

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
การจัดซื้อรายการครุภัณฑ์ จำนวน ๘ รายการ
ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วย โรงเรียนโมโกรวิทยาคม ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ งบลงทุน (ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง) เพื่อสำหรับใช้เป็นงบประมาณในการจัดหาครุภัณฑ์โครงการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ โดยใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรรมาดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์จำนวน๘..... รายการ ได้แก่ ตู้เหล็กบานเลื่อนกระจกสูง กล้องจุลทรรศน์ ชนิด ๒ ตา กล้องสเตอริโอ ชนิด ๒ ตา เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกากันน้ำ ตู้ดูดควัน เครื่องซั่ง ๔ ตำแหน่ง เครื่องซั่ง ๒ ตำแหน่ง และ Water bath เป็นจำนวนเงิน ๖๐๘,๙๐๐.๐๐ บาท (หกแสนแปดพันเก้าร้อยบาทถ้วน)

ดังนั้น เพื่อให้การจัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๘ รายการ ได้แก่ตู้เหล็กบานเลื่อนกระจกสูง กล้องจุลทรรศน์ ชนิด ๒ ตา กล้องสเตอริโอ ชนิด ๒ ตา เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกากันน้ำ ตู้ดูดควัน เครื่องซั่ง ๔ ตำแหน่ง เครื่องซั่ง ๒ ตำแหน่ง และ Water bath สำหรับใช้ในโรงเรียนโมโกรวิทยาคม สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ จึงเห็นควรจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ จำนวน ๘ รายการ ได้แก่ตู้เหล็กบานเลื่อนกระจกสูง กล้องจุลทรรศน์ ชนิด ๒ ตา กล้องสเตอริโอ ชนิด ๒ ตา เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกากันน้ำ ตู้ดูดควัน เครื่องซั่ง ๔ ตำแหน่ง เครื่องซั่ง ๒ ตำแหน่ง และ Water bath ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดซื้อจัดหาครุภัณฑ์ดังกล่าว

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาครุภัณฑ์ จำนวน ๘ รายการ ได้แก่ตู้เหล็กบานเลื่อนกระจกสูง กล้องจุลทรรศน์ ชนิด ๒ ตา กล้องสเตอริโอ ชนิด ๒ ตา เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกากันน้ำ ตู้ดูดควัน เครื่องซั่ง ๔ ตำแหน่ง เครื่องซั่ง ๒ ตำแหน่ง และ Water bath สำหรับใช้ในโรงเรียนโมโกรวิทยาคม

๓. รายการครุภัณฑ์ และราคากลาง

รายการ	จำนวน/หน่วย	ราคา	ราคารวม
๓.๑ ตู้เหล็กบานเลื่อนกระจกสูง	๖ หลัง	๖,๙๐๐	๕๓,๔๐๐
๓.๒ กล้องจุลทรรศน์ ชนิด ๒ ตา	๖ ตัว	๓๐,๐๐๐	๑๘๐,๐๐๐
๓.๓ กล้องสเตอริโอ ชนิด ๒ ตา	๒ ตัว	๔๙,๐๐๐	๙๘,๐๐๐
๓.๔ เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกากันน้ำ	๑ อัน	๓,๐๐๐	๓,๐๐๐
๓.๕ ตู้ดูดควัน	๑ ตู้	๑๕๐,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐
๓.๖ เครื่องซั่ง ๔ ตำแหน่ง	๑ เครื่อง	๗๕,๐๐๐	๗๕,๐๐๐
๓.๗ เครื่องซั่ง ๒ ตำแหน่ง	๑ เครื่อง	๕๕,๐๐๐	๕๕,๐๐๐
๓.๘ Water bath	๑ เครื่อง	๖,๕๐๐	๖,๕๐๐
รวมเป็นเงิน (หกแสนแปดพันเก้าร้อยบาทถ้วน)			๖๐๘,๙๐๐

๔. วงเงินงบประมาณ

จำนวนเงินงบประมาณ ๖๐๘,๙๐๐ บาท (หกแสนเก้าพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) จากงบประมาณปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘

๕. รายละเอียดคุณลักษณะ

๕.๑ ตู้เหล็กบานเลื่อนกระจกสูง

๕.๑.๑ ตู้เอกสารบานเลื่อนทึบ พร้อมชั้นวางของ ๔ ชั้น

๕.๑.๒ ผลิตจากแผ่นเหล็ก SPCC ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๖ มม. พ่นสีป้องกันสนิม

๒๗๕

๕.๑.๓ ประตูปานกระจกมีความหนาไม่น้อยกว่า ๓ มม.

๕.๑.๔ ประตูปานเลื่อนทึบ ๒ บาน พร้อมมือจับพลาสติก ABS แบบบูรณาการและกุญแจล็อก

๕.๑.๕ ชั้นวางปรับได้ ๓ ชั้น * ออกแบบมาเพื่อจัดเก็บเอกสาร ไฟล์ หนังสือ และสิ่งของต่างๆ

๕.๑.๖ ขนาดสินค้าไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) : ๙๐ x ๔๔ x ๑๘๒ ซม.

๕.๒ กล้องจุลทรรศน์ ชนิด ๒ ตา

๕.๒.๑ หัวกล้อง

๑) เป็นชนิด ๒ หรือ ๓ กระบอกตา พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

๒) มีกระบอกตาคู่เอียงไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา

๓) ทางเดินของแสงออกสู่กระบอกตาคู่ ๕๐% และออกสู่กระบอกตาตรง ๕๐%

๔) สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ตั้งแต่ ๕๐ ถึง ๗๕ มิลลิเมตร หรือกว้างกว่าช่วงที่กำหนด

๕.๒.๒ เลนส์ตา

๑) เป็นชนิดเห็นภาพกว้างมีขนาดกำลังขยาย ๑๐ เท่า

๒) มีค่า Field Number ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร

๓) มีขอบยางเพื่อป้องกันการกระแทกกับเลนส์ตา

๔) มีการเคลือบป้องกันเชื้อรา

๕.๒.๓ แผ่นบรรจุเลนส์วัตถุ

๑) สามารถบรรจุเลนส์ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง

๒) แผ่นบรรจุเลนส์เป็นแบบขอยางสำหรับเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์วัตถุ

๕.๒.๔ เลนส์วัตถุเป็นแบบ Universal Infinity-corrected System (UIS๒) ชนิด Plan Achromat พร้อมเคลือบป้องกันเชื้อรา

๑) ขนาดกำลังขยาย ๔ เท่า มีค่า N.A. ๐.๑๐ มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ มิลลิเมตร

๒) ขนาดกำลังขยาย ๑๐ เท่า มีค่า N.A. ๐.๒๕ มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐.๖ มิลลิเมตร

๓) ขนาดกำลังขยาย ๔๐ เท่า มีค่า N.A. ๐.๖๕ มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า ๐.๖ มิลลิเมตร

๔) ขนาดกำลังขยาย ๑๐๐ เท่า มีค่า N.A. ๑.๒๕ มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า ๐.๑๓ มิลลิเมตร (oil)

๕.๒.๕ แท่นวางตัวอย่าง

๑) เป็นแบบ Mechanical Stage ชนิด Wire Movement มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑๑ x ๑๕๔ มิลลิเมตร

๒) สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ไม่น้อยกว่า ๗๖ x ๕๒ มิลลิเมตร

๕.๒.๖ เลนส์รวมแสง

๑) เป็นชนิด Universal Condenser มีค่า N.A. ๑.๒๕

๒) มีช่องใส่ฟิลเตอร์ไม่น้อยกว่า ๗ ช่อง แบบบรรจุอยู่ภายใน


๕.๒.๗ ระบบปรับภาพชัด

๑) มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียดเป็นแบบชนิดแกนร่วมอยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์

๒) สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหยาบได้



14/๖/๕๕



๕.๒.๘ ระบบแสงสว่าง

- ๑) ใช้หลอดไฟแบบ LED ขนาด ๒.๔ วัตต์ มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๒) มีปุ่มเปิด-ปิดและปุ่มเร่งไฟแยกออกจากกัน

๕.๓ กล้องสเตอริโอ ชนิด ๒ ตา



- ๕.๓.๑ กล้องสเตอริโอชนิดไม่น้อยกว่า ๒ กระบอกตา
- ๕.๓.๒ ส่วนของกระบอกตาเอียงขนาด ๔๕ องศา สามารถทำการหมุนได้ ๓๖๐ องศา และสามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ ๕๒-๗๕ มม.
- ๕.๓.๓ สามารถปรับการซูมได้ ๘x-๕๐x มีอัตราซูม ๑:๖:๕
- ๕.๓.๔ มีเลนส์ตาแบบ WF๑๐x/๒๒ มม. สามารถปรับค่าสายได้ -๘° ถึง +๕°
- ๕.๓.๕ สามารถทำการส่องได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๔๕-๒๑๑ มม.
- ๕.๓.๖ ส่วนของฐานเป็นแบบ Big Square base track stand พร้อมมีปุ่มปรับไฟส่องลงและส่องขึ้นที่ด้านข้างของฐาน
- ๕.๓.๗ มีแผ่นกระจกใสสำหรับส่องตัวอย่าง จำนวน ๑ แผ่น

๕.๔ เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบปากกาจุ่มน้ำ

- ๕.๔.๑ เป็นเครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่เหมาะสำหรับการใช้งานภาคสนาม โดยมีขนาด ๕๐ x ๑๗๔ x ๒๑ มม. น้ำหนัก ๕๐ กรัม
- ๕.๔.๒ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นตัวเลขไฟฟ้าผ่านหน้าจอ LCD ตลอดเวลาทำการวัด
- ๕.๔.๓ มีปุ่มกดจำนวน ๑ ปุ่ม
- ๕.๔.๔ ความสามารถในการวัดของเครื่อง
 - ช่วงการวัด ๐.๐๐ - ๑๔.๐๐ pH ค่าความละเอียด ๐.๐๑ pH ค่าความถูกต้อง ± 0.2 pH
- ๕.๔.๕ มีโปรแกรมสำหรับปรับเทียบเครื่องแบบ manual สำหรับค่าพีเอชได้ ๒ จุด คือ ๔.๐๑ , ๗.๐๑ หรือ ๑๐.๐๑
- ๕.๔.๖ เครื่องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในอุณหภูมิ ๐ - ๕๐°C ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๙๕%
- ๕.๔.๗ อุปกรณ์ประกอบเครื่องมีดังนี้
 - ๕.๔.๗.๑ แบตเตอรี่แบบ CR๒๐๓๒ Li-ion (สามารถใช้งานต่อเนื่อง ๑๐๐๐ ชั่วโมง) จำนวน ๑ ก้อน
 - ๕.๔.๗.๒ คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๔.๘ หัววัดค่าสามารถถอดเปลี่ยนได้

๕.๕ ตู้ดูดควัน

- ๕.๕.๑ เป็นตู้ดูดควันแบบชนิด Ducted Fume Hood
- ๕.๕.๒ มีขนาดตัวตู้ภายนอกไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐x๘๔๐x๒๑๕๐ มม.
- ๕.๕.๓ มีขนาดภายในไม่น้อยกว่า ๘๘๐x๗๓๐x๗๔๕ มม.

 พ.ร.ร. 

- ๕.๕.๔ มีมอเตอร์ชนิด built-in สามารถปรับความเร็วลมในการดูดไม่น้อยกว่า ๙ ระดับ
- ๕.๕.๕ มีความเร็วลมในการไหล ๐.๓-๐.๘ m/s มีอัตราการดูดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ m³/h
- ๕.๕.๖ มีความดังไม่เกิน ๖๘ dB
- ๕.๕.๗ มีหลอดไฟขนาด ๘W จำนวน ๑ หลอด
- ๕.๕.๘ มีหลอด UV Lamp สำหรับฆ่าเชื้อขนาด ๒๐W จำนวน ๑ หลอด
- ๕.๕.๙ ตัวตู้ส่วนนอกทำจากเหล็กกริดเย็นพ่นสีป้องกันแบคทีเรีย
- ๕.๕.๑๐ ส่วนกระจกหนาไม่น้อยกว่า ๕ mm สามารถป้องกัน UV ได้
- ๕.๕.๑๑ มีเต้ารับไฟฟ้าชนิดป้องกันน้ำ จำนวน ๑ จุด
- ๕.๕.๑๒ สามารถปรับการขึ้นลงของกระจกด้วย Foot Switch
- ๕.๕.๑๓ มีหน้าจอแสดงผลเป็นชนิด LED display พร้อมมีปุ่มกดไม่น้อยกว่า ๘ ปุ่ม
- ๕.๕.๑๔ ด้านของของตู้เป็นกระจกเพื่อความโปร่งของตัวเครื่อง
- ๕.๕.๑๕ ตัวเครื่องมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - ๑) ก๊อกน้ำพร้อมอ่างน้ำ จำนวน ๑ ชุด
 - ๒) ขาตั้งชนิดมีล้อเลื่อน จำนวน ๑ ชุด
 - ๓) Active carbon filter จำนวน ๑ ชุด
 - ๔) Foot switch จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๕.๑๖ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๔๐๐๑ และ ISO๑๓๔๘๕

๕.๖ เครื่องชั่ง ๔ ตำแหน่ง

- ๕.๖.๑ เป็นเครื่องชั่งดิจิตอลความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔ ตำแหน่ง
 - ๕.๖.๒ สามารถทำการชั่งสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ กรัม
 - ๕.๖.๓ มีค่าความละเอียดในการชั่ง ๐.๐๐๐๑ กรัม
 - ๕.๖.๔ มีค่า repeat ability ๐.๐๐๐๒ กรัม
 - ๕.๖.๕ มีค่า Linear ๐.๐๐๐๓ กรัม
 - ๕.๖.๖ มี stable time ไม่มากกว่า ๓ วินาที
 - ๕.๖.๗ ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๔๐x๒๑๕x๓๕๐ มม.
 - ๕.๖.๘ ตัวเครื่องควบคุมการทำงานผ่านระบบหน้าจอสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว พร้อมปุ่มสัมผัสที่หน้าจอ
- ๕ ปุ่ม
- ๕.๖.๙ สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ g / mg / ct / oz
 - ๕.๖.๑๐ มีลูกน้ำสำหรับเช็คระดับความตรง อยู่ทางด้านหลังของตัวเครื่อง
 - ๕.๖.๑๑ ตัวเครื่องใช้เทคโนโลยี Magnet sensor พร้อมมีการสอบเทียบได้ในตัวเครื่อง
 - ๕.๖.๑๒ ตัวเครื่องมี mode นับจำนวน
 - ๕.๖.๑๓ มีหน้าจอควบคุมเป็น LCD Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว
 - ๕.๖.๑๔ มีส่วนครอบกันลมเป็นกระจกสามารถเปิดได้ ๓ ด้าน
 - ๕.๖.๑๕ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อเป็นชนิด RS๒๓๒
 - ๕.๖.๑๖ ส่วนของแท่นชั่งมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ mm



1 พ.ย. ๖๕



๕.๖.๑๗ ตัวเครื่องสามารถทำการตั้งค่า speed set ได้

๕.๗ เครื่องชั่ง ๒ ตำแหน่ง

- ๕.๗.๑ เป็นเครื่องชั่งความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง
- ๕.๗.๒ สามารถทำการชั่งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ กรัม
- ๕.๗.๓ มีค่าความละเอียดในการชั่ง ๐.๐๑ กรัม
- ๕.๗.๔ มีค่า Repeat ability ๐.๐๓ กรัม
- ๕.๗.๕ มีค่า Liner ๐.๐๓ กรัม
- ๕.๗.๖ มี Stable time ไม่มากกว่า ๓ วินาที
- ๕.๗.๗ มีหน้าจอควบคุมเป็นชนิด LCD พร้อมมีปุ่มกดที่แผงควบคุมไม่น้อยกว่า ๖ ปุ่ม
- ๕.๗.๘ มีลูกน้ำสำหรับเช็คระดับความตรง อยู่ทางด้านหลังของตัวเครื่อง
- ๕.๗.๙ ตัวเครื่องสามารถทำการตั้งค่า speed set ได้

๕.๘ Water bath

- ๕.๘.๑ อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตร
- ๕.๘.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๘.๓ อ่างน้ำเป็นชนิดฝาหลุม จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หลุม
- ๕.๘.๔ สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ๐ ถึง ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที
- ๕.๘.๕ หน้าแสดงผลเป็นชนิด OLED Display
- ๕.๘.๖ สามารถปรับอุณหภูมิและเวลาได้ด้วยการหมุน
- ๕.๘.๗ ควบคุมการทำอุณหภูมิด้วยระบบ PID Temperature control ส่วนของอ่างทำจาก สเตนเลสสตีล

เกรด ๓๐๔

๖. ระยะเวลาการส่งมอบและการเบิกจ่ายเงิน

ระยะเวลาการส่งมอบและติดตั้งให้เสร็จภายใน ๔๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายในครั้งเดียวหลังติดตั้งพร้อมใช้งาน และส่งงานเรียบร้อยแล้ว

๗. การประกันความชำรุดบกพร่อง

๒ ปี

๘. การจ่ายเงิน

โรงเรียนโมโกรวิทยาคม จะจ่ายเงินให้ผู้ขายก็ต่อเมื่อ ผู้ขายได้ส่งมอบครุภัณฑ์ตามเงื่อนไขข้อ ๓ และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับไว้ถูกต้อง

๙. อัตราค่าปรับ


หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในกำหนด จะต้องชำระค่าปรับให้แก่โรงเรียนโมโกรวิทยาคม ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของมูลค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

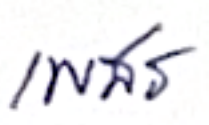


๖๗๕๕



หมายเหตุ : การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อโรงเรียนโมโกรวิทยาคม ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณ
แล้วเท่านั้น

ลงชื่อ 
(นางสาวปทุมทอง บุญทิพย์)

ลงชื่อ 
(นายเพชร ภิวงศ์)

ลงชื่อ 
(นางสาวปณิตตรา กันอินตะ)