



ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์
เรื่อง อนุมัติซื้อตามโครงการจัดทำศูนย์เรียนรู้เชิงปฏิบัติการ สำหรับโรงเรียนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์
ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ มีความประสงค์จะอนุมัติซื้อตามโครงการจัดทำศูนย์เรียนรู้เชิงปฏิบัติการ สำหรับโรงเรียนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 10 โรงเรียน แต่ละโรงเรียนประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

ที่	รายการ	จำนวน
	สื่อการเรียนรู้ชุดดาราศาสตร์	
1	ชุดการเรียนรู้เรื่องการเกิดข้างขึ้นข้างแรม	6 ชุด
2	ชุดเครื่องฉายดาวทำมือ	6 ชุด
3	ชุดกล้องโทรทรรศน์ทำมือ	6 ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุด แสงและการมองเห็น	
1	ชุดกล้องจุลทรรศน์ทำมือ	6 ชุด
2	ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเลนส์กับการเกิดภาพ	6 ชุด
3	ชุดศึกษาเรื่องแสงสีและการมองเห็น	6 ชุด
4	ชุดศึกษาเรื่องนัยน์ตากับการมองเห็นภาพ	6 ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุดพลังในธรรมชาติ	
1	ชุดรถพลังงานแสงอาทิตย์	6 ชุด
2	ชุดเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์	6 ชุด
3	ชุดศึกษาเรื่องการเกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก	6 ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุด การเกิดภาพเคลื่อนไหว	
1	ชุดศึกษาเรื่องการมองเห็นภาพสามมิติ	6 ชุด
2	ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับการมองเห็นภาพ	6 ชุด
3	ชุดศึกษาเรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว	6 ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุด พลังงานของวัตถุ	
1	ชุดศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์	6 ชุด
2	ชุดศึกษาเรื่องการถ่ายทอดพลังงานกับการชนของวัตถุ	6 ชุด
3	ชุดศึกษาเรื่องการสะท้อนของเสียงบนจานพาราโบลา	6 ชุด
4	ชุดศึกษาเรื่องการเรืองแสงของวัตถุ	6 ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุด หนังสือสามมิติ	
1	ชุดการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ชีวิตมนุษย์	48 ชุด
2	ชุดการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ชีวิตกบ	48 ชุด

ที่	รายการ	จำนวน
	สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ -ชุดตัวต่ออักษร -ชุดนาฬิกาฮาเฮ -ชุดเรขาคณิตคิดสนุก -ชุดมือน้อยแสนชน -ชุดกระดานเรขาคณิต -ชุดแตรมกรรมขนมเปียกปูน -ชุดสร้างสรรค์รูปทรง -ชุดเรขาคณิตคิดเกี่ยวพัน -ชุดตัวต่อแม่เหล็กแบบโปร่งใส -ชุดส่วนหนึ่งของสี่เหลี่ยม -ชุดส่วนหนึ่งของหกเหลี่ยม	7 ชุด
	อื่น ๆ	
1	ชุดโต๊ะญี่ปุ่น	6 ชุด
2	ชั้นวางอุปกรณ์	6 ชุด
3	โต๊ะผู้สอน	1 ตัว
4	เก้าอี้ผู้สอน	1 ตัว

(รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะแนบท้าย)

งบประมาณในการดำเนินการประมูลซื้อฯ เป็นจำนวนเงิน 15,000,000.- บาท

(-สิบห้าล้านบาทถ้วน-)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

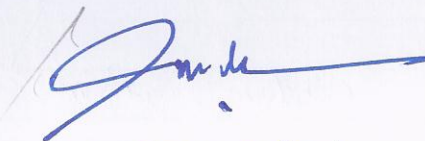
1. เป็นผู้มิอาชีพอายัพสดุที่ประมูลซื้อดังกล่าว
2. ไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
3. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
4. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการรายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ "องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์" ณ วันประกาศ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อครั้งนี้
5. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement:e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
7. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

/กำหนดยื่น...

กำหนดยื่นซองประมูล ในวันที่ **28 ก.ค. 2557** ระหว่างเวลา 10.20 น.
ถึงเวลา 10.50 น. ณ สถานที่กลางรับ-เปิดซองศูนย์ราชการจังหวัดเพชรบูรณ์ และกำหนดเสนอราคาใน
วันที่ **F 6 ส.ค. 2557** ตั้งแต่เวลา 10.20 น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อเอกสารประมูลในราคาชุดละ 500 บาท ได้ที่ฝ่ายจัดหาพัสดุ กองพัสดุ
และทรัพย์สิน องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างวันที่ **F 7 ก.ค. 2557** ถึงวันที่
18 ก.ค. 2557 ตั้งแต่เวลา 08.30 น. ถึงเวลา 16.30 น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์
หมายเลข 0-5672-1849 ในวันและเวลาราชการ หรือดูรายละเอียดทางเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th
ของกรมบัญชีกลาง หรือทางเว็บไซต์ www.thaimallplaza.com ของสำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
จังหวัดเพชรบูรณ์ หรือทางเว็บไซต์ www.phetchabunpao.go.th ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ประกาศ ณ วันที่ **F 7 ก.ค. 2557**



(นายอักรเดช ทองใจสด)
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

ราคากลางการจัดซื้อ

1.ชื่อโครงการ การจัดซื้อตามโครงการจัดทำศูนย์เรียนรู้เชิงปฏิบัติการ สำหรับโรงเรียนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองการศึกษาฯ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์

2.วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 15,000,000.- บาท (-สิบห้าล้านบาทถ้วน-)

3.วันที่กำหนดราคากลาง 11 เมษายน 2557

เป็นเงิน 15,000,000.- บาท (-สิบห้าล้านบาทถ้วน-)

ที่	รายการ	จำนวน	เป็นเงิน
	สื่อการเรียนรู้ชุดดาราศาสตร์		
1	ชุดการเรียนรู้เรื่องการเกิดข้างขึ้นข้างแรม	6 ชุด	41,400
2	ชุดเครื่องฉายดาวทำมือ	6 ชุด	31,800
3	ชุดกล้องโทรทรรศน์ทำมือ	6 ชุด	69,600
	สื่อการเรียนรู้ชุด แสงและการมองเห็น		
1	ชุดกล้องจุลทรรศน์ทำมือ	6 ชุด	25,800
2	ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเลนส์กับการเกิดภาพ	6 ชุด	112,200
3	ชุดศึกษาเรื่องแสงสีและการมองเห็น	6 ชุด	66,000
4	ชุดศึกษาเรื่องนัยน์ตากับการมองเห็นภาพ	6 ชุด	42,000
	สื่อการเรียนรู้ชุดพลังในธรรมชาติ		
1	ชุดรถพลังงานแสงอาทิตย์	6 ชุด	28,200
2	ชุดเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์	6 ชุด	40,200
3	ชุดศึกษาเรื่องเกิดการเกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก	6 ชุด	35,400
	สื่อการเรียนรู้ชุด การเกิดภาพเคลื่อนไหว		
1	ชุดศึกษาเรื่องการมองเห็นภาพสามมิติ	6 ชุด	35,400
2	ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับการมองเห็นภาพ	6 ชุด	55,200
3	ชุดศึกษาเรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว	6 ชุด	35,400
	สื่อการเรียนรู้ชุด พลังงานของวัตถุ		
1	ชุดศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์	6 ชุด	232,200
2	ชุดศึกษาเรื่องการถ่ายทอดพลังงานกับการชนของวัตถุ	6 ชุด	137,400
3	ชุดศึกษาเรื่องการสะท้อนของเสียงบนจานพาราโบลา	6 ชุด	49,800
4	ชุดศึกษาเรื่องการเรืองแสงของวัตถุ	6 ชุด	39,600
	สื่อการเรียนรู้ชุด หนังสือสามมิติ		
1	ชุดการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ชีวิตมนุษย์	48 ชุด	129,600
2	ชุดการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ชีวิตกบ	48 ชุด	144,000
	สื่อการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์		
	อื่น ๆ		
1	ชุดโต๊ะญี่ปุ่น	6 ชุด	12,000
2	ชั้นวางอุปกรณ์	6 ชุด	35,700
3	โต๊ะผู้สอน	1 ตัว	3,800
4	เก้าอี้ผู้สอน	1 ตัว	2,450
	รวม		1,500,000

* 1,500,000 บาท ต่อ 1 โรงเรียน

4. แหล่งที่มาของราคากลาง

- 4.1 บจก.ควิก เอ็ดดูเคชั่น
- 4.2 บจก.นิวแลบเทคโนโลยี
- 4.3 บจก.เอเชียกรู๊ป

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่กำหนดราคากลาง/สืบราคา

- 5.1 นางณัฐวรรณ ธรรมราช
- 5.2 นางรัตนา ศรีวรรณานน
- 5.3 นายบรรเทิง สิงห์สถิตย์

โครงการจัดทำศูนย์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ สำหรับโรงเรียนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์
จำนวน 10 แห่งๆละ 1,500,000.-บาท งบประมาณ 15,000,000.-บาท

1. รูปแบบการจัดแสดง

“ศูนย์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ สำหรับโรงเรียนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์” เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ฝึกให้เด็กมีทักษะทางความคิด เกิดสมาธิ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ เกิดจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์และนำไปประยุกต์ใช้มีไหวพริบในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อันเป็นพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และวิชาอื่นๆ นอกจากนั้นยัง “เป็นการฝึกการทำงานของสมองทั้งสองซีก โดยเฉพาะสมองซีกขวา (ความคิดสร้างสรรค์) เป็นจุดด้อยของเด็กไทย ซึ่งจะส่งผลให้สามารถคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ไม่ต้องเดินตามหลังชาวต่างชาติ”

ภายในห้องเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วยอุปกรณ์และชุดสื่อการเรียนรู้ ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้น เพื่อมุ่งเน้นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ลงมือค้นคว้า ทดลอง ด้วยตนเอง (Learning by doing) และเรียนรู้ร่วมกันในหลากหลายกลุ่มเพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ สิ่งต่างๆ ซึ่งกันและกัน

2. รายการสื่อและครุภัณฑ์ ประกอบด้วย

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
	สื่อการเรียนรู้ชุด ดาราศาสตร์		
1	ชุดการเรียนรู้เรื่องการเกิดข้างขึ้นข้างแรม	6	ชุด
2	ชุดเครื่องฉายดาวทำมือ	6	ชุด
3	ชุดกล้องโทรทรรศน์ทำมือ	6	ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุด แสงและการมองเห็น		
1	ชุดกล้องจุลทรรศน์ทำมือ	6	ชุด
2	ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเลนส์กับการเกิดภาพ	6	ชุด
3	ชุดศึกษาเรื่องแสงสีและการมองเห็น	6	ชุด
4	ชุดศึกษาเรื่องนัยน์ตากับการมองเห็นภาพ	6	ชุด

..... ประธาน

(นางจันทิมา อุดมอ่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ

(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ

(นางสาวจตุณี สีวันคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
	สื่อการเรียนรู้ชุด พลังในธรรมชาติ		
1	ชุดรถพลังงานแสงอาทิตย์	6	ชุด
2	ชุดเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์	6	ชุด
3	ชุดศึกษาเรื่องการเกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก	6	ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุด การเกิดภาพเคลื่อนไหว /		
1	ชุดศึกษาเรื่องการมองเห็นภาพสามมิติ	6	ชุด
2	ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับการมองเห็นภาพ	6	ชุด
3	ชุดศึกษาเรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว	6	ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุด พลังงานของวัตถุ		
1	ชุดศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์	6	ชุด
2	ชุดศึกษาเรื่องการถ่ายเทพลังงานกับการชนของวัตถุ	6	ชุด
3	ชุดศึกษาเรื่องการสะท้อนของเสียงบนจานพาราโบลา	6	ชุด
4	ชุดศึกษาเรื่องการเรืองแสงของวัตถุ	6	ชุด
	สื่อการเรียนรู้ชุด หนังสือสามมิติ		
1	ชุดการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ชีวิตมนุษย์	48	ชุด
2	ชุดการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ชีวิตกบ	48	ชุด
	สื่อการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย	7	ชุด
	- ชุดตัวต่ออักษร		
	- ชุดนาฬิกาฮาเฮ		
	- ชุดเรขาคณิตคิดสนุก		
	- ชุดมีน้อยแสนชน		
	- ชุดกระดานเรขาคณิต		
	- ชุดแตรมแกรมขนมเปียกปูน		
	- ชุดสร้างสรรค์รูปทรง		
	- ชุดเรขาคณิตคิดเกี่ยวพัน		
	- ชุดตัวต่อแม่เหล็กแบบโปร่งใส		
	- ชุดส่วนหนึ่งของสี่เหลี่ยม		
	- ชุดส่วนหนึ่งของหกเหลี่ยม		

..... ประธาน
 (นางจรรยาณี อุดมอังก)

 ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ
 (นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)


 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

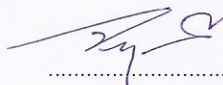
..... กรรมการ
 (นางสาวจารุณี สิวังก่า)

 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
	อื่นๆ		
1	ชุดโต๊ะญี่ปุ่น	6	ชุด
2	ชั้นวางอุปกรณ์	6	ชุด
3	โต๊ะผู้สอน	1	ตัว
4	เก้าอี้ผู้สอน	1	ตัว


 ประธาน
 (นางจรรยาพันธ์ อุดมอ่าง)
 ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ


 กรรมการ
 (นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป


 กรรมการ
 (นางสาวจากรุณี สิริวงศ์คำ)
 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สื่อการเรียนรู้ชุดดาราศาสตร์

1. ชุดการเรียนรู้เรื่อง การเกิดข้างขึ้นข้างแรม

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้เรื่องปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม (The Luna's Phases)
- อุปกรณ์สามารถแสดงหลักการของการเกิดปรากฏการณ์ข้างขึ้นและข้างแรม ได้ไม่น้อยกว่า 8 ลักษณะ ได้แก่
 - ลักษณะของดวงจันทร์ข้างขึ้นช่วงแรก (New Moon Phase)
 - ลักษณะของดวงจันทร์ข้างขึ้นช่วง (Waxing Crescent)
 - ลักษณะของดวงจันทร์ข้างขึ้นช่วงที่สอง (First Quarter Phase)
 - ลักษณะของดวงจันทร์ข้างขึ้นช่วง (Waxing Gibbous)
 - ลักษณะของดวงจันทร์ข้างแรมช่วงแรก (Full Moon Phase)
 - ลักษณะของดวงจันทร์ข้างแรมช่วง (Waning Gibbous)
 - ลักษณะของดวงจันทร์ข้างแรมช่วงที่สอง (Third Quarter Phase)
 - ลักษณะของดวงจันทร์ข้างแรมช่วง (Waning Crescent)
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - กระจดาช 8 เหลี่ยมตัดสำเร็จรูป (ฝาบน) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระจดาช 8 เหลี่ยมตัดสำเร็จรูปพร้อมเจาะรูเพื่อสอดไม้ขาตั้งดวงจันทร์ (ฝาล่าง) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระจดาชตัดสำเร็จรูป จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แผ่น สำหรับทำขอบกล่อง พร้อมเจาะรู
 - กระจดาชตัดสำเร็จรูป สำหรับทำขอบฝาบนกล่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แผ่น
 - กระจดาชวงกลมตัดสำเร็จ สำหรับยึดขาตั้งดวงจันทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แผ่น
 - แท่งไม้ขาตั้งดวงจันทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - ฐานหลอดไฟพร้อมสายไฟและหลอดไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - กล่องถ่าน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ลูกบอลทำจากโฟม หรือวัสดุ ที่เหมาะสม สำหรับเป็นดวงจันทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ลูก
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระจดาช หรือวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

2. ชุดเครื่องฉายดาวทำมือ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้เรื่องกลุ่มดาวบนท้องฟ้ายามค่ำคืน
- อุปกรณ์สามารถแสดงกลุ่มดาวบนท้องฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 70 กลุ่ม ได้แก่

.....ประธาน
 (นางจรรยาพันธ์ อุดมช่าง)
 ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

.....กรรมการ
 (นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

.....กรรมการ
 (นางสาวจรรยาณี สีวังคำ)
 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

1. Little Dipper	19. Sagittarius	36. Pisces	54. Puppis
2. Cepheus	20. Corona Australis	37. Cetus	55. Lynx
3. Cassiopeia	21. Summer Triangle	38. Sculptor	56. Cancer
4. Perseus	22. Vulpecula	39. Phoenix	57. Pyxis
5. Camelopardalis	23. Sagitta	40. Triangle (Triangulum)	58. Vela
6. Ursa Major	24. Cygnus	41. Aries	59. Sickle
7. Big Dipper	25. Delphinus	42. Fornax	60. Antlia
8. Draco	26. Equuleus	43. Taurus	61. Leo Minor
9. Corona Borealis	27. Capricornus	44. Eridanus	62. Leo
10. Serpens	28. Microscopium	45. Charioteer (Auriga)	63. Cup
11. Libra	29. Lacerta	46. Orion	64. Hydra
12. Lupus	30. Aquarius	47. Lepus	65. Corvus
13. Hercules	31. Southern Fish (Piscis Austrinus)	48. Columba	66. Canes Venatici
14. Ophiuchus	32. Grus	49. Gemini	67. Bootes
15. Scorpio	33. Pegasus	50. Winter triangle	68. Spring triangle
16. Lyra	34. The Grey Square of Pegasus	51. Canis Major	69. Virgo
17. Aquila	35. Andromeda	52. Canis Minor	70. Centaurus
18. Scutum		53. Monoceros	

- อุปกรณ์สามารถแสดงดาวที่สำคัญบนท้องฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 20 กลุ่ม ได้แก่

1. Polaris	6. Altair	11. Betelguse	16. Procyon
2. Capella	7. Fomalhaut	12. Rigel	17. Regulus
3. Deneb	8. Mira	13. Castor	18. Denebola
4. Antares	9. Plelades	14. Polilux	19. Arcturus
5. Vega	10. Aldebaran	15. Sirius	20. Spica

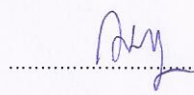
- อุปกรณ์ประกอบด้วย

- กระจาดตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบกล่องบรรจุกล่องถ่าน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
- กระจาดตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นขาตั้งสามารถบอกองศาละติจูดได้ 0-90 องศา พร้อมเจาะรูสำหรับใส่แกนหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แผ่น
- กระจาดแผ่นฐานตัดสำเร็จรูป สามารถบอกทิศ เหนือ ใต้ ตะวันออก และตะวันตกได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
- กระจาดตัดสำเร็จรูป ประกอบเป็นตัวยึดฐาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
- แผ่นกระจาดแสดงกลุ่มดาวตัดสำเร็จรูป รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สกรีนลายเส้นเชื่อมเป็นรูปร่างของกลุ่มดาวแต่ละกลุ่ม พร้อมสกรีนตัวเลขแสดงชื่อของกลุ่มดาวและเดือน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แผ่น
- แผ่นกระจาดแสดงกลุ่มดาวตัดสำเร็จรูป รูปวงกลม สกรีนลายเส้นเชื่อมเป็นรูปร่างของกลุ่มดาวแต่ละกลุ่ม พร้อมสกรีนตัวเลขแสดงชื่อของกลุ่มดาว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น



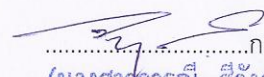
ประธาน

(นางจตุพันธ์ อุดมอ่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาศาสตร์



กรรมการ

(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป



กรรมการ

(นางสาวจตุรณี สีวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- แผ่นกระดาษตัดสำเร็จรูป รูปวงกลม (ปิดด้านล่างของกระบอกฉายกลุ่มดาว) สามารถเจาะช่องให้สามารถสอดแกนเพื่อยึดได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
- แผ่นกระดาษตัดสำเร็จรูปวงกลม สกรีนสเกลบอกเวลา จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
- แท่งไม้แกนหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- แกนกระดาษแข็งม้วนขนาดเล็ก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- แกนกระดาษแข็งม้วนขนาดใหญ่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- กล้องถ่านพร้อมคลิปหนีบสายไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- สวิตช์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- สายไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คู่
- หลอดไฟ พร้อมฐานหลอดไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- วงแหวนพลาสติก จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น

3. ชุดกล้องโทรทรรศน์ทำมือ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการการทำงานของกล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง (Refract telescope)
- กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง (Refract telescope) เป็นกล้องดูดาวแบบที่ใช้เลนส์เป็นหลัก กาลิเลโอ เป็นบุคคลแรกที่ประดิษฐ์กล้องชนิดนี้ขึ้น ประกอบด้วยเลนส์อย่างน้อยสองชิ้น คือ เลนส์วัตถุ (Object Lens) เป็นเลนส์ด้านรับแสงจากวัตถุ เป็นเลนส์นูนซึ่งจะมีความยาวโฟกัสยาว (Fo) และเลนส์ตา (Eyepieces) เป็นเลนส์ที่ติดตาเราเวลามอง ซึ่งมีความยาวโฟกัสสั้น (Fe) กว่าเลนส์วัตถุมากๆ ทำให้เกิดอัตราขยาย
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - แกนกระดาษแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 36 x 48 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาษแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 32 x 18 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาษแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 32 x 68 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาษแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 26 x 98 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาษแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 26 x 42 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาษแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 32 x 270 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาษแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 24 x 178 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาษแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 x 98 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - ฐานสำหรับติดกล้องเล็ก ทำด้วยไม้หรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - เลนส์วัตถุ (Objective Lens) ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น


..... ประธาน


(นางจารุพันธ์ อุดมอ่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

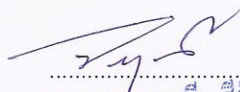
..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ธวัชแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ
(นางสาวจารุณี สี่วงศ์คำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- เลนส์ตา (Eyepieces) พร้อมกระบอกเลนส์ ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- ฐานสำหรับติดกล้องโทรทรรศน์ ทำด้วยไม้หรือวัสดุที่เหมาะสม พร้อมเจาะรูสำหรับยึดเข้ากับขาตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- ฐาน และขาตั้งทำด้วยไม้หรือวัสดุที่เหมาะสม พร้อมน็อตยึด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น


.....ประธาน
(นางจตุพันธ์ อุดมอ่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ


.....กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ชวีณแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป


.....กรรมการ
(นางสาวจตุณี สี่วงศ์คำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สื่อการเรียนรู้ชุด แสงและการมองเห็น

1. ชุดกล้องจุลทรรศน์ทำมือ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการทำงานของจุลทรรศน์อย่างง่าย
- กล้องจุลทรรศน์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการมองวัตถุที่มีขนาดเล็ก ซึ่งเป็นเครื่องช่วยตาในการศึกษา ลักษณะโครงสร้างให้ละเอียดยิ่งขึ้น ซึ่งกล้องจุลทรรศน์มีความสามารถขยาย (magnification) ได้มาก หรือน้อยขึ้นอยู่กับ
 - ความยาวคลื่นแสงที่ส่องผ่านเลนส์ ซึ่งถ้าแสงมีความยาวคลื่นที่สั้น จะช่วยเพิ่ม resolving power
 - ความสามารถในการรวมแสงของเลนส์วัตถุ (numerical aperture of objective lens / NA) โดยที่ค่า NA ยิ่งมากภาพที่ได้ก็จะยิ่งคมชัดมากขึ้นตาม
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - แกนกระดาศแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 ยาวไม่น้อยกว่า 90 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาศแข็งม้วน เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 ยาวไม่น้อยกว่า 100 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - แกนกระดาศแข็งม้วน สำหรับลอคเลนส์วัตถุ เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 ยาวไม่น้อยกว่า 8 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน
 - เลนส์วัตถุ ทำจากพลาสติก หรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - เลนส์ตา พร้อมกระบอกเลนส์ ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - แผ่นกระดาศกันแสง สีดำ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - แหล่งกำเนิดแสง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - กระดาศตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบขาจับแหล่งกำเนิดแสงเข้ากับกระบอกกล้องจุลทรรศน์อย่างง่าย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด (3 ชิ้น)
 - แผ่นพลาสติกใส จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาศ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น

2. ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเลนส์กับการเกิดภาพ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการการเกิดภาพแบบต่างๆ ขึ้นกับระยะวัตถุ
- เลนส์ คือ ตัวกลางโปร่งใสที่มีผิวหน้าเป็นผิวโค้ง ผิวโค้งของเลนส์อาจจะมีการโค้งเป็นพื้นผิวโค้งทรงกลม ทรงกระบอก หรือ พาราโบลาร์ก็ได้ เลนส์แบบง่ายสุดเป็นเลนส์บางที่มีผิวโค้งทรงกลม โดยส่วนหนาสุดของเลนส์จะมีค่าน้อยเมื่อเทียบกับรัศมีความโค้ง

..... ประธาน
(นางจตุรพัชร์ อุดมอ่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป


..... กรรมการ
(นางสาวจตุรณี สิวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป


- เลนส์นูน คือ เลนส์ที่มีตรงกลางหนากว่าตรงขอบเสมอ เมื่อผ่านลำแสงขนานเข้าหาเลนส์จะทำให้รังสีตีบเข้าหากัน และไปตัดกันจริงที่จุดโฟกัสจริง (Real focus)
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - ฐานวางอุปกรณ์ ส่วนหน้าเลนส์ทำจากพลาสติกหรือวัสดุ ที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น มีสัญลักษณ์บอกตำแหน่งที่ใช้วางวัตถุ ไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง ได้แก่ ระยะวัตถุน้อยกว่าความยาวโฟกัส, ระยะวัตถุมากกว่าความยาวโฟกัสแต่ไม่เกิน 2 เท่าของความยาวโฟกัส, ระยะวัตถุเท่ากับ 2 เท่าของความยาวโฟกัส และระยะวัตถุมากกว่า 2 เท่าของความยาวโฟกัส
 - ฐานวางอุปกรณ์ ส่วนหลังเลนส์ทำจากพลาสติกหรือวัสดุ ที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น มีสัญลักษณ์บอกตำแหน่งที่ใช้วางฉากรับภาพ ไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง ได้แก่ ระยะภาพน้อยกว่าความยาวโฟกัส, ระยะภาพมากกว่าความยาวโฟกัสแต่ไม่เกิน 2 เท่าของความยาวโฟกัส, ระยะภาพเท่ากับ 2 เท่าของความยาวโฟกัส และระยะภาพมากกว่า 2 เท่าของความยาวโฟกัส
 - ขาเชื่อมฐานวางอุปกรณ์ทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - ฉากรับภาพทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม มีสัญลักษณ์บอกขนาดของวัตถุจริง พร้อมขาตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - เลนส์นูนทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสมจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - วัตถุ เป็นรูปเทียนจำลองทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสมภายในติดตั้งแหล่งกำเนิดแสง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

3. ชุดศึกษาเรื่องแสงสีและการมองเห็น

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้เรื่องแสงสีและการมองเห็น
- อุปกรณ์สามารถแสดงหลักการหักเหแสงจากแหล่งกำเนิดแสงสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน เมื่อเดินทางผ่านตัวกลาง คือ เลนส์เว้า และเลนส์นูน ซึ่งเลนส์แต่ละชนิดมีคุณสมบัติการหักเหของแสง ดังนี้
 - เมื่อรังสีของแสงผ่านเลนส์นูน รังสีของแสงจะเกิดการหักเหเบนเข้าหากัน
 - เมื่อรังสีของแสงผ่านเลนส์เว้า รังสีของแสงจะเกิดการหักเหกระจายออกจากกัน
- การหักเหเกิดขึ้นเมื่อแสงเดินทางจากตัวกลางหนึ่งผ่านเข้าไปยังตัวกลางอื่น เมื่อความเร็วของแสงในตัวกลางทั้งสองแตกต่างกัน จึงทำให้แสงมีแนวการเคลื่อนที่เปลี่ยนไปจากเดิม
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - ชุดแหล่งกำเนิดแสงสีน้ำเงิน ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 16 x 15 x 110 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ชุดแหล่งกำเนิดแสงสีเขียว ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 16 x 15 x 110 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

.....ประธาน
(นางสาวกัญญา อุดมอังก) 
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

.....กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว) 
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

.....กรรมการ
(นางสาวจรรณี สิริวงศ์) 
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- ชุดแหล่งกำเนิดแสงสีแดง ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 16 x 15 x 110 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- เลนส์เว้า ทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- เลนส์นูน ทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

4. ชุดศึกษาเรื่องนัยน์ตากับการมองเห็นภาพ

คุณลักษณะเฉพาะ


- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับนัยน์ตาและการมองเห็นภาพ
- ส่วนประกอบภายในของนัยน์ตา ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้
 - ตาขาว ทำหน้าที่ปกคลุมลูกตาทั้งหมดยกเว้นตรงกลาง คือ กระจกตา (Cornea) ซึ่งเป็นแผ่นใสๆ โค้งนูนคลุมตาอยู่ ทำหน้าที่ช่วยให้แสงจากภายนอกผ่านเข้าไปในลูกตาได้
 - ตาดำหรือม่านตา (Iris) เป็นกล้ามเนื้อยืดหยุ่นได้ ภายในตาดำจะมีรูม่านตา (pupil) ซึ่งสามารถเปิด - ปิดขนาดรูม่านตาให้แคบหรือกว้างได้ตามความต้องการให้แสงเข้าในตา
 - แก้วตาหรือเลนส์ตา (Lens) มีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อใสเหมือนแก้วคล้ายเลนส์นูน
 - จอตาหรือฉากรตา (Retina) อยู่ด้านหลังของแก้วตา และอยู่ด้านในสุดของลูกนัยน์ตา เป็นผนังที่ประกอบด้วยใยประสาทที่ไวต่อแสง เซลล์ประสาทเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นจอร์ับภาพที่เห็น และส่งความรู้สึกไปที่ประสาทตาซึ่งเชื่อมต่อไปยังสมอง เพื่อแปลความรู้สึกของแสงที่รับไว้นั้นให้เป็นภาพ
- อุปกรณ์สามารถแสดงให้เห็นส่วนประกอบต่างๆของนัยน์ตา และการมองเห็นภาพได้
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - ส่วนประกอบโครงของสร้างดวงตา ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
 - ฐานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ชุดกระบอกเลนส์ ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - เลนส์นูน ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - เลนส์เว้า ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - ข้อต่อ ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - ฐานยึดเลนส์ ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - กระจกตา ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ม่านตา (เล็ก) ทำด้วยกระดาษหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - ม่านตา (ใหญ่) ทำด้วยกระดาษหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - สายยาง ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - หลอดฉีดยา จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - กระดาษสีดำ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - แผ่นพลาสติกใส จำนวนไม่น้อยกว่า 6 แผ่น


.....ประธาน
(นางจารุพันธ์ อุดมช่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

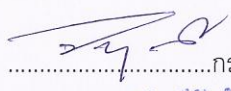
.....กรรมการ
(นางเจิญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

.....กรรมการ
(นางสาวจารุณี สิริวงศ์)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น


..... ประธาน
(นางอรุณรัตน์ อุดมช่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาศึกษาฯ


..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป


..... กรรมการ
(นางสาวจารุณี สิวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สื่อการเรียนรู้ชุด พลังในธรรมชาติ

1. ชุดรถพลังงานแสงอาทิตย์

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการนำเอาพลังงานแสงอาทิตย์มาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์ต่างๆ
- เซลล์แสงอาทิตย์ คือ สิ่งประดิษฐ์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ ซึ่งเมื่อได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงก็จะเปลี่ยนเป็นพาหะนำไฟฟ้า และจะถูกแยกเป็นประจุไฟฟ้าบวกและลบเพื่อให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วทั้งสองของเซลล์แสงอาทิตย์ เมื่อนำขั้วไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสไฟฟ้าจะไหลเข้าสู่อุปกรณ์เหล่านั้น ทำให้สามารถทำงานได้
- อุปกรณ์สามารถแสดงหลักการของการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ไปเป็นพลังงานกล ที่ใช้ในการขับเคลื่อนรถทดลอง
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - ชุดโครงสร้างช่วงล่างของรถทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ ทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม ประกอบด้วยชิ้นส่วนช่วงล่างของรถไม่น้อยกว่า 8 ชิ้นสามารถประกอบเป็นโครงสร้างช่วงล่างของรถทดลองพลังงานแสงอาทิตย์ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - มอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเล็ก พร้อมสายไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ขั้วไฟฟ้ารูป ตัว M ทำด้วยโลหะ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คู่
 - ขั้วไฟฟ้ารูป ตัว V ทำด้วยโลหะ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คู่
 - แผงเซลล์สุริยะจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ตัวถังรถทำจากพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น

2. ชุดเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการถ่ายโอนความร้อน
- การถ่ายโอนความร้อน คือ การถ่ายเทพลังงานระหว่าง 2 บริเวณที่มีอุณหภูมิแตกต่างกัน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้
 - การนำความร้อน (Conduction) เป็นการถ่ายเทความร้อนภายในวัตถุที่เป็นของแข็งจากอะตอมหนึ่งไปยังอีกอะตอมหนึ่ง ความร้อนจะเดินทางจากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงไปบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำ วัตถุแต่ละชนิดจะนำความร้อนได้ต่างกัน โลหะจะนำความร้อนได้ดีที่สุด
 - การพาความร้อน (Convection) เป็นการถ่ายเทความร้อนในสภาวะก๊าซหรือของเหลว โดยเมื่อได้รับความร้อนจากแหล่งกำเนิดจะมีอุณหภูมิสูงและลอยตัวขึ้น ตัวกลางจึงไหลเข้าไปแทนที่ เช่น

..... ประธาน

(นางจตุพร ชุมช่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ

(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ

(นางสาวจารุณี สีวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

เมื่อนำกาดม้มน้ำไปวางบนเตา ความร้อนจากไฟจะค่อยๆ เคลื่อนที่จากน้ำด้านล่าง ขึ้นมายังบริเวณผิวน้ำด้านบน

- การแผ่รังสี (Radiation) เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยไม่อาศัยตัวกลาง เช่น พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์เดินทางผ่านสุญญากาศมายังโลก
- อุปกรณ์สามารถอธิบายการถ่ายโอนพลังงานความร้อนได้ทั้ง 3 ประเภท และสามารถอธิบายหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการดูดกลืน และการแผ่รังสีของวัตถุดำได้
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - แผ่นสะท้อนแสง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - เทอร์โมมิเตอร์พร้อมกรอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - เทปกาวสีดำ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

3. ชุดศึกษาเรื่องการเกิดการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก
- แผ่นเปลือกโลกจะไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ แต่มีการเคลื่อนที่ตลอดเวลาใน 3 แบบ ได้แก่ การเคลื่อนที่เข้าหากัน แยกออกจากกัน และไถลตัวขนานกัน ซึ่งผลของการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ขึ้น เช่น แผ่นดินไหว เทือกเขา ภูเขาไฟ และกระบวนการเกิดแร่และหิน
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - ชุดมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อน สามารถประกอบเข้ากับฐานได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ฐานอุปกรณ์ ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - แผ่นผนังกันด้านข้าง ทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม สามารถประกอบเข้ากับฐานได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - แกนหมุน ทำจากพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - แท่งพลาสติก จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น
 - แผ่นพื้นดิน ทำด้วยกระดาษตัดสำเร็จรูป สามารถติดตั้งเข้ากับชุดประกอบฐานได้จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - แผ่นพื้นมหาสมุทร ทำด้วยกระดาษตัดสำเร็จรูป สามารถติดตั้งเข้ากับแกนหมุนได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - แผ่นแสดงสิ่งก่อสร้าง ทำด้วยกระดาษสำเร็จรูป สามารถประกอบเป็นโครงสร้างแบบต่างๆ ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แผ่น
 - โมเดลรอยเลื่อนของเปลือกโลก ทำจากพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - โมเดลชั้นเปลือกโลก ทำจากพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม

..... ประธาน
(นางจารุพันธ์ อุดมธำ)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ชวีญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ
(นางสาวจารุณี สีวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น

..... ประธาน
(นางอรุณศรี อุดมคำวงศ์)
ผู้อำนวยการกองวิชาการ

..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ
(นางสาวจารุณี สี่วงศ์คำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สื่อการเรียนรู้ชุด การเกิดภาพเคลื่อนไหว

1. ชุดศึกษาเรื่องการมองเห็นภาพสามมิติ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการมองเห็นภาพสามมิติ
- อุปกรณ์สามารถแสดงหลักการของภาพ 3 มิติ คือการนำภาพจำนวน 2 ภาพ ของวัตถุเดียวกัน ในมุมที่ต่างกันเล็กน้อย หลังจากนั้นจะใช้เทคนิคของการดูภาพ 3 มิติ ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เพื่อส่งภาพแต่ละภาพให้ตาทั้งสองข้างของเรา ซึ่งภาพที่ตาเรามองเห็นจะถูกผสมรวมกันในสมองของเรา ทำให้เราเห็นภาพดังกล่าวในลักษณะ 3 มิติ
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - กระจกตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นกล่องกระจก (ด้านหน้า) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระจกตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นกล่องกระจก (ด้านหลัง) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระจกตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นฉากกั้น จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แผ่น
 - กระจกตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นกล่องกระจก (ด้านซ้าย) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระจกกราฟฟิค (ซ้าย) ทำด้วยกระจกตัดสำเร็จรูป จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระจกตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นกล่องกระจก (ด้านขวา) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระจกกราฟฟิค (ขวา) ทำด้วยกระจกตัดสำเร็จรูป จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระจกตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นฐานมองภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - เลนส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
 - กระจกตัดสำเร็จรูป รูปวงกลมเจาะรูตรงกลาง สำหรับประกอบเป็นแป้นครอบเลนส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 แผ่น
 - กระจกตัดสำเร็จรูป รูปวงกลมเจาะรูตรงกลาง สำหรับประกอบเป็นตัวยึดเลนส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 แผ่น
 - กระจกลอกกลาย จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แผ่น
 - กระจกโฟโตกราฟฟิค จำนวนไม่น้อยกว่า 24 แผ่น
 - ชุดรูปภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระจก หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น

2. ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับการมองเห็นภาพ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้เรื่องการเกิดภาพเคลื่อนไหว (Motion Pictures) ซึ่งเกิดจากการที่เราเห็นภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพฉายต่อเนื่องกัน ทำให้ดูเป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหวได้
- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้ทฤษฎีว่าด้วยการเห็นภาพติดตา (Persistence of Vision)
- อุปกรณ์ประกอบด้วย

..... ประธาน
(นางจรรยาพันธ์ ชูกรมอึ้ง)
ผู้อำนวยการกองวิชาการฯ

..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ
(นางสาวจารุณี สีวงค์คำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- Sterboscope ซึ่งสามารถปรับความถี่ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

3. ชุดศึกษาเรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้เรื่องการเกิดภาพเคลื่อนไหว (Motion Pictures) ซึ่งเกิดจากการที่เราเห็นภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพฉายต่อเนื่องกัน ทำให้ดูเป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหวได้
- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการของการเกิดภาพหมุน (Thaumatrope)
- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการของการสร้างภาพยนตร์ได้
- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้ทฤษฎีว่าด้วยการเห็นภาพติดตา (Persistence of Vision)
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - ชุดกระดาษตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นกล่องอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ฉากรับภาพ พร้อมกรอบทำจากกระดาษตัดสำเร็จรูป สามารถประกอบเข้ากับกล่องถ่านได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - สลิต फिल्म (Slit film) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - กล่องถ่านทำจากพลาสติก พร้อมวงจรไฟให้แสงสว่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - จุกปิดแกนหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
 - แผงสวิตช์แบบควบคุมการเปิด-ปิดโดยการหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ฝายึดแผ่นภาพพร้อมแกน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ขาดังทำจากพลาสติก สามารถประกอบเข้ากับกล่องถ่านได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - แผ่นพลาสติกใสตัดสำเร็จรูป เป็นรูปวงกลม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แผ่น
 - แผ่นพลาสติกใสตัดสำเร็จรูป เป็นรูปวงกลม พิมพ์ภาพลักษณะการเคลื่อนที่วัตถุ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แผ่น
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น

..... ประธาน
(นางจารุพันธ์ อุดมช่าง)
ผู้อำนวยการกองอาคารอีกม ๗

..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ
(นางสาวจารุณี สีวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สื่อการเรียนรู้ชุด พลังงานของวัตถุ

1. ชุดศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์ของลูกกลมโลหะ เมื่อเกิดการเคลื่อนที่
- พลังงานกล คือพลังงานที่เกิดจากการกระทำของแรงที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของลูกกลมโลหะ พร้อมทั้งจะเคลื่อนที่ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - พลังงานศักย์ (Potential Energy) เกิดขึ้นเมื่อลูกกลมโลหะถูกวางอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเคลื่อนที่
 - พลังงานจลน์ (Kinetic Energy) เกิดขึ้นเมื่อลูกกลมโลหะเกิดการเคลื่อนที่
- อุปกรณ์สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์ของลูกกลมโลหะ เมื่อปล่อยลูกกลมโลหะจากส่วนปลายสุดของรางลงมา และสามารถเปรียบเทียบการเคลื่อนที่ของลูกกลมโลหะที่มีมวลแตกต่างกันได้
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - รางทำด้วยโลหะหรือวัสดุที่เหมาะสม ความยาวไม่น้อยกว่า 1,300 มม.
 - ลูกกลมโลหะ ซึ่งมีมวลแตกต่างกัน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ลูก
 - ฐานไม้ ด้านบนมีแกนยึดสำหรับติดตั้งราง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

2. ชุดศึกษาเรื่องการถ่ายทอดพลังงานกับการชนของวัตถุ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการเปลี่ยนแปลงพลังงานศักย์ไปเป็นพลังงานจลน์ของมวลขนาดต่างๆ
- พลังงานกล คือพลังงานที่เกิดจากการกระทำของแรงที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของลูกกลมโลหะ พร้อมทั้งจะเคลื่อนที่ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - พลังงานศักย์ (Potential Energy) เกิดขึ้นเมื่อลูกกลมโลหะถูกวางอยู่ในตำแหน่งที่สามารถเคลื่อนที่
 - พลังงานจลน์ (Kinetic Energy) เกิดขึ้นเมื่อลูกกลมโลหะเกิดการเคลื่อนที่
- อุปกรณ์สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงพลังงานของวัตถุที่มีมวลขนาดต่างๆ เมื่อเคลื่อนที่บนราง ซึ่งรางสามารถปรับระดับความสูงได้ เพื่อแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงพลังงานในการเคลื่อนที่ของลูกกลมทั้งสองได้อย่างชัดเจน
- อุปกรณ์สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับค่าพลังงานศักย์ และความสัมพันธ์ระหว่างมวลของวัตถุกับค่าพลังงานศักย์
- อุปกรณ์ประกอบด้วย

..... ประธาน

(นางจารุพันธ์ อุดมอ่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ

(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ

(นางสาวจารุณี สิวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- ฐานทำด้วยไม้ หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- ลูกกลมโลหะ หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ลูก
- ลูกกลมทำด้วยแก้ว หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 มม. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ลูก
- รางไม้ ใช้สำหรับวางครอบบนราง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- รางพลาสติก (ABS Polymer) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- ฐานตั้งทำด้วยไม้ ด้านข้างทั้ง 2 ด้าน มีตะขอยึดอยู่ในระดับความสูงที่ต่างกัน เพื่อใช้ในการปรับระดับความสูงของรางพลาสติก ติดไว้ในแนวตั้งบนฐานไม้
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

3. ชุดศึกษาเรื่องการสะท้อนของเสียงบนจานพาราโบลา

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการสะท้อนของเสียงบนจานพาราโบลา
- การสะท้อนของเสียงบนจานพาราโบลาที่เกิดจากการที่เสียงเดินทางเป็นเส้นตรงออกจากแหล่งกำเนิดไปทุกทิศทาง
- อุปกรณ์สามารถอธิบายเมื่อคลื่นเสียงกระทบกับจานพาราโบลา จึงเกิดการสะท้อนของคลื่นเสียงมารวมกันที่จุดโฟกัสของจานพาราโบลา
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - กระดาษตัดสำเร็จรูป สำหรับประกอบเป็นจานพาราโบลา จำนวนไม่น้อยกว่า 12 แผ่น
 - กระดาษตัดสำเร็จรูป สำหรับทำฐานอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระดาษตัดสำเร็จรูป สำหรับทำฐานตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - แผ่นรองจานพาราโบลา ทำด้วยกระดาษตัดสำเร็จรูป ใช้สำหรับติดไว้ด้านหลังของจานพาราโบลา เพื่อยึดติดกับฐานตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระดาษตัดสำเร็จรูป สำหรับทำฝาปิดกล่องครอบวงจร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - กระดาษตัดสำเร็จรูป สำหรับทำกล่องครอบวงจร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - ชุดหูฟัง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ชุดไมโครโฟน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - ชุดวงจรขยายเสียง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่

.....ประธาน
(นางอุษณีย์ อุตมช่าง)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

.....กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

.....กรรมการ
(นางสาวจารุณี สีวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น

4. ชุดศึกษาเรื่องการเรืองแสงของวัตถุ

คุณลักษณะเฉพาะ

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อการศึกษาและเรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการเรืองแสงของวัตถุ
- การเรืองแสง (luminescence) คือการปลดปล่อยแสงออกจากสารหนึ่งโดยการกระตุ้นด้วยแสง ปฏิกิริยาเคมีหรือรังสีไอออไนซ์ (ionizing radiation)
- อุปกรณ์สามารถแสดงให้เห็นการเรืองแสงของแผ่นสติกเกอร์เรืองแสง เมื่อถูกกระตุ้นด้วยแสงจากปากกา LED
- อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - แผ่นสติกเกอร์เรืองแสง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
 - ปากกา LED จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แท่ง
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม
- มีคู่มือ อธิบายวิธีการใช้งาน การประกอบหรือวิธีการทดลอง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- มีคู่มือวิชาการของอุปกรณ์ พร้อมใบงานที่สอดคล้องกับตัวอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- สเปคอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ไม่รวมแบตเตอรี่
- ในหนึ่งชุดประกอบด้วยอุปกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชิ้น

..... ประธาน
 (นางจรรยาพร ดุจดอน)
 ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ
 (นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ
 (นางสาวจรรยาณี สีวังคำ)
 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สื่อการเรียนรู้ชุด หนังสือสามมิติ

1. ชุดการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ชีวิตมนุษย์

คุณลักษณะเฉพาะ

- ปกหน้าเป็นกระดาษหนาไม่น้อยกว่า 360 แกรม ประกบกกัน 3 แผ่น โดยกระดาษแผ่นในเสริมเพื่อให้ปกแข็งแรง ทนทาน
- เนื้อหาด้านในเป็นกระดาษอาร์ตมัน พิมพ์ 4 สี หนาไม่น้อยกว่า 360 แกรม ประกบกกัน 2 แผ่น
- ปกหลังเป็นกระดาษอาร์ตมัน พิมพ์ 4 สี หนาไม่น้อยกว่า 360 แกรม บุด้วยโฟมสำหรับกันกระแทก โดยโฟมมีความหนาไม่น้อยกว่า 13 มม.
- หนังสือมีเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ระบบ ได้แก่ ระบบผิวหนัง ระบบโครงกระดูก ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาท
- หนังสือมีขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 260 x 280 x 25 มม.
- ภายในหนังสือเจาะช่องสำหรับใส่หุ่นจำลองส่วนต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ ประกอบคำอธิบายภาษาไทย ซึ่งติดอยู่กับหนังสือทุกหน้า หุ่นจำลองทำจากพลาสติกสีสวยงาม
- CD ประกอบการเรียนรู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
- กระเป๋าทำด้วยผ้า ด้านหน้ากรุด้วยพลาสติกใส ขนาดไม่น้อยกว่า 270 x 300 x 30 มม.
- เนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต
- เนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2. ชุดการเรียนรู้เรื่อง มหัศจรรย์ชีวิตกบ

คุณลักษณะเฉพาะ

- ปกหน้าเป็นกระดาษหนาไม่น้อยกว่า 360 แกรม ประกบกกัน 3 แผ่น โดยกระดาษแผ่นในเสริมเพื่อให้ปกแข็งแรง ทนทาน
- เนื้อหาด้านในเป็นกระดาษอาร์ตมัน พิมพ์ 4 สี หนาไม่น้อยกว่า 360 แกรม ประกบกกัน 2 แผ่น
- ปกหลังเป็นกระดาษอาร์ตมัน พิมพ์ 4 สี หนาไม่น้อยกว่า 360 แกรม บุด้วยโฟมสำหรับกันกระแทก โดยโฟมมีความหนาไม่น้อยกว่า 13 มม.
- หนังสือมีเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบต่างๆ ของร่างกายกบ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ระบบ ได้แก่ ระบบผิวหนัง ระบบโครงกระดูก ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบสืบพันธุ์ ระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาท
- หนังสือมีขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 260 x 280 x 25 มม.
- ภายในหนังสือเจาะช่องสำหรับใส่หุ่นจำลองส่วนต่างๆ ของร่างกายกบ ประกอบคำอธิบายภาษาไทย ซึ่งติดอยู่กับหนังสือทุกหน้า หุ่นจำลองทำจากพลาสติกสีสวยงาม
- CD ประกอบการเรียนรู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 แผ่น
- กระเป๋าทำด้วยผ้า ด้านหน้ากรุด้วยพลาสติกใส ขนาดไม่น้อยกว่า 270 x 300 x 30 มม.
- เนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่ 1 การดำรงชีวิตของพืชและสัตว์
- เนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

..... ประธาน
(นางจรรยาพร อุดมอ่าง)
ผู้อำนวยการกองวิชาการ

..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ
(นางสาวจรรยา สิริวงศ์)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

1. สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

คุณลักษณะเฉพาะ

- มีคู่มือ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เล่ม
- อุปกรณ์บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษ หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม
- ประกอบด้วยอุปกรณ์สื่อการสอน 11 รายการ ดังนี้
 - ตัวต่อนักอักษร
 - ใช้เรียนรู้เพื่อ เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
 - ประกอบด้วยชิ้นส่วนทำจากพลาสติกเป็นรูปตัวอักษรภาษาอังกฤษ และข้อต่อแบบต่างๆ
 - นาฬิกาฮาเฮ
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการบอกเวลา
 - ประกอบด้วยนาฬิกาจำลอง ทำจากพลาสติกคุณภาพดี
 - ตัวเลขบอกสเกลเวลาสามารถถอดออกได้
 - สามารถจำลองการหมุนของเข็มบอกเวลา เพื่อบอกความสัมพันธ์ระหว่างเข็มชี้บอกเวลาเป็นนาฬิกา และเข็มบอกเวลาชั่วโมงได้ โดยปรับหมุนที่เข็มชี้บอกเวลาเป็นนาฬิกา เข็มชี้บอกเวลาเป็นชั่วโมงจะหมุนตามด้วยระบบฟันเฟือง
 - เรขาคณิตคิดสนุก
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต, เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
 - ประกอบด้วยพลาสติกใสรูปทรงต่างๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น ดังนี้
 1. รูปทรงกลม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 2. รูปพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 3. รูปทรงกระบอก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 4. รูปทรงกรวย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 5. รูปปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 6. รูปปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน
 - มือน้อยแสนชน
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องจำนวน, การนับ และการจำแนกสี
 - ประกอบด้วยชิ้นส่วนทำจากพลาสติกสีสันทากหลาย มีลักษณะเป็นรูปร่างมือ ที่ชูนิ้วเพื่อแสดงตัวเลขแบบต่างๆ และเจาะรูสำหรับร้อยเชือกให้สอดคล้องกับจำนวนที่แสดงนั้น พร้อมมีตัวเลขกำกับที่ด้านหลัง
 - มีเชือกสีสันทายงาม
 - กระดานเรขาคณิต
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปเรขาคณิต, เสริมสร้างจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์

..... ประธาน
(นางจันทิมา ชูมงคล)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

..... กรรมการ
(นางสาวจรรณี สีวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

- ประกอบด้วยบอร์ดพลาสติกสีเหลี่ยม จำนวนไม่น้อยกว่า 6 สี สีละไม่น้อยกว่า 1 อัน และหนึ่งยางสีต่างๆ
- แทนแกรมขนมเปียกปูน
 - ใช้เรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด, กระบวนการแก้ปัญหา, ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
 - ประกอบด้วยชิ้นส่วนพลาสติกสีสันหลากหลายซึ่งมีรูปร่างเป็นสีเหลี่ยมขนมเปียกปูน
- สร้างสรรค์รูปทรง
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต, เสริมสร้างจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์
 - ประกอบด้วยพลาสติกสีสันสวยงาม จำนวนไม่น้อยกว่า 6 สี 6 ขนาด จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 อัน
- เรขาคณิตคิดเกี่ยวกับ
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับการจำแนกสี, เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
 - ประกอบด้วยห่วงพลาสติกจำนวนไม่น้อยกว่า 4 สี 3 รูปร่าง
 1. รูปวงกลม
 2. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
 3. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ตัวต่อแม่เหล็กแบบโปร่งใส
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต, เสริมสร้างจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์
 - ประกอบด้วย
 1. ลูกกลมทำด้วยโลหะหรือวัสดุอื่นๆ ที่สามารถดูดติดด้วยอำนาจแม่เหล็ก
 2. แกน ทำจากพลาสติกใส สีสันสวยงาม ปลายทั้งสองด้านภายในติดตั้งแม่เหล็ก
- ส่วนหนึ่งของสีเหลี่ยม
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน เรขาคณิต การวัด ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสีเหลี่ยม
 - ประกอบด้วยชิ้นส่วนพลาสติกรูปร่างเรขาคณิตสีสันสวยงาม ขนาดและรูปร่างต่างๆ
- ส่วนหนึ่งของหกเหลี่ยม
 - ใช้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน เรขาคณิต การวัด ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปสีเหลี่ยม
 - ประกอบด้วยชิ้นส่วนพลาสติกรูปร่างเรขาคณิตสีสันสวยงาม ขนาดและรูปร่างต่างๆ

..... ประธาน
 (นางจรรยาพรณี อุดมอ่วม)
 ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

..... กรรมการ
 (นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
 เจ้าหน้าที่เชิงจิตวิทยา

..... กรรมการ
 (นางสาวจรรยาณี สีวังคำ)
 เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

ครุภัณฑ์ ประกอบด้วย

1. ชุดโต๊ะญี่ปุ่น

คุณลักษณะเฉพาะ

- ทำด้วยไม้หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม ซึ่งมีความคงทนแข็งแรง สวยงาม

2. ชั้นวางอุปกรณ์

คุณลักษณะเฉพาะ

- ใช้สำหรับวางอุปกรณ์
- ทำด้วยไม้หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม ซึ่งมีความคงทนแข็งแรง สวยงาม

3. โต๊ะผู้สอน

คุณลักษณะเฉพาะ

- ผลิตจากไม้พาร์ติเคิลบอร์ด เคลือบผิวด้วยเมลามีน
- ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 x 500 x 700 มม.

4. เก้าอี้ผู้สอน

คุณลักษณะเฉพาะ

- โครงทำจากพลาสติก หรือโลหะ
- เบาะนั่งหุ้มด้วยผ้า หรือหนังเทียม
- มีที่วางแขนและล้อเลื่อน
- สามารถปรับระดับความสูงได้
- ขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 500 x 800 มม.

.....ประธาน
(นางจรุพันธ์ ชูกลมอาจ)
ผู้อำนวยการกองการศึกษาฯ

.....กรรมการ
(นางเพ็ญศรี ขวัญแก้ว)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

.....กรรมการ
(นางสาวจารุณี สีวังคำ)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป