

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การศึกษา  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต ๒**

**กลุ่มที่ ๑** ครุภัณฑ์อุปกรณ์พัฒนาทักษะคิดวิเคราะห์ระดับประถมศึกษา(คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต)และครุภัณฑ์ห้องสมุด

**๑. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต**

- (๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒ แกนหลัก (๒ core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า ๒.๒ GHz
- (๒) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- (๓) มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- (๔) มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๙.๗ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๐๔๘ x ๑,๕๓๖ Pixel
- (๕) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b,g,n,a), Bluetooth และ GPS
- (๖) มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๔G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
- (๗) มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Megapixel
- (๘) มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel

**๒. คอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒**

- (๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา พื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่ม สัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย
- (๒) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- (๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- (๔) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- (๕) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- (๖) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- (๗) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง




๐  
นันทวัฒน์ ทรัพย์

นาย ธีรภัทร  
/.(๘) มีช่องเชื่อมต่อ.....



(๘) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

(๙) มีแป้นพิมพ์และเมาส์ (๑๐) มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

**การรับประกัน** ผู้ขายจะต้องรับประกันครุภัณฑ์กลุ่มที่ ๑ เป็นระยะเวลา ๒ ปี ฟรีค่าแรงและค่าอะไหล่ โดยมีการให้บริการโรงเรียนที่ได้รับจัดสรร (On site service) เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมและเปลี่ยน ครุภัณฑ์ให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๑๕ วัน และในกรณีไม่สามารถดำเนินการแล้วเสร็จหรือซ่อมแซมไม่ได้ ผู้ขายจะต้องจัดการครุภัณฑ์ใหม่ทดแทน โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

### **กลุ่มที่ ๒** ครุภัณฑ์อุปกรณ์วิชาการเกษตร

#### **๑. เครื่องสูบน้ำมอเตอร์ไฟฟ้า สูบน้ำได้ ๑,๑๓๐ ลิตรต่อนาที**

(๑) เป็นเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ไฟฟ้า ๒ เฟด (ไฟบ้าน)

(๒) ขนาดท่อส่งไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว (๗๕ มิลลิเมตร)

(๓) สูบน้ำได้ไม่น้อยกว่าตามปริมาณที่กำหนด

(๔) ส่งน้ำได้สูงไม่น้อยกว่า ๑๓.๕๐ เมตร หรือประมาณ ๔๕ ฟุต

(๕) อุปกรณ์ประกอบของเครื่องสูบน้ำและของมอเตอร์ไฟฟ้าต้องมีครบชุด พร้อมทั้งจะใช้งานได้

(๖) ขนาด ๔ แรงม้า ๒,๙๐๐ รอบ/นาที

#### **๒. เครื่องพ่นยาแบบใช้แรงดันของเหลว**

แบบใช้แรงดันของเหลว ขนาด ๓.๕ แรงม้า

(๑) เป็นเครื่องพ่นยาชนิดตั้งพื้น

(๒) เครื่องยนต์เบนซิน

(๓) ขนาดเครื่องยนต์ที่กำหนดเป็นขนาดแรงม้าขั้นต่ำ

#### **๓. เครื่องชั่งแบบดิจิตอล ขนาด ๓๐๐ กิโลกรัม**

(๑) ขนาด ๓๐๐ กิโลกรัม

(๒) เครื่องชั่งน้ำหนักเป็นแท่นแบบตั้งพื้น

(๓) แท่นเป็นเหล็ก ฝาครอบหรือเพลทรับน้ำหนักเป็นสแตนเลส

(๔) ขนาดแท่นไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๕๐ เซนติเมตร


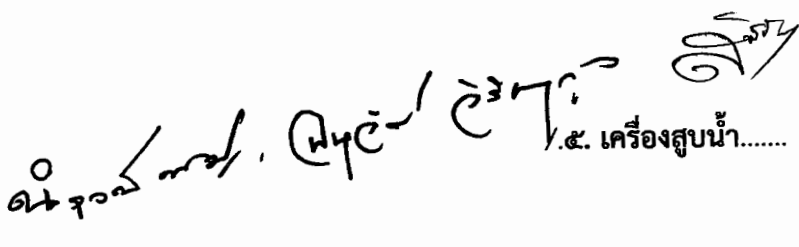
(๕) อ่านละเอียดได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ กรัม

#### **๔. เครื่องพ่นยาแบบใช้แรงลม ชนิดสะพายหลัง**

(๑) ขนาดกำลังเครื่องยนต์ไม่ต่ำกว่า ๓.๕ แรงม้า

(๒) ความเร็วลมไม่ต่ำกว่า ๙๐ เมตร/วินาที

(๓) ความจุถังน้ำยาไม่ต่ำกว่า ๑๓ ลิตร

  ๕. เครื่องสูบน้ำ.....

#### ๕. เครื่องสูบน้ำมอเตอร์ไฟฟ้าแบบไดโว่

- (๑) เป็นเครื่องสูบน้ำแบบไดโว่ ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า
- (๒) ขนาดท่อส่งไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๒,๘๖๐ รอบ/นาที
- (๓) ส่งน้ำได้สูงไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร
- (๔) สูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ลิตร/นาที
- (๕) กระแสไฟฟ้า ๒๒๐V, ๕๐ HZ
- (๖) สูบน้ำได้ไม่น้อยกว่าตามปริมาณที่กำหนด
- (๗) อุปกรณ์ประกอบของเครื่องสูบน้ำและของมอเตอร์ไฟฟ้าต้องมีครบชุด สายยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร พร้อมที่จะใช้งานได้

#### ๖. เครื่องสูบน้ำมอเตอร์ไฟฟ้าแบบไดโว่

- (๑) เป็นเครื่องสูบน้ำแบบไดโว่ ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า
- (๒) ขนาดท่อส่งไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๒,๘๖๐ รอบ/นาที
- (๓) ส่งน้ำได้สูงไม่น้อยกว่า ๑๖ เมตร
- (๔) สูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ ลิตร/นาที
- (๕) กระแสไฟฟ้า ๒๒๐V, ๕๐ HZ
- (๖) กำลังไม่น้อยกว่า ๐.๗๕ KW
- (๗) สูบน้ำได้ไม่น้อยกว่าตามปริมาณที่กำหนด
- (๘) อุปกรณ์ประกอบของเครื่องสูบน้ำและของมอเตอร์ไฟฟ้าต้องมีครบชุด สายยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร พร้อมที่จะใช้งานได้

#### ๗. เครื่องคัดไข่

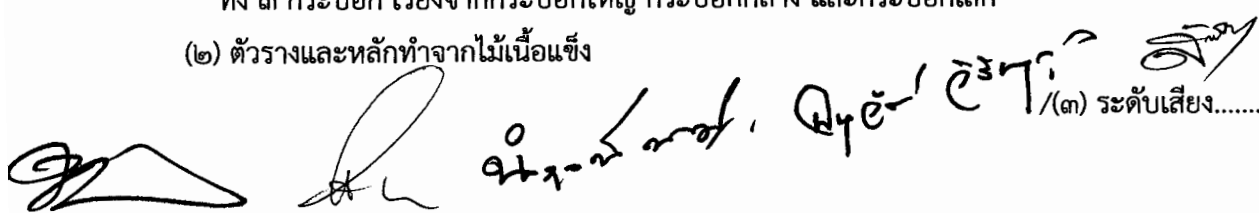
- (๑) คัดไข่ได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ฟอง/ชม.
- (๒) มีระบบเบรกหยุดกิโลก่อนซัง (เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการคัดแยกไข่)
- (๓) กระแสไฟฟ้า ๒๒๐V, ๕๐ HZ อุปกรณ์ประกอบของเครื่องคัดไข่และของมอเตอร์ไฟฟ้าต้องมีครบชุด พร้อมใช้งาน

การรับประกัน ผู้ขายจะต้องรับประกันครุภัณฑ์รายการกลุ่มที่ ๒ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับแต่วันตรวจรับ และภายในช่วงเวลาดังกล่าวหากเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ เสียหรือเสื่อมสภาพ อันเนื่องมาจากโรงผลิต ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดและหากมีการแจ้งซ่อม ผู้ขายต้องเข้าดำเนินการภายใน ๗ วัน

#### กลุ่มที่ ๓ ครุภัณฑ์สำหรับดนตรีไทย

##### ๑. อังกะลุง เทียบเสียงทางดนตรีไทย (๑๔ ตัว)

- (๑) อังกะลุง ๑ ชุด มี ๗ ตัว (๗ เสียง คือ โด เร มี ฟา ซอล รา ที ) กระบอกทำด้วยไม้ไผ่ลาย ทั้ง ๓ กระบอก เรียงจากกระบอกใหญ่ กระบอกกลาง และกระบอกเล็ก
- (๒) ตัวรางและหลักทำจากไม้เนื้อแข็ง

 (๓) ระดับเสียง.....

- (๓) ระดับเสียงให้ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของโรงเรียนที่จะจัดซื้อโดยแยกดังนี้
- ถ้าเล่นทางดนตรีไทยให้เทียบระดับเสียงกับปี่พาทย์
  - ถ้าเล่นทางดนตรีสากลให้เทียบเสียงสากลโดยเทียบเสียงเปียโน

(๔) มีธงชาติและปรับหางนกยูงไม่น้อยกว่า ๓ ก้านต่อ ๑ ตัว

## ๒. ขลุ่ยเพียงออ (ไม้ชิงชัน)

- (๑) เลาชลุ่ย ทำด้วยไม้ไผ่ หรือไม้ชิงชัน เนื้อไม้คุณภาพดี
- (๒) ขนาดของเลาชลุ่ย ยาวประมาณ ๔๕ ซม. กว้าง ประมาณ ๒.๕ ซม.
- (๓) คุณภาพเสียงดี เสียงและระดับเสียงตรงตามมาตรฐานไม้เพียง
- (๔) ดากขลุ่ยทำด้วยไม้สัก

## ๓. ซอด้วง (ไม้ประดู่)

- (๑) คันทวน ทำด้วยไม้ประดู่ หรือ ไม้ชิงชัน
- (๒) ลูกบิด ทำด้วยไม้ประดู่ หรือ ไม้ชิงชัน เป็นเนื้อไม้ชนิดเดียวกันกับคันทวน
- (๓) คันชัก ทำด้วยไม้ประดู่ หรือ ไม้ชิงชัน ซึ่งด้วยสายเอ็นที่ปลายคันชักทั้ง ๒ ด้าน เป็นเนื้อไม้ชนิดเดียวกันกับคันทวน

- (๔) กระจับปี่ ทำด้วยไม้ประดู่ หรือ ไม้ชิงชัน ขนาดรูปทรงได้มาตรฐาน ขึ้นหน้าด้วยหนังงูเหลือม
- (๕) สายทำจากไหมดิบ(ไหมไทย) ควั่นเกลียวตามขนาดสำหรับซอด้วง ทั้งสายเอกและสายทุ้ม
- (๖) หย่องซอ ทำจากไม้ไผ่หรือไม้โมก
- (๗) คุณภาพเสียงคมชัดนุ่มนวลตามมาตรฐานของซอด้วง
- (๘) มีอุปกรณ์ครบถ้วน
- (๙) พร้อมถุงใส่ซอ เย็บบุฟองน้ำคุณภาพดี

## ๔. ซออู้ (ไม้ประดู่)

- (๑) คันทวน ทำด้วยไม้ประดู่ หรือ ไม้ชิงชัน
- (๒) ลูกบิด ทำด้วยไม้ประดู่ หรือ ไม้ชิงชัน เป็นเนื้อไม้ชนิดเดียวกันกับคันทวน
- (๓) คันชัก ทำด้วยไม้ประดู่ หรือ ไม้ชิงชัน หรือไม้มะเกลือ ซึ่งด้วยสายเอ็นที่ปลายคันชักทั้ง ๒ ด้าน เป็นเนื้อไม้ชนิดเดียวกันกับคันทวน
- (๔) กระจับปี่ ทำด้วยกะลามะพร้าว ผลิตตลอดขนาดรูปทรงได้มาตรฐาน ขึ้นหน้าด้วยหนังวัว
- (๕) สายทำจากไหมดิบ(ไหมไทย) ควั่นเกลียวตามขนาดสำหรับซอด้วง ทั้งสายเอกและสายทุ้ม
- (๖) หมอนซอ ทำจากไม้ไผ่หรือไม้โมก
- (๗) คุณภาพเสียงทุ้มนุ่มนวลตามมาตรฐานของซออู้
- (๘) มีอุปกรณ์ครบถ้วน
- (๙) พร้อมถุงใส่ซอ เย็บบุฟองน้ำคุณภาพดี



๑๖๑-๖๖๖๖ ๐๒๕-๒๖๖๖๖๖๖๖

/๕-чимผีเสื้อ....

## ๕. ขิมผีเสื้อ

- (๑) ตัวขิม ทำด้วยไม้ขนุน หรือไม้ชิงชัน หรือไม้สักทอง ทาน้ำมันที่ตัวขิมและฝาปิด
- (๒) หลักขิมทำด้วยทองเหลือง ทั้งหลักยึดสายและหลักตั้งสาย
- (๓) ที่ปรับเสียงทำด้วยทองเหลือง
- (๔) สายขิม ทำด้วยทองเหลือง
- (๕) มีจำนวนไม้น้อยกว่าหย่อง ๗ หย่อง ทำจากเนื้อไม้แข็งคุณภาพดี และเสริมหย่องด้วยกระดูกสัตว์
- (๖) กล้องเสียงฉลุวาดลายสวยงาม
- (๗) ไม้ตีขิมทำด้วยไม้ไผ่ หัวไม้รองด้วยหนังคุณภาพดี
- (๘) คุณภาพเสียงดังก้องกังวานตรงตามมาตรฐาน
- (๙) พร้อมกระเป๋าใส่ขิม เย็บบุฟองน้ำคุณภาพดี

## ๖. โทนมุขรามิค ดินเผา รำมะนาไม้ชิงชัน ไม้ประดู่

- (๑) หุ่นโทนมุขทำด้วยเซรามิค ดินเผา ขึ้นหน้าด้วยหนังวัวชนิดคัดพิเศษ โดยใช้สายไหมอย่างดีหรือสายเอ็น อย่างหนาเป็นสายโยงแรงเสียง หน้ากลองมีขนาดหน้ากว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ ซม. คุณภาพเสียง มีระดับเสียงและปริมาณเสียงที่เหมาะสม
- (๒) รำมะนา ทำด้วยไม้ชิงชัน ไม้ประดู่ ไม้ขนุนขึ้นหน้ากลองด้วยหนังวัวอย่างดีชนิดคัดพิเศษหน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.หรือไม่น้อยกว่า ๘ นิ้วตริ่งด้วยหมุดทำด้วยทองแดง หรือกระดูกสัตว์ โดยรอบมีระดับเสียงและปริมาณเสียงที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับวงเครื่องสายและวงมโหรี
- (๓) พร้อมหวายเส้นสำหรับขึ้นเสียง

## ๗. ฉิ่งลงหิน วงเครื่องสาย - มโหรี


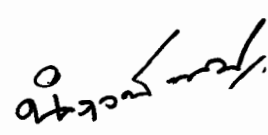
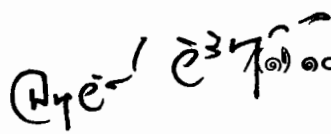

- (๑) ทำด้วยโลหะทองเหลืองลงหินอย่างดี
- (๒) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ ซม.
- (๓) คุณภาพเสียงดังกังวาน

## ๘. ฉาบใหญ่

- (๑) ตัวฉาบทำด้วยโลหะหรือทองเหลืองมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ๙ นิ้ว.
- (๒) ตัวฉาบลงหินหรือไม่ลงหิน (ลงหินกรณีเลือกซื้อฉาบเล็กลงหิน) มีเชือกผูกกระหว่างตัวฉาบ ๒ ด้าน
- (๓) เสียงดังกังวาน

## ๙. ลูกโหม่ง

- (๑) คุณภาพเสียงกังวาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใบใหญ่เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๔๖ ซม. (ระดับเสียงโดต่ำ) ใบกลางเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๒๘ ซม. (ระดับเสียงซอล) ใบเล็กเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๒๕.๕ ซม. (ระดับเสียงโดสูง)

๑๐. กระฉิ่งโหม่ง.....


### ๑๐. ภาระจำยอม

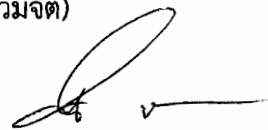
(๑) ทำด้วยไม้สักและสลักลาย ลงรักปิดทองคำเปลวแท้ ๑๐๐% ประดับกระจกสามารถถอดประกอบได้

การรับประกัน ผู้ขายจะต้องรับประกันครุภัณฑ์รายการกลุ่มที่ ๓ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับแต่วันตรวจรับ และภายในช่วงเวลาดังกล่าวหากเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ เสียหรือเสื่อมสภาพ อันเนื่องมาจากโรงผลิต ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดและหากมีการแจ้งซ่อม ผู้ขายต้องเข้าดำเนินการภายใน ๗ วัน

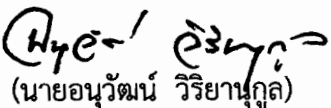
ลงชื่อ  ประธานกรรมการ  
(นายวันชัย คำเทพ)

ผอ.ร.ร.อนุบาลท่าปลา(ชุมชนร่วมจิต)

ลงชื่อ  กรรมการ  
(นายนิรุจน์ นาสม)  
ผอ.ร.ร.ท่าปลาอนุสรณ์ ๒

ลงชื่อ  กรรมการ  
(นางสาวอธินา ชัดผาบ)  
ผอ.ร.ร.นิคมฯสงเคราะห์ ๔

ลงชื่อ  กรรมการ  
(นายสิทธิชัย แก้ววังอ้อ)  
ผอ.ร.ร.บ้านห้วยยาง

ลงชื่อ  กรรมการ/เลขานุการ  
(นายอนุดมน์ วิริยานุกูล)  
ผอ.ร.ร.ชุมชนผาเลือดวิทยาคาร