

รายละเอียดแบบท้ายเอกสารสอบราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องเรียนอัจฉริยะ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

ตามเอกสารสอบราคาซื้อเลขที่ ๔/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๗

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ห้องเรียนอัจฉริยะ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๑. กระดานอิเล็กทรอนิกส์ มีรายละเอียด ดังนี้

๑.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ขนาดจอ (Effective Screen Size) วัดตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๙๕ นิ้ว
- เป็นกระดานที่ใช้เทคโนโลยีระบบอินฟราเรด (Infrared) หรือระบบอิเล็กทรอนิกส์แม่เหล็ก (Electromagnetic) หรือดีกว่า
- สามารถแสดงผลคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉายระบบ LCD/DLP หรือดีกว่า
- พื้นกระดานทำจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน และลดแสงสะท้อน (Low Glare Screen)
- สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบยึดติดตั้งฝาผนังและติดตั้งบนขาตั้งที่มีล้อเลื่อน
- สามารถใช้นิ้วหรือวัตถุในการวาดเขียน วาดภาพหรือควบคุมการทำงานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ได้
- วัตถุในการเขียนกระดาน (Marker) เป็นอุปกรณ์มาตรฐานพร้อมกับจอรับภาพซึ่งสามารถทำงานแทนเมาส์ สามารถทำงานร่วมกับกระดานแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และเชื่อมต่อแบบไร้สาย
- การเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์แบบไร้สายหรือทางพอร์ต USB๒.๐ หรือดีกว่า
- มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน
  - สามารถรองรับภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เป็นอย่างน้อย
  - สามารถนำเสนอรูปแบบกราฟฟิก ภาพนิ่ง วิดีโอเสียงได้
  - สามารถจัดเก็บ ค้นหา บันทึกข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดดิสก์ ซีดี ดีวีดี ฯลฯ) ในรูปแบบข้อความ กราฟฟิก ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง ได้
  - สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมสำนักงานได้ เช่น MS Office, Open Office และสามารถบันทึกข้อมูลที่เขียนลงรวมในไฟล์เอกสารไฟล์คำนวณ, ไฟล์นำเสนองานได้
  - รองรับการทำงานด้วยลายมือและรับเข้าเป็นตัวพิมพ์มาตรฐานภาษาอังกฤษเป็นอย่างน้อย
  - รองรับการทำงานด้วยลายมือเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์ได้
  - สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Linux หรือ Mac หรืออื่นๆได้
  - สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้

๑.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- มีระบบเครื่องเสียงและลำโพง ๑ คู่ กำลังขับไม่ต่ำกว่า ๒๐ Watt ต่อข้าง (RMS) ติดตั้งอย่างเรียบร้อยบนตัวกระดานจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- ปากกาควบคุมการทำงานเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์แม่เหล็ก แบบไร้สายและไม่ใช้แบตเตอรี่
- ปากกาควบคุมสามารถใช้งานเหมือนเมาส์ทั้งการคลิกซ้ายและคลิกขวา
- มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างสื่อการเรียนการสอน ที่มีคลังข้อมูลบทเรียนสำเร็จรูป ข้อมูลรูปภาพ รูปทรง แบ่งเป็นหมวดหมู่ตามสาขาวิชาต่าง ๆ สามารถดึงมาใช้งานได้โดยง่าย และมีข้อมูลไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ข้อมูล
- เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานจากกลุ่มประเทศในยุโรป อเมริกา หรือญี่ปุ่น
- มีหนังสือคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
- ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าโดยตรง (มีเอกสารแสดงวันยื่นซอง)

**๒. มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ มีคุณสมบัติดังนี้**

- เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดียว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวีดีโอ
- เป็นระบบ LCD Panel หรือ DLP โปรเจคเตอร์
- มีความสว่างในการฉายภาพไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐ ANSI Lumens
- ความละเอียดภาพระดับ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True

**๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติดังนี้**

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๕ GHz และมีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๖ MB จำนวน ๑ หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐:๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

**๔. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติดังนี้**

- เป็นโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
- มีแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) ชุดติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

**๕. เครื่องสำรองไฟฟ้า มีคุณสมบัติดังนี้**

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๑ kVA และ ๖๐๐ W
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

**๖. ไม้คทา มีคุณสมบัติดังนี้**

- เป็นไม้คทาใช้ควบคุมการทำงานบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์ แทนปากกาและเมาส์ได้
- มีความยาวไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร เหมาะสำหรับเด็กที่เอื้อมไปไม่ถึงด้านบนของกระดาน อิเล็กทรอนิกส์
- อุปกรณ์เป็นแบบไร้สายและไม่ใช้แบตเตอรี่
- มีฟังก์ชันพิเศษ เช่น การเลื่อนพอยเตอร์ (Pointer) การคลิก ลากวาง หมุนรอบเจ็คต่าง ๆ บนกระดาน อิเล็กทรอนิกส์ได้

**๓๗. เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดผงหมึก (Inkjet) มีคุณสมบัติดังนี้**

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็นPrinter, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (inkjet)
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๔,๘๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที
- มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า ๒๘ หน้าต่อนาที
- สามารถสแกนเอกสารขนาดA๔ (ขาวดำ-สี)ได้
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๒,๔๐๐ dpi
- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๐ สำเนา
- สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- สามารถใช้ได้กับA๔, Letter, Legal และ Customโดยถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น

**๓๘. โต๊ะควบคุมพร้อมเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน มีคุณสมบัติดังนี้**

- โต๊ะทำงานทำด้วยพาดิเกิ้ลบอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๑๒๐ x ๗๕ ซม. มีลิ้นชักสำหรับใส่เอกสาร
- โต๊ะคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐x๘๐x๗๕ ซม. มีชั้นสไลด์สำหรับวางคีย์บอร์ด
- โต๊ะสำหรับเข่ามุม ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐x๖๐x๗๕ ซม.
- เก้าอี้คอมพิวเตอร์แบบมีพนักพิง สามารถปรับระดับสูงต่ำได้
- เบาะรองนั่งหุ้มด้วยหนังเทียม มีที่เท้าแขนฐานเก้าอี้มีล้อเลื่อนแบบ ๕ แฉก

**๓๙. อุปกรณ์นำสัญญาณภาพ VGA มีคุณสมบัติดังนี้**

- เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับกระจายสัญญาณภาพ ๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แสดงผล ๒ จอภาพ (Monitor/Project)
- ชนิดของพอร์ตเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ VGA ๑๕ pin (Male) จำนวน ๑ พอร์ต
- ชนิดของพอร์ตเชื่อมต่อกับปลาย VGA ๑๕ pin (Female) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

**๓๐. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบมัลติมีเดียระบบ e-Learning สำหรับครูภูมิวิทย์ มีคุณสมบัติดังนี้**

- เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบมัลติมีเดีย ทำงานผ่าน web browser บนระบบเครือข่าย (Intranet)
- มีเนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง
- มีเนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวกับการใช้งานห้องเรียนอัจฉริยะ
- มีเนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาห้องเรียนอัจฉริยะ

- ใช้ร่วมกับระบบ e-Learning แบบโอเพ่นซอร์ส (Open Source) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีระบบการจัดการอย่างน้อย ๓ ส่วนคือ ครูผู้สอน นักเรียน และผู้ดูแลระบบ
- มีระบบบริหารจัดการคลังข้อสอบรูปแบบมัลติมีเดีย

#### ๑๑. โปรแกรมคลังข้อสอบระบบมัลติมีเดียสำหรับเด็กปฐมวัย มีคุณสมบัติดังนี้

- มีแบบทดสอบวัดความรู้ด้านต่างๆ ครอบคลุมทักษะความรู้พื้นฐานด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเชาวน์ปัญญา เป็นต้น
- ข้อสอบมีรูปแบบเป็นมัลติมีเดียไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐ ข้อ
- มีรูปแบบข้อสอบที่หลากหลาย เช่น จับคู่ เลือกตอบ เต็มคำ ถูก/ผิด เป็นต้น
- มีระบบจัดเก็บคะแนนและรายงานผลของผู้ทดสอบ
- ครูผู้สอนสามารถนำเข้า (Import) แบบทดสอบที่มีมาตรฐาน SCORM เข้าในระบบได้
- โปรแกรมมีลักษณะการทำงานผ่าน Web browser ซึ่งรองรับกับการทำงานบนระบบเครือข่าย

#### ๑๒. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สำหรับเด็กปฐมวัย มีคุณสมบัติดังนี้

- เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับหลักสูตรปฐมวัย ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖
- สารการเรียนรู้มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นสื่อกลางถ่ายทอดด้านองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ ธรรมชาติรอบตัว สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก เป็นต้น
- เป็นสื่อที่ส่งเสริมทักษะด้านการอ่าน ฟัง พูด และเขียน สำหรับการเขียนจะต้องแสดงให้เห็นถึงวิธีการเขียนอย่างถูกต้องทั้งพยัญชนะไทยและพยัญชนะภาษาอังกฤษ น าเสนอเป็นกราฟิกแอนิเมชัน
- มีนิทานเสริม EQ รูปแบบเป็นการ์ตูนแอนิเมชันเล่าเป็นเรื่องราว ในแต่ละเรื่องมีกิจกรรมภาพระบายสี และกิจกรรมต่อภาพ และมีไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง
- มีโปรแกรมเสริมเชาวน์ปัญญา เป็นคำถามประกอบภาพ โดยคำตอบเป็นการ์ตูนแอนิเมชัน
- มีสารบัญ หรือรายการหลัก (Main Menu) ที่มีการจัดกลุ่มหัวข้อของโปรแกรมอย่างเป็นระบบชัดเจน ซึ่งจะต้องแยกส่วนเมนูหลักออกจากตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเป็นอิสระ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความสนใจ
- ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับตัวบทเรียนได้โดยตรง
- ภายในตัวบทเรียน มีปุ่มปรับลดระดับเสียงให้ดังหรือเบาได้
- มีแบบทดสอบเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ โดยแบ่งการทดสอบเป็น ๓ ระดับ
- กิจกรรมใบงานต่าง ๆ สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้

- มีโปรแกรม กิจกรรมเสริมทักษะ เกมฝึกทักษะ และแบบทดสอบเตรียมความพร้อมแล้วไม่น้อยกว่า ๑๐๐ โปรแกรม
- มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และโปรแกรมที่เสนอราคาจะต้องมีบันทึกข้อตกลงจากผู้มีลิขสิทธิ์ ในการจัดจำหน่ายอย่างถูกต้อง
- โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ผลิต ณ วันที่ผลิต บริษัทผู้ผลิตจะต้องได้รับรองมาตรฐานวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือได้รับการรับรองกระบวนการบริหารจัดการด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ อย่างน้อยมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง เช่น TQS/ISO ๑๕๕๐๔, ISO/IEC ๒๙๑๑๐ เป็นต้น โดยมีเอกสารรับรองอ้างอิง
- มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

#### ๑๓. โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเสริมเชาว์ปัญญา มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาให้ครูผู้สอนใช้พัฒนากระบวนการคิด และเสริมเชาว์ปัญญาของเด็ก ระดับปฐมวัย โดยทำกิจกรรมผ่านกระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบโต้ตอบ
- มีรูปแบบเป็นสื่อมัลติมีเดียใช้งานง่าย มีคำแนะนำการใช้งานทุกหน้าจอ
- เนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ เกี่ยวกับ เรื่องราว เกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก
- เป็นสื่อที่เน้นการพัฒนาทักษะด้านความจำ การสังเกต การจำแนก การจัดกลุ่ม การเรียงลำดับ การหาความสัมพันธ์กัน และมีติสัมพันธ์
- มีกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อพัฒนาทักษะด้านกระบวนการคิด
- กิจกรรมใบงานต่าง ๆ สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- มีฟังก์ชันปรับลดเพิ่มระดับเสียงทุกหน้าจอ
- มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

#### ๑๔. โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาให้ครูผู้สอนใช้สอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับเด็กระดับปฐมวัยผ่านกระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบโต้ตอบ
- มีรูปแบบเป็นสื่อมัลติมีเดียใช้งานง่าย มีคำแนะนำการใช้งานทุกหน้าจอ
- เนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ แบ่งออกเป็น ๖ มาตรฐานการเรียนรู้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ทาง คณิตศาสตร์ การนับจำนวน และการคิดคำนวณ เรขาคณิต ๒ มิติ และ ๓ มิติ พื้นฐานการวัด การชั่ง การตวง เงิน และเวลาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแผนภูมิ รวมถึงการใช้กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทางด้านการคิดอย่างมีเหตุผล และการใช้กระบวนการในการคิดแก้ไขปัญหาต่างๆ

- เป็นสื่อที่เน้นการสอนทักษะด้านการเปรียบเทียบ จำแนก จัดกลุ่ม หาความสัมพันธ์ คำนวณ เป็นต้น
- มีกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- กิจกรรมใบงานต่าง ๆ สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- มีฟังก์ชันปรับลดเพิ่มระดับเสียงทุกหน้าจอ
- มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

#### ๑๕. โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาให้ครูผู้สอนใช้สอนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กระดับปฐมวัยผ่าน กระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบโต้ตอบ
- มีรูปแบบเป็นสื่อมัลติมีเดียใช้งานง่าย มีคำแนะนำการใช้งานทุกหน้าจอ
- เนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ เกี่ยวกับ เรื่องราว เกี่ยวกับบุคคล และสถานที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก
- เป็นสื่อที่เน้นการพัฒนาทักษะด้านการสังเกต การจำแนก การจัดกลุ่ม การคิดอย่างมีเหตุผล และการหาความสัมพันธ์กัน
- มีกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
- กิจกรรมใบงานต่าง ๆ สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- มีฟังก์ชันปรับลดเพิ่มระดับเสียงทุกหน้าจอ
- มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

#### ๑๖. โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะพื้นฐานทางภาษา มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาสำหรับให้ครูผู้สอนใช้สอนเด็กระดับปฐมวัยผ่านกระดานอิเล็กทรอนิกส์แบบโต้ตอบ
- มีรูปแบบเป็นสื่อมัลติมีเดียใช้งานง่าย มีคำแนะนำการใช้งานทุกหน้าจอ
- เนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ สอดคล้องกับหลักสูตรปฐมวัย พ.ศ. ๒๕๕๖ ถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ ธรรมชาติรอบตัว สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก เป็นต้น
- เป็นสื่อที่เน้นการสอนทักษะด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน
- กิจกรรมใบงานต่าง ๆ สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
- มีกิจกรรมภาพระบายสี เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็กปฐมวัย

- พื้นฐานทางภาษาไทย อย่างน้อยจะต้องมีเนื้อหาเกี่ยวกับ พยัญชนะไทย สระ การประสมคำด้วย สระอา สระอี สระอุ มาตราตัวสะกด

- พื้นฐานทางภาษาอังกฤษ อย่างน้อยจะต้องมีเนื้อหาเกี่ยวกับ พยัญชนะภาษาอังกฤษ ทั้งตัวเล็กและ ตัวใหญ่ วัน เดือน ตัวเลข สี รูปทรง การสนทนา การทักทายอย่างง่าย ประโยคคำถามอย่างง่าย

- มีฟังก์ชันปรับลดเพิ่มระดับเสียงทุกหน้าจอ

- มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย

#### ๑๓. ระบบไฟฟ้า/สายสัญญาณพร้อมอุปกรณ์ติดตั้งระบบ

- อุปกรณ์สายไฟฟ้าจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานงานไฟฟ้า และอุปกรณ์สวิตซ์ไฟฟ้า ปลั๊ก ต้องเป็นมาตรฐานภายในผลิตภัณฑ์ยี่ห้อไม่ต่ำกว่า National, Clipsal, B-ticino หรือเทียบเท่า

- มีสายสัญญาณ VGA เชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ มีความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร

- สายสัญญาณ VGA เป็นแบบหลายแกนมีฟอสล์หุ้มพร้อมซีลด์ถักกันสัญญาณรบกวนและมีฉนวนอย่างดี

- การเดินสายสัญญาณต่างๆให้ใช้ท่อหรือราง ที่เหมาะสมกับชนิดของสายนั้นๆ

- มีชุดขาแขวน (Projector) สำหรับติดตั้งกับเพดาน

- การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดต้องคำนึงถึงน้ำหนัก และความแข็งแรงของจุดติดตั้ง

- การเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องดำเนินการให้เรียบร้อย และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายละเอียดราคากลางโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องเรียนอัจฉริยะ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑.	กระดานอิเล็กทรอนิกส์	๑	๑๖๐,๐๐๐.-	๑๖๐,๐๐๐.-
๒.	มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	๑	๓๒,๙๐๐.-	๓๒,๙๐๐.-
๓.	เครื่องคอมพิวเตอร์	๒	๒๒,๐๐๐.-	๔๔,๐๐๐.-
๔.	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	๒	๓,๘๐๐.-	๗,๖๐๐.-
๕.	เครื่องสำรองไฟ	๑	๕,๑๐๐.-	๕,๑๐๐.-
๖.	ไม้คทา	๑	๕,๐๐๐.-	๕,๐๐๐.-
๗.	เครื่องพิมพ์ชนิดผง (Inkjet Printer)	๑	๔,๒๐๐.-	๔,๒๐๐.-
๘.	โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน	๑	๙,๗๐๐.-	๙,๗๐๐.-
๙.	อุปกรณ์นำสัญญาณภาพ VGA	๑	๕,๕๐๐.-	๕,๕๐๐.-
๑๐.	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบมัลติมีเดียระบบ e-Learning สำหรับครูปฐมวัย	๑	๔๗,๕๐๐.-	๔๗,๕๐๐.-
๑๑.	โปรแกรมคลังข้อสอบระบบมัลติมีเดียสำหรับเด็กปฐมวัย	๑	๓๘,๕๐๐.-	๓๘,๕๐๐.-
๑๒.	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สำหรับเด็กปฐมวัย	๑	๒๖,๐๐๐.-	๒๖,๐๐๐.-
๑๓.	โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเสริมเชาว์ปัญญา	๑	๑๘,๒๕๐.-	๑๘,๒๕๐.-
๑๔.	โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะและการเรียนรู้คณิตศาสตร์	๑	๑๘,๒๕๐.-	๑๘,๒๕๐.-
๑๕.	โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	๑	๑๘,๒๕๐.-	๑๘,๒๕๐.-
๑๖.	โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะพื้นฐานทางภาษา	๑	๑๘,๒๕๐.-	๑๘,๒๕๐.-
๑๗.	ระบบไฟฟ้า/สัญญาณพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	๑	๓๕,๐๐๐.-	๓๕,๐๐๐.-
(สี่แสนเก้าหมื่นสี่พันบาทถ้วน)			รวมราคากลาง	๔๙๔,๐๐๐.-



รายละเอียดแนบท้ายเอกสารสอบราคาโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องเรียนอัจฉริยะ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

ตามเอกสารสอบราคาซื้อเลขที่ ๔/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๗

ลำดับ	รายการ	จำนวน
๑.	กระดาษอิเล็กทรอนิกส์	๑
๒.	มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	๑
๓.	เครื่องคอมพิวเตอร์	๒
๔.	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์	๒
๕.	เครื่องสำรองไฟ	๑
๖.	ไม้คทา	๑
๗.	เครื่องพิมพ์ชนิดผง (Inkjet Printer)	๑
๘.	โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน	๑
๙.	อุปกรณ์นำสัญญาณภาพ VGA	๑
๑๐.	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบมัลติมีเดียระบบ e-Learning สำหรับครูปทุมวัย	๑
๑๑.	โปรแกรมคลังข้อสอบระบบมัลติมีเดียสำหรับเด็กปทุมวัย	๑
๑๒.	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สำหรับเด็กปทุมวัย	๑
๑๓.	โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเสริมเชาว์ปัญญา	๑
๑๔.	โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะและการเรียนรู้คณิตศาสตร์	๑
๑๕.	โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	๑
๑๖.	โปรแกรมสื่อมัลติมีเดียพัฒนาทักษะพื้นฐานทางภาษา	๑
๑๗.	ระบบไฟฟ้า/สัญญาณพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	๑