAL ROD)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๑๖	แกนสองทาง (DUAL ROD)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๑๗	แกนสองด้าน ๓ รู (๓-HOLE DUAL ROD)	จำนวน	๔๑	ชิ้น
๘.๑๘	แกน ๑๑ รู (๑๑-hole Rod)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๘.๑๙	แกน ๓ รู (๓-HOLE ROD)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๘.๒๐	กรอบสั้น (SHORT FRAME)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๒๑	แกนยาวสี่เหลี่ยม (Long Rod)	จำนวน	๑๘๒	ชิ้น
๘.๒๒	เดือย ๑ รู ด้านหน้า (FRONT PEG HOLE)	จำนวน	๖๓	ชิ้น
๘.๒๓	ฟันเฟืองขนาดเล็ก (TINY GEAR ๖T)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๒๔	แกนฟันเฟือง (L DR. AXLE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๒๕	เดือยแบบราง ๖ รู (๖ HOLE TRACK)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๒๖	หัวชุด (HOE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๒๗	เดือยล้อคหมุด (BLOCK WITH PEG)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๒๘	เดือยแบบราง ๖ รู (๖ HOLE TRACK)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๒๙	เดือย ๑ รู ด้านหน้า (Vertical Adaptor)	จำนวน	๔๓	ชิ้น
๘.๓๐	ตัวเชื่อมวงแหวน (RING)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๓๑	เดือยแบบราง ๖ รู (๖ HOLE TRACK)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๓๒	แกนยึด (TRACK HOLDER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๘.๓๓	เดือยแบบราง ๓ รู (SLIDE TRACK)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๓๔	เฟืองตรง (RACK ๑๕๐MM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๓๕	แกน ๑๑ รู (ROD)	จำนวน	๑๐๔	ชิ้น
๘.๓๖	ตัวต่อแบบพับได้ (HINGE)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๓๗	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (TWO-IN-ONE CONVERTER)	จำนวน	๗๙	ชิ้น
๘.๓๘	ตัวต่อแกน (ROD CONNECTOR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๓๙	หมุดยึด (BUTTON FIXER)	จำนวน	๗๙	ชิ้น
๘.๔๐	ตัวต่อแบบเพลลา (AXLE CONNECTOR)	จำนวน	๑๐๖	ชิ้น
๘.๔๑	เพลลาขับ (AXLE)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๔๒	ลูกเบี้ยวรูปไข่ (EGG CAM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๔๓	ข้อหมุนเข้า (CRANK WITHOUT FLANGE)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๔๔	ท่อเปล่าแบบใส TRANSPARENT TUBE - ๑๕ CM	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๔๕	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S DR. AXLE ๓ CM A)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๔๖	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ซม. (M DR. AXLE ๖ CM A)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๔๗	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (๗ CM DR. AXLE)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๔๘	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L DR. AXLE ๑๐CM A)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๔๙	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL DR. AXLE ๑๕ CM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๐	เฟืองขนาดใหญ่สุด (XL GEAR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๑	ล้อ (Racing Tire)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๕๒	เฟืองขนาดเล็ก (S GEAR)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๕๓	เฟืองขนาดกลาง (M GEAR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๕๔	เฟืองขนาดใหญ่ (L GEAR)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๘.๕๕	รอกขนาดใหญ่ (L PULLEY)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๖	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L CHAIN GEAR)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๕๗	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M CHAIN GEAR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๘	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S CHAIN GEAR)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๕๙	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยมเว้า (Concave)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๖๐	ตัวต่อสามเหลี่ยมนูน หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Convex)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๖๑	ตัวต่อสามเหลี่ยม หัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๑ ด้าน (Triangle)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๖๒	ลูกเบี้ยวรูปไข่ (Egg Cam)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๖๓	ตัวต่อลูกเต๋ามีหัวต่อ ๑ ด้าน รูต่อ ๕ ด้าน (Cube)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๖๔	รอกม้วน (TAKE-UP ROLLER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๖๕	ลูกแก้ว (Marble)	จำนวน	๖๕	ชิ้น
๘.๖๖	สายพานเส้นเล็ก (S BELT)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๖๗	สายพานเส้นใหญ่ (L BELT)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๖๘	เชือก (Cord ๒๐๐CM)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๖๙	ตัวต่อโซ่สีดำ (Drive Chain)	จำนวน	๔๘๑	ชิ้น
๘.๗๐	เฟืองยึด (GEAR FIXING)	จำนวน	๓๙	ชิ้น
๘.๗๑	ตัวต่อรูปเท้าวิศวกริกโก้ (ENGIGONEER FOOT)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๗๒	ท่อเชื่อมต่อ (Hollow Tube ๓CM)	จำนวน	๑๓	ชิ้น

๘.๗๓	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐ DEGREE CONVERTER-L)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๗๔	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐ DEGREE CONVERTER-R)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๗๕	เฟืองตัวหนอน (WORM GEAR II)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๗๖	แกนสั้น ๗ รู (PROLATE ROD ๗ HOLES)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๘.๗๗	แกนยาว ๑๑ รู (PROLATE ROD ๑๑ HOLES)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๗๘	กรอบลูกบอล (TRANSPARENT BALL)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๗๙	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๑๑๗	ชิ้น
๘.๘๐	เดือย (L Connecting Peg)	จำนวน	๒๘๖	ชิ้น
๘.๘๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (PEG / AXLE REMOVER)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๘๒	เดือย (PEG)	จำนวน	๒๘๖	ชิ้น
๘.๘๓	แผ่นพลาสติก (Plastic sheet)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๘๔	กังหันน้ำ (WATERWHEEL SCOOP)	จำนวน	๗๘	ชิ้น
๘.๘๕	แกนโค้ง (BENDED ROD)	จำนวน	๒๐๘	ชิ้น
๘.๘๖	ตัวต่อเชื่อม (Jumbo Base Grid Connector)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๘๗	ตัวต่อเชื่อมขนาดเล็ก (BASE CONNECTOR)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๘๘	ตัวถอดแกน (Jumbo Base Grid Remover)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๘.๘๙	ฐานรองคู่ (DOUBLE-SIDED BASE GRID)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
๘.๙๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (SQUARE FRAME)	จำนวน	๕๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๔,๙๘๓	ชิ้น

รายการที่ ๙ Green Mechanism Basic Set ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

๑๙,๖๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ด้านการออกแบบเทคโนโลยีในการทดลองเกี่ยวกับเครื่องมือกลพื้นฐาน ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักการของพลังงานสะอาด สามารถสร้างกลไกเพื่อให้เกิดการทำงานอย่างต่อเนื่องของโมเดล โดยใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้แต่ละจุดทำงาน และสามารถนำไปใช้ร่วมกับชุดพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

ลักษณะ

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

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๗ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๘๘๖ ชิ้น ดังนี้

๙.๑	ท่อยางยาว-A ๑๒๐ ซม.(Hose A ๑๒๐cm.)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๒	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๔๐	ชิ้น

๙.๓	กระบอกลูกสั้น (Short Cylinder)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๔	ตัวต่อสำหรับแผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๕	แผ่นต่อ ๖ ด้าน (Hexagon Plate)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๖	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๗	เฟืองโซ่ขนาดกลาง (M Chain Gear)	จำนวน	๓	ชิ้น
๙.๘	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒	ชิ้น
๙.๙	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวน	๑๖๐	ชิ้น
๙.๑๐	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๑๑	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๙.๑๒	แกน ๑๑ รู (๑๑ Hole Rod)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๙.๑๓	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๑๔	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๑๕	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๑๖	เพลลา (Axle)	จำนวน	๑๕	ชิ้น
๙.๑๗	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๑๘	เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวน	๙	ชิ้น
๙.๑๙	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๙.๒๐	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๒๑	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๒๒	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวน	๖	ชิ้น
๙.๒๓	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวน	๖๔	ชิ้น
๙.๒๔	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๑๑	ชิ้น
๙.๒๕	แกน ๕ รู (๕ Hole Rod)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๙.๒๖	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๙.๒๗	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๑๕	ชิ้น
๙.๒๘	เพลลาขับ ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวน	๘	ชิ้น
๙.๒๙	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวน	๒	ชิ้น
๙.๓๐	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวน	๒๕๐	ชิ้น
๙.๓๑	แกนโค้ง (Bended Board)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวน	๔	ชิ้น

๙.๓๓	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐-Degree Converter-L)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๓๔	ตัวต่อข้อพับ (Saw tooth Joint)	จำนวน	๒๘	ชิ้น
๙.๓๕	ข้อหมุนออก (Reverse Crank)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๓๖	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๓๗	ฐานรอง (Base Frame)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๙.๓๘	ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๓๙	แกนแบบมีแบบฟันเฟือง (Gear Rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๙.๔๐	แกนยาว ๑๑ รู (Probate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๒	ชิ้น
๙.๔๑	ชุดตะขอ (Hook Set)	จำนวน	๒	ชิ้น
๙.๔๒	ตัวต่อสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวน	๓	ชิ้น
๙.๔๓	เพลาชับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๙.๔๔	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๓๐	ชิ้น
๙.๔๕	แผ่นพลาสติก (Plastic Piece)	จำนวน	๘	ชิ้น
๙.๔๖	แหวน (Washer)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๙.๔๗	มอเตอร์ (Motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๘๘๖	ชิ้น

รายการที่ ๑๐ Green Mechanism Ball Track ชุดการทดลองรางกลิ้งบอล
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

๓๙,๐๐๐

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับพลังงานโน้มถ่วงการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้ออกแบบในการเชื่อมโยงให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานโดยอาศัยทางวิ่งของลูกบอลและ สร้างสรรค์การทดลองตามความคิดได้สามารถสร้างรางกลิ้งบอลที่ซับซ้อน และไม่ทำให้ลูกบอลตกจากราง โดยใช้หลักการทาง วิทยาศาสตร์ เช่น พลังงานศักย์ แรงโน้มถ่วง แรงหมุนเข้าสู่ศูนย์กลาง

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๗๔๐ x ๒๑๐ x ๓๘๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๓ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๙๘๕ ชิ้น ดังนี้

๑๐.๑	ราง ๖ รู (๖ Hole Rail)	จำนวน	๒๔	ชิ้น
๑๐.๒	รางโค้ง (Bended Rail)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๐.๓	รางต่างระดับ (Lifted Rail)	จำนวน	๔	ชิ้น

๑๐.๔	ราง ๑ รู (๑ Hole Rail)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๐.๕	ตัวปิดท้ายราง (Rail Stopper)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๖	แกนต่อแบบยาว (Long Rod)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๗	ตัวต่อราง (Rail Straight Joiner)	จำนวน	๖๒	ชิ้น
๑๐.๘	ตัวต่อรางทางโค้ง (Rail Joiner)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๐.๙	หมุดแบบล็อก (Fixing Pin)	จำนวน	๑๐๐	ชิ้น
๑๐.๑๐	เฟืองขนาดเล็ก (Small Gear (Purple))	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๑๑	ตัวต่อลูกบาศก์ (Cube Connector)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๑๒	ตัวต่อแบบโค้งนูน (Triangle Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๑๓	เฟืองล้อขนาดกลาง (Medium Wheel Gear (Blue))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๑๔	เฟืองล้อขนาดเล็กเฟืองขนาดเล็ก (Small Wheel Gear (Red))	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๑๕	แกน ๓ รู (๓ - Hole Rod)	จำนวน	๒๒	ชิ้น
๑๐.๑๖	แกน ๕ รู (๕ - Hole Rod)	จำนวน	๑๗	ชิ้น
๑๐.๑๗	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๐.๑๘	แกนยาว ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๑๗	ชิ้น
๑๐.๑๙	แกนยาว (Long Rod (Yellow))	จำนวน	๕๙	ชิ้น
๑๐.๒๐	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๑๕	ชิ้น
๑๐.๒๑	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๒๒	ชิ้น
๑๐.๒๒	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๒๗	ชิ้น
๑๐.๒๓	ตัวต่อหัวผู้ชาย (Male Head Figure)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๒๔	ตัวต่อร่างกาย (Body Figure)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๒๕	ตัวต่อมือ (Hand)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๒๖	หัวช้อน (Scoop)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๒๗	เดือย (Extra Loose peg)	จำนวน	๒๑๐	ชิ้น
๑๐.๒๘	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๒๙	เพลลาขับ ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๓๐	เพลลาขับ ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวน	๑๑	ชิ้น
๑๐.๓๑	เพลลาขับ ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๐.๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศาทางขวา (๙๐ Degree Converter R)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๓๓	ข้อต่อแบบฟัน (Saw tooth Joint)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๑๐.๓๔	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๗	ชิ้น
๑๐.๓๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๐.๓๖	รางแบบฟันเฟือง (Gear Rail)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๐.๓๗	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๐.๓๘	บาร์เลื่อน (Bar Slide)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๐.๓๙	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๔๐	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T))	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๔๑	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๐.๔๒	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๖	ชิ้น

๑๐.๔๓	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๐.๔๔	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๐.๔๕	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๐.๔๖	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวน	๒๓๐	ชิ้น
๑๐.๔๗	รอกม้วนเชือก (String Pulley)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๔๘	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวน	๒๒	ชิ้น
๑๐.๔๙	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๕๐	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ มม. (๔๐mm. Ball)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๕๑	ลูกบอลขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. (๕๐mm. Ball)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๕๒	กรอบครอบลูกบอล (Ball Case)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๐.๕๓	ลูกบอลแบบต่อได้ (Ball with Connector)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๙๘๕	ชิ้น

รายการที่ ๑๑ Green Mechanism Energy Power Box ชุดการทดลองพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม
คุณภาพด้านวัตถุดิบ

๑๙,๖๐๐

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้าการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานรูปแบบต่างๆมีการทดลองประกอบหลายการทดลองและสามารถใช้ออกแบบนวัตกรรมได้หลากหลายใช้ร่วมกับชุดการทดลองต่างๆโดยอาศัยการเรียนรู้และพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงหลักการต่างๆเข้าด้วยกัน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๓๕๐ X ๓๓๐ X ๒๗๐ มิลลิเมตร

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๙ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๖๖ ชิ้น ดังนี้

๑๑.๑	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle Remover)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๒	กล่องกลไกส่งพลังงานน้ำและอากาศ (Air Water Engine)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓	มอเตอร์ (Motor)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔	แผงโซลาร์เซลล์ให้พลังงาน ๔.๕ โวลต์ (๔.๕V Solar Power Pack)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๕	แกน ๑๑ รู (Prolate Rod ๑๑ Holes)	จำนวน	๒๘	ชิ้น
๑๑.๖	แกนยาว (Long Rod (Yellow)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๑๑.๗	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๘	กรอบสั้น (Short Frame)	จำนวน	๒๘	ชิ้น
๑๑.๙	กรอบยาว (Long Frame)	จำนวน	๑๓	ชิ้น
๑๑.๑๐	ตัวต่อสำหรับฐาน (Base Connector)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๑.๑๑	หมุดต่อฐานรอง (Base Fixer)	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๑.๑๒	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. (L Dr. Axle ๑๐cm.)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๑๓	เพลลาขับเคลื่อนไม่น้อยกว่า ๗ ซม. (Dr. Axle ๗cm.)	จำนวน	๔	ชิ้น

๑๑.๑๔	เพลาคับขนาดไม่น้อยกว่า ๓ ซม. (S Dr. Axle ๓cm.)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๑๕	เพลาคับขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. (XL Dr. Axle ๑๕cm.)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๑๖	เดือย (Extra Loose Peg)	จำนวน	๖๐	ชิ้น
๑๑.๑๗	ตัวต่อโซ่ขนาดเล็ก (Dr. Chain)	จำนวน	๒๐๐	ชิ้น
๑๑.๑๘	เฟืองโซ่ขนาดใหญ่ (L Chain Gear)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๑๙	เฟืองโซ่ขนาดเล็ก (S Chain Gear)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๒๐	เฟืองขนาดใหญ่ (L Gear (๖๐T)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๑.๒๑	เฟืองขนาดกลาง (M Gear (๔๐T)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๑.๒๒	เฟืองขนาดเล็ก (S Gear (๒๐T)	จำนวน	๑๖	ชิ้น
๑๑.๒๓	หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๒๔	เพลาลูก (Axle)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๒๕	เฟืองยึด (Gear Fixing)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๒๖	รอกขนาดใหญ่ (L Pulley)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๒๗	รอกขนาดกลาง (M Pulley)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๒๘	รอกขนาดเล็ก (S Pulley)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๒๙	ข้อหมุนย้อนกลับ (Reverse Crank)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๓๐	ข้อหมุนเข้า (Crank)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๓๑	ตะขอพร้อมรอกม้วนเชือก (Hook Set)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๒	เดือยตัวหนอน (Worm Gear)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๓	ตัวต่อแกน (Rod Connector)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๓๔	ล้อรถ (Wheel)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๓๕	ที่เก็บน้ำหมุนเวียน (Water Supply)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๖	ที่ปั้มน้ำ (Water Pump)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๗	ชุดขวดน้ำ (Bottle Set with Connector)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๘	ท่อยางยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. (Tube A ๒๐๐cm.)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๓๙	ท่อยางยาวไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม. (Tube A ๑๒๐cm.)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔๐	สวิตช์ทางเดียว (One-sided Switch)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔๑	สายไฟ สีแดง (Wire (Red)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๔๒	สายไฟ สีดำ (Wire (Black)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔๓	แท่นใส่แบตเตอรี่ (Battery Holder)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๑.๔๔	ชุดหลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb Set)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๔๕	แกน ๓ รู (๓-Hole Rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๑.๔๖	แกน ๕ รู (๕-Hole Rod)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๑.๔๗	แกนสองทาง (Dual Rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๑.๔๘	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Frame)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๑.๔๙	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐-Degree Converter-R)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๐	ตัวแปลงตัวต่อ ๑ ทางเป็น ๒ ทาง (๒ in ๑ Converter)	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๑.๕๑	แกนโค้ง (Bended Rod)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๑.๕๒	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวน	๔	ชิ้น

๑๑.๕๓	แกนล้อรถ (Wheel Base)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๔	หมุดยึด (Button Fixer)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๑.๕๕	หลอดไฟแบบไดโอดเปล่งแสง (LED Bulb)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๖	ใบพัด (Die-cut Blade)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๗	แผ่นรองลงน้ำ (Die-cut Drainage set)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๑.๕๘	แหวนสกรูเล็ก (S Security Nut)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๑.๕๙	แหวนสกรูใหญ่ (L Security Nut)	จำนวน	๔	ชิ้น
รวม		จำนวน	๕๖๖	ชิ้น

รายการที่ ๑๒ Green Mechanism Jumbo grids ฐานรองชุดต่อพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

๒๓,๖๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หมุนได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับวางฐานโมเดลโครงสร้างผลงานที่ประกอบเสร็จให้มีความแข็งแรงมากขึ้นสามารถต่อเชื่อมกันได้

ลักษณะ

๑ ชุด ประกอบด้วย ๓ ชุดย่อย แต่ละชุดย่อยประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕ รายการ ดังนี้

๑๒.๑	ฐานรอง (Jumbo Base Grid) ขนาดชิ้นละ ๒๐๐X๓๐๐X๒๐ มม.	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๒.๒	ตัวต่อเชื่อม (Jumbo Base Connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๒.๓	ตัวถอดแกน (Jumbo Base Remover)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๒.๔	ตัวต่อแบบเดือย (Connecting Rod)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๑๒.๕	คู่มือประกอบ	จำนวน	๑	แผ่น
รวม		จำนวน	๓๘	ชิ้น

รายการที่ ๑๓ Experiments SPACE MACHINES ชุดการทดลองยานอวกาศ

๒๕,๔๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หมุนได้รอบทุกทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องระบบเกียร์ กลไกการทำงานของเกียร์ร่วมกับมอเตอร์ ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ เช่น มอเตอร์ รีโมตคอนโทรล อินฟราเรด ล้อ เพลา เพื่อง ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ชนิดต่างๆ ได้ เช่น เครื่องสำรวจอวกาศ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม เป็นต้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาด ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๖ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ชิ้น ดังนี้

๑๓.๑	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle connector)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๑๓.๒	เฟืองยึด (Gear fixing)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๓	เพลลาขับ (Axle)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๔	หัวต่อ (Cam connector)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๕	แกน ๓ รู (๓-Hole rod)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๖	แกน ๓ รู (๓-Hole rod (๒-side close))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๗	แกน ๓ รู (๓-Hole dual rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๘	แกน ๓ รู (๓-Hole round rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๙	แกน ๓ รู สีขาว (๓-Hole round rod)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๑๐	ตัวเชื่อม แกน ๓ รู (๓-Hole dual rod with pegs)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๑๑	แกน ๕ รู (๕-Hole rod (side no hole))	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๓.๑๒	แกน ๕ รู (๕-Hole rod (side no hole))	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๑๓	แกน ๕ รู (๕-Hole rod (side ๒-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๑๔	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (Dual rod (bottom no hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๑๕	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (Dual rod (side ๒-hole))	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๑๖	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง สีดำ (Dual rod (side ๒-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๑๗	แกน ๗ รู (๗-Hole round rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๑๘	แกน ๗ (๗-Hole round rod)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๑๙	แกน ๗ รู (๗-Hole prolate rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๒๐	แกน ๗ รู แบบแบน (๗-Hole prolate rod)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๒๑	แกน ๑๑ รู (Rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๒๒	ตัวเชื่อมต่อทรงสามเหลี่ยม (Triangle connector)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๒๓	กรอบสั้น (Short frame (side ๒-hole))	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๒๔	แกนโค้ง (Bended rod)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๒๕	กรอบจัตุรัส (Square frame)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๒๖	กรอบจัตุรัส ๒ รูท้าย (Square frame (side ๒-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๒๗	กรอบเฟรมสี่เหลี่ยมคางหมู (Engigoneer body)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๒๘	เพลลาขับ ๓๐ มม. (S DR. Axle ๓๐mm)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๓.๒๙	เพลลาขับ ๓๕ มม. (DR. Axle ๓๕mm)	จำนวน	๕	ชิ้น
๑๓.๓๐	เพลลาขับ ๗๐ มม. (DR. Axle ๗๐mm)	จำนวน	๓	ชิ้น
๑๓.๓๑	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย สีดำ (๙๐ degree converter (L))	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๓๒	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย สีขาว (๙๐ degree converter (L))	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๓๓	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา สีดำ (๙๐ degree converter @)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๓๔	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา สีขาว	จำนวน	๔	ชิ้น

๙๐ degree converter ®

๑๓.๓๕	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยม (Flat triangle)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๓๖	เฟืองขนาดเล็ก (S gear)	จำนวน	๑๑	ชิ้น
๑๓.๓๗	เฟืองขนาดใหญ่ (L gear)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๓๘	เฟืองหนอน (Worm gear)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๓๙	ล้อรถ (Turbo wheel (rim))	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๔๐	พลาสติกคลอบล้อรถ (Plastic tire)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๔๑	ยางรถ (Rubber tire)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๔๒	ท่อกว้าง ๓๐ มม. (Hollow tube-๓๐mm)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๓.๔๓	ท่อกว้าง ๒๐ มม. Hollow tube-๒๐mm	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๔๔	เดือย (Extra loose peg)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๓.๔๕	เดือย (Peg)	จำนวน	๔๖	ชิ้น
๑๓.๔๖	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๑๐	ชิ้น
๑๓.๔๗	แหวนรอง (Washer)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๔๘	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle remover)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๔๙	เฟืองขนาดกลาง (M gear (๔-hole))	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๓.๕๐	มอเตอร์ (๔๐X Motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๓.๕๑	รีโมทควบคุม (Remote controlle (triple))	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๒	มอเตอร์ (Receiver/๘๐X Motor (triple))	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๓	ท่อกว้าง ๘๐ มม. (Hollow tube-๘๐mm)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๔	อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ (Ultrasonic sensor box (upper)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๕	ฐานประกอบ อัลตราโซนิก เซ็นเซอร์ (Ultrasonic sensor box (base)	จำนวน	๑	ชิ้น
๑๓.๕๖	สติ๊กเกอร์ดวงตา (Eyes sticker)	จำนวน	๑	ชิ้น
รวม		จำนวน	๒๕๖	ชิ้น

รายการที่ ๑๔ ANIMAL MACHINES (ชุดการทดลองเครื่องจักรสัตว์)

๑๙,๘๒๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความยืดหยุ่น หนาแน่นได้รอบทิศทาง
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non - Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องระบบเกียร์ กลไกการทำงานของเกียร์ร่วมกับมอเตอร์ ประกอบด้วย ชิ้นส่วนต่างๆ เช่น มอเตอร์ รีโมทคอนโทรล ล้อ เพลลา เฟือง ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ชนิดต่างๆ ได้ เช่น รถแข่ง นกเพนกวิน ไดโนเสาร์ เป็นต้น

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาด ๓๕๒ x ๓๓๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๒๙ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๗๘ ชิ้น ดังนี้

๑๔.๑ เชือก ยาว ๒๐๐ ซม. (Colton string-๒๐๐ cm)	จำนวน	๒ ชิ้น
๑๔.๒ ตัวต่อแบบเพลลา (Axle Connector)	จำนวน	๑๖ ชิ้น
๑๔.๓ เฟืองขนาดเล็ก (5 gear)	จำนวน	๔ ชิ้น
๑๔.๔ เพลลาขับ (Axle)	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๕ หัวต่อ (Cam Connector)	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๖ เพลลาขับ (Motor axle)	จำนวน	๔ ชิ้น
๑๔.๗ เพลลาขับ ๗ ซม. (๗cm DR. Axle)	จำนวน	๒ ชิ้น
๑๔.๘ แกนสองทาง (Dual rod (bottom no hole))	จำนวน	๔ ชิ้น
๑๔.๙ แกนสองทาง (Dual rod (side ๒-hole))	จำนวน	๔ ชิ้น
๑๔.๑๐ กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square frame)	จำนวน	๔ ชิ้น
๑๔.๑๑ แกน ๓ รู (๓ Hole rod (side ๒-hole))	จำนวน	๖ ชิ้น
๑๔.๑๒ แกน ๓ รู (๓-Hole round rod)	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๑๓ แกน ๗ รู (๗-Hole round rod)	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๑๔ แกน ๗ รู แบบแบน (๗-Hole prolate rod)	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๑๕ แกนโค้ง (Bended rod)	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๑๖ ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐ degree converter (L))	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๑๗ ตัวต่อทรงสามเหลี่ยม (Flat Triangle)	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๑๘ หมุดยึด (Button fixer)	จำนวน	๑๒ ชิ้น
๑๔.๑๙ ตัวต่อรูปทรงดวงตา (Button fixer (eyes))	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๒๐ ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๘ ชิ้น
๑๔.๒๑ ตัวต่อรูปทรงจุก Nose cone	จำนวน	๔ ชิ้น
๑๔.๒๒ เดือย (Extra loose peg)	จำนวน	๒ ชิ้น
๑๔.๒๓ เดือย (Bamboo fixer peg)	จำนวน	๑๖ ชิ้น
๑๔.๒๔ รอก (S pulley)	จำนวน	๒ ชิ้น
๑๔.๒๕ ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle remover)	จำนวน	๒ ชิ้น

๑๔.๒๖	เฟืองขนาดกลาง M Gear (๔-hole)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๔.๒๗	รีโมทบังคับ (Remote controller)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๔.๒๘	มอเตอร์ (Receiver/๘๐x Motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๔.๒๙	แผ่นพลาสติก ประกอบรูปร่างสัตว์ (PP Foil)	จำนวน	๒	ชิ้น
	รวม	จำนวน	๑๗๘	ชิ้น

รายการที่ ๑๕ RC Race Car ชุดการทดลองรถแข่งขับเคลื่อน ๓ จังหวะ

๒๕,๖๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๔๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องระบบเกียร์การเปลี่ยนแปลงง่ายเพื่อเพิ่ม ความเร็วและแรงบิดประกอบด้วย ชิ้นส่วนต่างๆ เช่น มอเตอร์พวงมาลัย กล้องควบคุม IR ล้อ เฟลา เฟือง ชิ้นส่วนเหล่านี้ใช้ ประกอบเป็นสิ่งประดิษฐ์ชนิดต่างๆ ได้

ลักษณะ

บรรจุในกล่องพลาสติกมีฝาปิดอย่างดี ขนาด ๓๕๒ X ๓๓๐ X ๒๗๐ มิลลิเมตร มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๕๒ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕๒๐ ชิ้น ดังนี้

๑๕.๑	แกน ๓ รู (C-๓ hole rod lateral closed)	จำนวน	๒๖	ชิ้น
๑๕.๒	แกน ๓ รู สีส้ม (C-๓ hole rod)	จำนวน	๑๖	ชิ้น
๑๕.๓	แกน ๒ ด้าน ๓ รู (C-๓ hole dual rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔	แกน ๓ รู (C-๓ hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๕	แกน ๕ รู (C-๕ hole rod)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๕.๖	แกน ๕ รู สีส้ม (C-๕ hole rod front closed)	จำนวน	๑๘	ชิ้น
๑๕.๗	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ hole dual rod bottom closed)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๘	แกน ๕ รู ต่อได้ ๓ ทาง (C-๕ hole dual rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๙	แกน ๗ รู (C-๗ hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๑๐	แกน ๗ รู แบบแบน (C-๗ hole prolate rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๑๑	แกน ๑๑ รู (๑๑-hole rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๒	แกนยาว (C-๑๕ hole dual rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๓	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (C-๕x๕ frame)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๔	กรอบสี่เหลี่ยม (C-๕x๑๐ frame)	จำนวน	๔	ชิ้น

๑๕.๑๕	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (C-lateral converter)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๕.๑๖	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (C-front converter)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๕.๑๗	เพลลาขับ ๓๕ มม.(C-๓๕ mm axle l)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๘	เพลลาขับ ๗๐ มม.(C-๗๐ mm axle ll)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๑๙	เพลลาขับ ๑๐๐ มม. (C-๑๐๐ mm axle l)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๒๐	ท่อเชื่อมต่อ (C-๑๘x๒๐ mm tube)	จำนวน	๒๔	ชิ้น
๑๕.๒๑	อุปกรณ์ตกแต่งรถ ข้างซ้าย สีส้ม (C-shell a left)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๕.๒๒	อุปกรณ์ตกแต่งรถ ข้างขวา(C-shell a right)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๕.๒๓	อุปกรณ์ตกแต่งรถ ข้างซ้าย (C-shell a left)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๒๔	ตัวเชื่อมอุปกรณ์ตกแต่งรถ (C-shell a right)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๒๕	อุปกรณ์ตกแต่งรถ (C-shell c)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๒๖	อุปกรณ์ตกแต่งรถ (C-shell b)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๒๗	อุปกรณ์ตกแต่งรถ (C-shell b)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๒๘	อุปกรณ์ตกแต่งรถ (C-shell f)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๒๙	เดือย (C-shell e)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๓๐	เดือย (B-short peg)	จำนวน	๑๑๘	ชิ้น
๑๕.๓๑	เดือย (C-long peg)	จำนวน	๘๔	ชิ้น
๑๕.๓๒	หมุดยึด (C-short button fixer)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๓๓	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (C-two-in-one converter)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๓๔	ตัวถอดเดือย/เพลลา (B-peg remover)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๓๕	แกน ๙ รู (C-๙ hole rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๓๖	ยางรถ (C-turbo tire)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๓๗	ล้อรถ (C-turbo tire rim)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๓๘	อุปกรณ์ตกแต่งรถ ตัวเชื่อมซ้าย (C-shell i l)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๓๙	อุปกรณ์ตกแต่งรถ ตัวเชื่อมขวา (C-shell i r)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔๐	อุปกรณ์ตกแต่งรถ (C-shell i j)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔๑	แกน ๔ รู (C-๔-hole prolate rod for ball join)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔๒	บอลเปลี่ยนทิศทาง (C-x shape ball joint)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๔๓	ตัวเชื่อมบอลเปลี่ยนทิศทาง(u shape connector for ball joint)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๕.๔๔	มอเตอร์ (C-steering motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๔๕	รีโมทบังคับ (C-IR remote controller)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๔๖	กระบะถ่าน (C-IR receiver)	จำนวน	๒	ชิ้น

๑๕.๔๗	มอเตอร์ (C-flex gear motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๔๘	สติ๊กเกอร์ติดแท่ง (Electrostatic sticker sheet)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๔๙	เฟืองสี่เหลี่ยม (C-flex gear a)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๕๐	เฟืองสี่น้ำเงิน(C-flex gear b)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๕.๕๑	เฟือง (C-flex gear c)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๕.๕๒	เฟืองสีแดง (C-flex gear d)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๕๒๐	ชิ้น

รายการที่ ๑๖ SOLAR EVOLUTION (ชุดการทดลองวิวัฒนาการของการประยุกต์ใช้ระบบผลิตไฟฟ้า
พลังงานแสงอาทิตย์) ๒๕,๖๐๐

คุณภาพด้านวัตถุดิบ

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิดPolyethylene กับ เม็ดพลาสติกชนิด Polyethylene เกรด A
- มีความแข็งแรงและเหนียว ทนต่อการกระแทกและการเสียดสีได้ดี
- สีที่ใช้ปลอดภัยสำหรับเด็ก (Non-Toxic)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.เลขที่ ๖๘๕-๒๕๕๐

ประโยชน์

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้เรื่องพลังงานทดแทน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานรูปแบบต่างๆ ได้แก่ พลังงานแสง พลังงานไฟฟ้า และพลังงานกล ใช้ประกอบเป็นแบบจำลองสัตว์ต่างๆและสิ่งประดิษฐ์อื่นๆ เพื่อติดตั้งเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ที่จะเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า เก็บไว้ในแบตเตอรี่และนำไปเปลี่ยนเป็นพลังงาน

ลักษณะ

บรรจุในกล่องกระดาษ ขนาดกล่องบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๘๐ x ๓๐๐ มม. มีคู่มือการใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม

๑ ชุด ประกอบด้วยชิ้นส่วนต่างๆ ๔๒ รายการ จำนวนรวมแล้วไม่น้อยกว่า ๒๘๔ ชิ้น ดังนี้

๑๖.๑	แกนสองทาง (Dual rod (bottom no hole)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๒	แกนสองทาง (Dual rod (side ๒-hole)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๓	แกน ๕ รู (๕-Hole rod)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๔	แกน ๓ รู (๓-Hole rod)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๖.๕	แกน ๓ รู (๓-Hole dual rod)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๖.๖	แกน ๓ รู (๓-Hole rod (side-๒ hole)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๑๖.๗	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางขวา (๙๐ degree converter R)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๘	ตัวแปลงทิศทาง ๙๐ องศา ทางซ้าย (๙๐ degree converter L)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๙	แกนโค้ง (Bended rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๑๐	แกนโค้ง ๑๓ รู (๑๓-Hole curved prolate rod)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๑๑	กรอบสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square frame)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๒	ไส้กรอง ๗ รู (๗-Hole prolate rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๓	แกนสั้น ๗ รู (๗-Hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๔	แกนสั้น ๓ รู (๓-Hole round rod)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๕	ชิ้นส่วนเขี้ยวตัวต่อ (Horn)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๖	แกนต่อ ๓ รู ๒ ทาง (๓-hole dual rod with peds)	จำนวน	๒	ชิ้น

๑๖.๑๗	ตัวต่อทรงสามเหลี่ยม (Flat triangle)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๑๘	ตัวเชื่อมต่อทรงสามเหลี่ยม (Triangle connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๑๙	ตัวต่อแบบพับได้ (Hinge)	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๑๖.๒๐	ตัวต่อ ๒ ทางเป็น ๑ ทาง (Two-in-one converter)	จำนวน	๑๔	ชิ้น
๑๖.๒๑	กรอบเฟรมสี่เหลี่ยมคางหมู (Engigoneer body)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๒๒	ตัวต่อแบน (Flat cube)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๒๓	เฟืองขนาดเล็ก (S gear)	จำนวน	๖	ชิ้น
๑๖.๒๔	ตัวต่อแบบเพลลา (Axle connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๒๕	หัวต่อ (Cam connector)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๒๖	เพลลาขับ (Axle)	จำนวน	๘	ชิ้น
๑๖.๒๗	เดือย (Peg)	จำนวน	๑๖	ชิ้น
๑๖.๒๘	ชิ้นส่วนประกอบ (Shell half curve)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๒๙	ชิ้นส่วนประกอบ (Shell half quarter curve)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๓๐	ส่วนประกอบด้านขวา (Shell side curve R)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๑	ส่วนประกอบด้านซ้าย (Shell side curve L)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๒	เฟืองขนาดกลาง (M gear (๔-hole)	จำนวน	๑๒	ชิ้น
๑๖.๓๓	เดือย (Extra Loose peg)	จำนวน	๒๘	ชิ้น
๑๖.๓๔	เฟืองยึด (Gear fixing)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๓๕	มอเตอร์ (๔๐X Motor)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๖	แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (๓V solar panel)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๗	เพลลาขับขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มม. (๗cm DR. Axle)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๓๘	แท่นใส่แบตเตอรี่ (Dual battery holder)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๓๙	ท่อยาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม. (๒๐cm tube)	จำนวน	๒	ชิ้น
๑๖.๔๐	เพลลาขับ (Motor axle)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๔๑	เท้าหุ่นยนต์ (Vibro foot)	จำนวน	๔	ชิ้น
๑๖.๔๒	ตัวถอดเดือย/เพลลา (Peg/Axle remover)	จำนวน	๒	ชิ้น
รวม		จำนวน	๒๘๔	ชิ้น

รายการที่ ๑๗ ค่าอุปกรณ์ในการติดตั้ง ๑๕,๐๐๐
 ค่าอุปกรณ์ในการติดตั้ง และดูแลความสะอาดบริเวณที่ติดตั้ง

รายการที่ ๑๘ ค่าอุปกรณ์ในการติดตั้ง ๑๕,๐๐๐
 ค่าสีรองพื้นห้อง ให้ดูสบายตาทั้งด้านนอกห้องและภายในห้อง สีรองพื้นสำหรับปรับปรุงห้อง จำนวน ๒ ถึง และสี
 น้ำภายในอะคลีลิก ชนิดกึ่งเงา จำนวน ๖ ถึง

รวมจำนวนเงิน

๑,๒๗๓,๗๐๕ บาท

(ลงชื่อ)



ประธานกรรมการ

(นางอัยพร บุพชาติ)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางจิราพร อัครพลประชิด)

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นางสาวสมหญิง ชุมสุข)

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ โครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) สำหรับโรงเรียนเทศบาล 1 (หนองกะพ้ออนุสรณ์) และโรงเรียนเทศบาล 2 (บ้านลัดกระสัง)
/หน่วยงานเจ้าของโครงการสำนักงานเทศบาลเมืองสระแก้ว อำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 2,547,500 (สองล้านห้าแสนสี่หมื่นเจ็ดพันห้าร้อยบาทถ้วน)
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 28 พฤศจิกายน 2560 เป็นเงิน 2,547,410 บาท
ราคา/หน่วย.....-.....(ถ้ามี).....บาท
4. แหล่งที่มาของราคา (ราคาอ้างอิง)
 - 4.1. บริษัท. การศึกษาแก้วโกด จำกัด.....เสนอราคา 3,449,340 บาท
 - 4.2. บริษัท. เอ็มพี อินโนเวชั่น อินเตอร์ กรุ๊ป จำกัด.....เสนอราคา 3,606,260 บาท
 - 4.3. บริษัท. ดีดีบิวส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด.....เสนอราคา 2,999,310 บาท
 - 4.4. บริษัท. ไทยศึกษา จำกัด.....เสนอราคา 3,316,040 บาท
 - 4.5. บริษัท. พัฒนาวิชาการและประเมินผล จำกัด.....เสนอราคา 3,298,840 บาท
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง ทุกคน
 - 5.1. นางธัญพร บุพชาติ ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารการศึกษา ประธานกรรมการ
 - 5.2. นางจิราพร อัครพลประชิด ตำแหน่ง ครู กรรมการ
 - 5.3. นางสาวสมหญิง ชุมสุข ตำแหน่ง ครู กรรมการ