

**รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์การศึกษา 15 รายการ**  
**ประกอบด้วยรายการ ดังนี้**

1. ชุดอุปกรณ์กรีธา ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 5 ชุด
2. ชุดอุปกรณ์กีฬาโยกน้ำหนัก ประเภทแข่งขัน (สำหรับผู้ชาย) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 6 ชุด
3. ชุดอุปกรณ์กีฬาโยกน้ำหนัก ประเภทแข่งขัน (สำหรับผู้หญิง) ) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 6 ชุด
4. คานยกน้ำหนัก (สำหรับผู้ชาย) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 6 อัน
5. คานยกน้ำหนัก (สำหรับผู้หญิง) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 6 อัน
6. ชุดอุปกรณ์กีฬาฮอกกี้ (กลางแจ้ง) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 ชุด
7. ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 ชุด
8. เครื่องวัดความดันและอัตราการหายใจขณะพักแบบอัตโนมัติ ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง
9. เครื่องวัดความจุปอดแบบแห้ง ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 เครื่อง
10. เครื่องวัดแรงบีบมือแบบดิจิตอล ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง
11. เครื่องวัดแรงเหยียดขาและหลังแบบดิจิตอล ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง
12. เครื่องวัดความอ่อนตัวด้านหน้าแบบดิจิตอล ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง
13. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพร้อมโปรแกรมประเมินผลสมรรถภาพทางกาย ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง
14. เครื่องสร้างแรงดันลม (Compressors) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 เครื่อง
15. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง

1. ชุดอุปกรณ์กรีทา ตาบหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 5 ชุด

รายการประกอบ 1 ชุด ประกอบด้วย

1. STARTING BLOCK สำหรับลู่วิ่งยางสังเคราะห์ จำนวน 1 อัน
2. รั้ววิบาก จำนวน 1 อัน
3. ชุดเช็ครอบ จำนวน 1 ชุด
4. เทปวัดระยะทาง 100 เมตร จำนวน 1 ม้วน
5. เทปวัดระยะทาง 50 เมตร จำนวน 1 ม้วน
6. เทปวัดระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 ม้วน
7. รถเข็นอุปกรณ์ จำนวน 1 คัน

1. STARTING BLOCK สำหรับลู่วิ่งยางสังเคราะห์ จำนวน 1 อัน

คุณลักษณะ

1. ตัวบล็อกสตาร์ทและที่ยันเท้าเป็นวัสดุ ALUMINUM ที่แข็งแรง
2. ที่ยันเท้าปรับระดับความเอียงและปรับเลื่อนระยะได้
3. มีปุ่มตะปุ่นที่ใต้บล็อกสตาร์ท
4. ส่วนบนเป็นพื้นยางสังเคราะห์มีความหนา 12 มม.
5. สามารถใช้ได้ทั้งในลู่วิ่งยางสังเคราะห์และลู่วิ่ง
6. ผลิตในต่างประเทศและผ่านการรับรองจาก IAAF
7. สามารถใช้ในการฝึกซ้อมและแข่งขันได้

2. รั้ววิบาก จำนวน 1 อัน

คุณลักษณะ

1. ขาทำจาก Aluminum สามารถปรับความสูงได้
2. ใช้ทำการฝึกซ้อมและแข่งขันได้ทั้งชายและหญิง
3. เป็นสินค้านำเข้ามาจากต่างประเทศเท่านั้น
4. ทนกับสภาพอากาศกลางแจ้งได้ดี

ชุดอุปกรณ์กรีทา ตาบหลนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 5 ชุด (ต่อ)

**3. ชุดเซ็ครอบ จำนวน 1 ชุด**

**คุณลักษณะ**

1. ทำจาก Aluminum ทั่งตัว
2. มีผิวเคลือบด้วยผงโลหะ
3. ตัวเลขสามารถสลัปได้ในตัว
4. มีล้อลากในตัวพร้อมระฆัง
5. เป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศเท่านั้น

**4. เทปวัดระยะทาง 100 เมตร จำนวน 1 ม้วน**

**คุณลักษณะ**

1. ทำจากโลหะ
2. มีความยาว 100 เมตร

**5. เทปวัดระยะทาง 50 เมตร จำนวน 1 ม้วน**

**คุณลักษณะ**

1. ทำจากโลหะ
2. มีความยาว 50 เมตร

**6. เทปวัดระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 ม้วน**

**คุณลักษณะ**

1. ทำจากโลหะ
2. มีความยาว 30 เมตร

**7. รถเข็นอุปกรณ์ จำนวน 1 คัน**

**คุณลักษณะ**

1. ทำจากอลูมิเนียม
2. มีล้อ 4 ล้อ เคลื่อนไหวด้วยการลากจูง
3. บรรทุกบล็อกลูกสตาตาร์ได้ 10 ตัว

2. ชุดอุปกรณ์กีฬาหยกน้ำหนัก ประเภทแข่งขัน (สำหรับผู้ชาย) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 6 ชุด

รายการประกอบ 1 ชุด ประกอบด้วย

1. ปลอกยัด (Collar) จำนวน 2 อัน
2. แผ่นยางยกน้ำหนัก และแผ่นเหล็กยกน้ำหนัก

คุณลักษณะ

1. ปลอกยัด (Collar)

1.1 น้ำหนักอันละ 2.5 กก.

1.2 สีโครเมียม

2. แผ่นยางยกน้ำหนัก และแผ่นเหล็กยกน้ำหนัก

2.1 แผ่นยางยกน้ำหนัก 25 กก. สีแดง จำนวน 2 แผ่น

2.2 แผ่นยางยกน้ำหนัก 20 กก. สีน้ำเงิน จำนวน 2 แผ่น

2.3 แผ่นยางยกน้ำหนัก 15 กก. สีเหลือง จำนวน 2 แผ่น

2.4 แผ่นยางยกน้ำหนัก 10 กก. สีเขียว จำนวน 2 แผ่น

2.5 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 5 กก. สีขาว จำนวน 2 แผ่น

2.6 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 2.5 กก. สีแดง จำนวน 2 แผ่น

2.7 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 2 กก. สีน้ำเงิน จำนวน 2 แผ่น

2.8 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 1.5 กก. สีเหลือง จำนวน 2 แผ่น

2.9 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 1 กก. สีเขียว จำนวน 2 แผ่น

2.10 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 0.5 กก. สีขาว จำนวน 2 แผ่น

3. ได้รับรองมาตรฐานจากสหพันธ์ยกน้ำหนักนานาชาติ (IWF) สำหรับใช้แข่งขันระดับนานาชาติได้

4. ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการแต่งตั้ง และจัดจำหน่ายอย่างถูกต้องในประเทศไทย (Distributor

Certificate)

5. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป

6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ล่าสุด

3. ชุดอุปกรณ์กีฬาหยกน้ำหนัก ประเภทแข่งขัน (สำหรับผู้หญิง) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี  
จังหวัดชลบุรี 6 ชุด

รายการประกอบ 1 ชุด ประกอบด้วย

1. ปลอกยิต (Collar) จำนวน 2 อัน
2. แผ่นยางยกน้ำหนัก และแผ่นเหล็กยกน้ำหนัก

คุณลักษณะ

1. ปลอกยิต (Collar)

1.1 น้ำหนักอันละ 2.5 กก.

1.2 สีโครเมียม

2. แผ่นยางยกน้ำหนัก และแผ่นเหล็กยกน้ำหนัก

2.1 แผ่นยางยกน้ำหนัก 25 กก. สีแดง จำนวน 2 แผ่น

2.2 แผ่นยางยกน้ำหนัก 20 กก. สีน้ำเงิน จำนวน 2 แผ่น

2.3 แผ่นยางยกน้ำหนัก 15 กก. สีเหลือง จำนวน 2 แผ่น

2.4 แผ่นยางยกน้ำหนัก 10 กก. สีเขียว จำนวน 2 แผ่น

2.5 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 5 กก. สีขาว จำนวน 2 แผ่น

2.6 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 2.5 กก. สีแดง จำนวน 2 แผ่น

2.7 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 2 กก. สีน้ำเงิน จำนวน 2 แผ่น

2.8 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 1.5 กก. สีเหลือง จำนวน 2 แผ่น

2.9 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 1 กก. สีเขียว จำนวน 2 แผ่น

2.10 แผ่นเหล็กยกน้ำหนัก 0.5 กก. สีขาว จำนวน 2 แผ่น

3. ได้รับรองมาตรฐานจากสหพันธ์ยกน้ำหนักนานาชาติ (IWF) สำหรับใช้แข่งขันระดับนานาชาติได้

4. ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการแต่งตั้ง และจัดจำหน่ายอย่างถูกต้องในประเทศไทย (Distributor Certificate)

5. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป

6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ล่าสุด

4. คานยกน้ำหนัก (สำหรับผู้ชาย) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 6 อัน

1. คานเหล็ก (BAR)

**คุณลักษณะ**

1. คานเหล็ก (BAR)

1.1 มีน้ำหนัก 20 กก.

1.2 มีความยาว 2,200 มม. คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/-1 มม.

1.3 ผลิตจากเหล็กกล้าอย่างดี

1.4 มีเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวคาน โดยวัดจากส่วนที่ผิวเรียบไม่น้อยกว่า 28 มม. คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/-

0.3 มม.

1.5 มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่เข้ากันระยะ (Sleeve) ทั้งสองข้างไม่น้อยกว่า 50 มม. คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/-

0.2 มม.

1.6 ต้องมีลายกันลื่นเพื่อช่วยในการจับและแสดงตำแหน่งการจับ

1.7 สีโครเมียม

1.8 เมื่อใส่แผ่นน้ำหนักแล้ว แผ่นน้ำหนักต้องสามารถหมุนได้รอบคาน

1.9 รองรับน้ำหนักได้สูงสุดที่ 1,500 กิโลกรัม

2. ได้รับรองมาตรฐานจากสหพันธ์ยกน้ำหนักนานาชาติ (IWF) สำหรับใช้แข่งขันระดับนานาชาติได้

3. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป

4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ล่าสุด

5. คานยกน้ำหนัก (สำหรับผู้หญิง) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 6 อัน

1. คานเหล็ก (BAR)

**คุณลักษณะ**

1. คานเหล็ก (BAR)

1.1 มีน้ำหนัก 15 กก.

1.2 มีความยาว 2,010 มม. คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/-1 มม.

1.3 ผลิตจากเหล็กกล้าอย่างดี

1.4 มีเส้นผ่าศูนย์กลางกึ่งกลางของตัวคาน โดยวัดจากส่วนที่ผิวเรียบไม่น้อยกว่า 25 มม. คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/-

0.3 มม.

1.5 มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่เข้ากันระยะ (Sleeve) ทั้งสองข้างไม่น้อยกว่า 50 มม. คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/-

0.2 มม.

1.6 ต้องมีลายกันลื่นเพื่อช่วยในการจับและแสดงตำแหน่งการจับ

1.7 สีโครเมียม

1.8 เมื่อใส่แผ่นน้ำหนักแล้ว แผ่นน้ำหนักต้องสามารถหมุนได้รอบคาน

1.9 รองรับน้ำหนักได้สูงสุดที่ 1,500 กิโลกรัม

2. ได้รับรองมาตรฐานจากสหพันธ์ยกน้ำหนักนานาชาติ (IWF) สำหรับใช้แข่งขันระดับนานาชาติได้

3. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป

4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ล่าสุด

## 6. ชุดอุปกรณ์กีฬาฮอกกี้ (กลางแจ้ง) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 ชุด

### รายการประกอบ

1. เส้าประตู จำนวน 1 คู่
2. ชุดป้องกันผู้รักษาประตู จำนวน 2 ชุด
3. ไม้ฮอกกี้ จำนวน 36 อัน
4. หน้ากากซาร์ตซ็อคคอนเนอร์ (Penalty Face Mask) จำนวน 4 อัน

### คุณลักษณะ

#### 1. เส้าประตู

1.1 เป็นเหล็กมีด้านเหลี่ยมสี่ด้านความกว้างระหว่างเส้า 3.66 เมตร (วัดจากด้านใน) ปลายเส้าด้านบนเชื่อมต่อด้านขวามุมสูงจากพื้นดิน 2.14 เมตร (วัดจากด้านใน)

1.2 เส้าประตูและคานประตูด้านหน้ากว้าง ระหว่าง 5-7.5 ซม.

1.3 เส้าและคานต้องทาสีขาว เส้าสามารถถอดแยกส่วนจากตัวคานประตูได้และเมื่อเวลาประกอบเข้ากับตัวเส้าต้องมีอุปกรณ์ล็อคเพื่อความมั่นคง แข็งแรง

1.4 กระจาดข้างและกระจาดหลังทาสีเขียว ทำจากแผ่นโลหะ บุด้วยวัสดุรองรับแรงกระแทกที่มีความแข็งแรงทนทาน สามารถถอดแยกส่วนจากตัวโครงเส้าได้ และเมื่อเวลาประกอบเข้ากับตัวเส้าต้องมีอุปกรณ์ล็อคเพื่อความมั่นคง แข็งแรง

1.5 ตาข่ายใช้สำหรับประตูฮอกกี้โดยเฉพาะทำจากวัสดุไนลอน มีความแข็งแรงทนทานต่อแรงกระแทกของลูกเป็นอย่างดี ช่องตาข่ายมีความกว้างและยาวไม่เกิน 45 มม. ในแต่ละช่อง

\*หมายเหตุ ขนาดและรูปแบบของเส้าประตูและตาข่ายต้องเป็นไปตามกติกาแข่งขันฮอกกี้กลางแจ้ง (Field Hockey) ของสหพันธ์ฮอกกี้นานาชาติ (FIH)

#### 2. ชุดป้องกันผู้รักษาประตู

##### 2.1 เครื่องป้องกันขาประตู (Legguards & Kickers)

2.1.1 เครื่องป้องกันขา (Legguards) วัสดุด้านนอกทำจากโพลีเอทิลีนเนื้อแข็งอย่างดีมีความยืดหยุ่นลดแรงกระแทกจากสิ่งที่มากระทบ ด้านในวัสดุทำจากโฟมหรือฟองน้ำมีความยืดหยุ่นเข้ากับขาเมื่อสวมใส่แล้วสามารถเคลื่อนไหวเข้าและข้อเท้าได้ มีสายรัดและตัวล็อคสายที่สามารถปรับความยาวได้

2.1.2 เครื่องป้องกันเท้า (Kickers) วัสดุด้านนอกทำจากโพลีเอทิลีน โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณหลังเท้าและข้างเท้าด้านในจะต้องมีความหนาและทนแรงกระแทกได้ดีเป็นพิเศษ ทำจากวัสดุที่ช่วยเพิ่มการกระดอนของลูก (High rebound) มีขนาดเข้ากับเท้าผู้รักษาประตูและเข้าชุดกับเครื่องป้องกันขา (Legguards) มีสายรัดและตัวล็อคสายที่สามารถปรับความยาวได้

##### 2.2 หมวกผู้รักษาประตู (Helmets)

2.2.1 วัสดุด้านนอกทำด้วยพลาสติกเนื้อแข็งหรือดีกว่า ครอบได้ทั้งศีรษะด้านหน้ามีโครงเหล็กกันลูกด้านในขึ้นรูปจากโฟมที่มีความหนาแน่นสูงรองรับแรงกระแทกได้ดี มีสายรัดคางและตัวล็อคปรับความยาวได้รวมถึงมีตัวล็อคด้านหลังศีรษะแบบยืดหยุ่นและปรับความยาวได้มีน้ำหนักเบา



## ชุดอุปกรณ์กีฬาฮอกกี้ (กลางแจ้ง) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 ชุด (ต่อ)

### 2.3 เครื่องป้องกันคอรักษาประตู่ (Throat Shield)

2.3.1 ทำจากพลาสติกเนื้อแข็งใช้สำหรับป้องกันลำคอของผู้รักษาประตู่

### 2.4 สนับกางเกงผู้รักษาประตู่ (Padded Shorts)

2.4.1 ลักษณะคล้ายกางเกงขาสั้น บุด้วยโฟมกันกระแทก ตัวผ้าด้านนอกทำจากไนลอน เนื้อผ้ามีความยืดหยุ่น ตัวโฟมรองรับแรงกระแทกได้เป็นอย่างดี เพื่อป้องกันแรงกระแทกบริเวณสะโพก เอวและต้นขา

2.4.2 ด้านหน้ามีสายร้อย หรือสายรัดและตัวล็อคที่สามารถปรับระดับความยาวได้สำหรับสวมใส่และถอดได้

2.4.3 เอวเป็นฟองน้ำเนื้อแข็งป้องกันลูกและมีสายรัดสำหรับรัดเอว

2.4.4 กางเกงคลุม (over shot) สำหรับใส่ทับสนับกางเกงผู้รักษาประตู่ (Padded Shorts) ทำจากวัสดุไนลอนขนาดเข้าชุดพอดีกับสนับกางเกง

### 2.5 เครื่องป้องกันหน้าอก ไทล่ และแขนผู้รักษาประตู่ (Body Armour)

2.5.1 ด้านนอกลำตัวทำจากพลาสติกหรือโฟมเนื้อแข็งมีฟองน้ำรองอยู่ด้านในทั้งหมดเย็บประกบกันเป็นชุดอย่างเรียบร้อยสะดวกต่อการสวมใส่ สามารถป้องกันและรองรับแรงกระแทกบริเวณลำตัว หน้าอก ไทล่ ต้นแขน ข้อศอก และปลายแขน สามารถปรับระดับความกว้างช่วงตัวและหน้าอกให้พอดีกับผู้สวมใส่ได้

### 2.6 เสื้อคลุมสนับอกผู้รักษาประตู่ (Smock)

2.6.1 เป็นเสื้อผ้าไนลอนแขนยาวที่เบา ระบายอากาศได้ดี ใช้สำหรับสวมใส่ทับเครื่องป้องกันหน้าอกและลำตัว

### 2.7 เครื่องป้องกันมือผู้รักษาประตู่ (Hand Proectors)

2.7.1 ด้านมือซ้าย วัสดุด้านนอกทำจากโพลีเอทิลีน สามารถป้องกันแรงกระแทกจากลูก ด้านในทำจากโฟมหรือฟองน้ำ สามารถสวมใส่ทั้งมือ มีสายรัดล็อคบริเวณข้อมือโดยด้านฝ่ามือด้านนอกมีพื้นผิวลักษณะเรียบและทำจากวัสดุที่ช่วยเพิ่มการกระดอนของลูก(High rebound)

2.7.2 ด้านมือขวาวัสดุด้านนอกทำจากโพลีเอทิลีน สามารถป้องกันแรงกระแทกจากลูก ด้านในทำจากโฟมหรือฟองน้ำ สามารถสวมใส่ทั้งมือ มีสายรัดล็อคบริเวณข้อมือ สามารถสวมใส่ทั้งมือ โดยมีช่องสำหรับใส่ไม้ เพื่อให้มือด้านขวาสามารถถือไม้ได้ ทำจากวัสดุที่ช่วยเพิ่มการกระดอนของลูก(High rebound)

### 2.8 ไม้สำหรับผู้รักษาประตู่ (Save)

2.8.1 มีด้านแบนอยู่ด้านซ้ายมือของตัวไม้

2.8.2 มีน้ำหนักของไม้ไม่เกิน 22 ออนซ์ และไม้น้อยกว่า 20 ออนซ์

2.8.3 สามารถผ่านวงแหวนที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.10 ซม.ได้

\*หมายเหตุ คุณลักษณะทุกรายกาต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายเดียวกัน

ชุดอุปกรณ์กีฬาฮอกกี้ (กลางแจ้ง) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 ชุด (ต่อ)

### 3. ไม้ฮอกกี้ (Hockey Stick)

3.1 หัวไม้(Headshapes) ต้องมีรูปแบบความโค้งหัวไม้ 1) รูปแบบฮุก (Hook) 2)รูปแบบไมโคร (Micor) และ 3) รูปแบบแมกซี่ (Maxi) เท่านั้น

3.2 รูปแบบความโค้งของไม้ (Blade Profile) ความโค้งแบบมิดโบว์ (Mid-Bow) หรือความโค้งแบบไดนาโบว์ (Dyna-Bow) เท่านั้น

3.3 สามารถผ่านวงแหวนที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.10 ซม. ได้โดยตลอด

3.4 ความยาวของไม้ไม่ต่ำกว่า 36.5 นิ้ว และไม่เกิน 37.5 นิ้ว

3.5 วัสดุต้องทำจากวัสดุผสม (Composite) ซึ่งประกอบด้วย Fiber Glass Aramid และ Carbon เท่านั้น

3.6 น้ำหนักของไม้ไม่เกิน 22 ออนซ์ และไม่ต่ำกว่า 20 ออนซ์

\*หมายเหตุ ขนาด รูปลักษณ์ และคุณภาพของไม้ต้องเป็นไปตามกติกาการแข่งขันฮอกกี้กลางแจ้ง (Field Hockey) ของสหพันธ์ฮอกกี้นานาชาติ (FIH)

### 4. หน้ากากชาร์ตซ์ช็อตคอนเนอร์ (Penalty Face Mask)

4.1 ด้านนอกวัสดุผลิตจากพลาสติกเนื้อแข็งอย่างดี ป้องกันแรงกระแทกได้เป็นอย่างดี

4.2 ด้านใน (ส่วนที่สัมผัสใบหน้า)ทำจากฟองน้ำ มีความยืดหยุ่น

4.3 มีสายรัดด้านหลังแบบยางยืดคุณภาพดี สามารถปรับระดับให้กระชับกับใบหน้า

4.4 เป็นหน้ากากสำหรับป้องกันการรับช็อตคอนเนอร์ของผู้เล่นที่สามารถสวมใส่แล้วมีวิสัยทัศน์ในการมองอย่างชัดเจน

## 7. ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 ชุด

### รายการประกอบต่อชุด

1. โต๊ะบรรยาย จำนวน 1 ตัว
2. เก้าอี้บรรยาย จำนวน 1 ตัว
3. ชุดกระดานอัจฉริยะ ขนาดไม่น้อยกว่า 97 นิ้วพร้อม pad ไร้สาย จำนวน 1 ชุด
4. จอรับภาพไฟฟ้า ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมขนาด 150 นิ้ว 1 จอ
5. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA ขนาด 4,000 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง
6. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง
7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง จำนวน 1 ตัว
8. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1\* (จอน้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 1 เครื่อง
9. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED สี แบบ Network จำนวน 1 เครื่อง
10. เครื่องเล่น Blue Ray Disc จำนวน 1 เครื่อง
11. เครื่องเสียง 1 ชุด

### คุณลักษณะ

#### 1. โต๊ะบรรยาย

1.1 โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 75x150x75 ซม. (กว้างxยาวxสูง) หรือดีกว่า

1.2 ส่วนของ Work Top เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 28 มม. ตลอดทั้งแผ่น ตอนบนปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ลายไม้ หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ส่วนใต้ Top ปิดด้วย วัสดุกันความชื้น ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำชนิด Hot Melt Grade A พร้อมเจาะช่องร้อยสายไฟ

1.3 ส่วนของตู้ (Cupboard) ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต (High Pressure Laminate) ลายไม้ หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ด้วยกาวกันน้ำชนิด Hot Melt Grade A

1.4 ส่วนหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ลายไม้ หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ Hot Melt Grade A

1.5 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (Self Closing System) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ (Epoxy Coated) ลูกล้อยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ Stop 2 ชั้น (Double Stop) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุด ออกมา และลูกล้อยทำจากพลาสติกชนิดชับเสียง เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบา และลิ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

## ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 ชุด (ต่อ)

1.6 ที่วางคีย์บอร์ด ทำด้วยไม้ปาติเกิ้ลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ไล้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก. ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ด้วยกาวน้ำชนิด Hot Melt Grade A

1.7 มีการล๊อคด้วยกุญแจเพื่อป้องกันครุภัณฑ์เสียหาย

1.8 มีโต๊ะสำหรับวางเครื่องปริ้นเตอร์

## 2. เก้าอี้บรรยาย

2.1 เป็นเก้าอี้แบบมีเท้าแขน และพนักพิงสูงถึงบ่า หรือดีกว่า

2.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 58x68x105 ซม. (กว้างxลึกxสูง) หรือดีกว่า

2.3 สามารถหมุนและปรับระดับสูง-ต่ำได้ด้วยโซ้คแก๊ส หรือไฮดรอลิค หรือเทียบเท่า

2.4 วัสดุหุ้มเป็นหนังเทียมหรือดีกว่า

2.5 มีล้อสามารถเคลื่อนย้าย และรองรับน้ำหนักได้ดี

3. ชุดกระดานอัจฉริยะ ขนาดไม่น้อยกว่า 97 นิ้วพร้อม pad ไร้สาย รายละเอียดชุดกระดาน

3.1 เทคโนโลยี Electromagnetic ระบบไร้สาย ขนาดวัดตามเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 97 นิ้ว

3.2 ตัวบอร์ดทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน พื้นผิวสีขาว มีค่าความละเอียดภายใน 4,096 จุด/นิ้ว ค่าความละเอียด ในการใช้งาน 1,000 เส้น/นิ้ว หรือ 46,500x83,000 pixels

3.3 อัตราการตอบสนอง 250 เส้น/วินาที

3.4 ระบบการทำงานบน Window 98, NT, 2000, ME, XP, Windows7, MAC OSx หรือดีกว่า

3.5 มีปากกาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับจอภาพ 2 ด้าม เป็นระบบ Rechargeable ทำหน้าที่แทนเมาส์ เครื่องชาร์ตติดตั้งที่ตัวบอร์ด

3.6 มีปุ่มคำสั่งฟังก์ชันพื้นฐานอยู่บนจอรับภาพ สำหรับควบคุมสั่งงาน โปรแกรมที่ใช้ร่วมกับจอ เพื่อสะดวกในการใช้งาน โดยมีคำสั่งไม่น้อยกว่า 18 คำสั่ง

3.7 สามารถบันทึกผลงานเป็นไฟล์นามสกุล GWB, JPG, BMP, GIF, TIFF, PNG, PDF, HTML

3.8 สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวในโปรแกรมได้โดยรองรับไฟล์ชนิด AVI

3.9 สามารถเพิ่มลัดเมนูในทูลบาร์ได้ และแสดงชื่อเครื่องมือเป็นภาษาไทย

3.10 มีโปรแกรมช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนมากมาย เช่น สร้างหน้ากระดาษขาว, ปากกาเขียนรูปแบบต่างๆ, คลังภาพทุกวิชา, คลังภาพเคลื่อนไหว, บันทึกวีดิโอ

3.11 สามารถใช้ปากกาอิเล็กทรอนิกส์ได้พร้อมกัน 2 แห่ง

3.12 โปรแกรมควบคุม สามารถแบ่งหน้าจกระดานอิเล็กทรอนิกส์ เป็น 9 ส่วน เพื่อรองรับการใช้อุปกรณ์โต้ตอบแสดงผลงาน ที่แตกต่างกันได้พร้อมกัน

3.13 สามารถ upgrades โปรแกรมจาก Web-site ตลอดเวลาได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

3.14 สามารถใช้งานร่วมกับ Tablet หรือ iPad ได้เป็นอย่างดีเสมือนเป็นอุปกรณ์โต้ตอบ

## ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 ชุด (ต่อ)

### 3.15 มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน ดังนี้

3.15.1 สามารถนำเสนอรูปแบบ กราฟฟิก ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียงได้

3.15.2 สามารถเขียนไฮไลท์ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้

3.15.3 สามารถแปลงลายมือเป็นตัวพิมพ์ได้ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเป็นอย่างน้อย

3.15.4 สามารถแปลงลายมือเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์

3.15.5 สามารถบันทึกไฟล์ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานได้

3.15.6 สามารถใช้งานร่วมกับ Ms Office และสามารถบันทึกข้อมูลที่เขียนรูปแบบของไฟล์เอกสาร, ไฟล์คำนวณ, ไฟล์นำเสนอ, PDF, HTML รวมทั้งวิดีโอไฟล์ได้

3.15.7 สามารถ Input ตัวอักษรภาษาไทยได้ ผ่านแป้นพิมพ์เสมือน (Virtual Keyboard)

3.15.8 สามารถบันทึกข้อมูลการสอนบนกระดานทั้งภาพและเสียง ในรูปแบบวิดีโอไฟล์

3.16 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของ ผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า

3.17 ผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001

3.18 มาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า IEC/EN 60950-1 มาตรฐานความปลอดภัย UL/CSA 60950-1 รายละเอียด Pad ไร้สาย

3.19 มีขนาดไม่น้อยกว่า 11x10.4 นิ้ว พื้นที่การใช้งานไม่น้อยกว่า 6.3x8 นิ้ว

3.20 มีสวิตช์เปิดปิด พร้อมหน้าจอ LCD

3.21 เป็นระบบ Rechargeable พร้อมสายชาร์จ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงต่อการชาร์ต 1

ครั้ง

3.22 มีปากกาอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะสำหรับเขียน เป็นระบบ Rechargeable ชาร์ต พร้อมตัวกระดาน

3.23 มีไอคอนแสดงสถานะขณะกำลังชาร์ตบนหน้าจอ LCD

3.24 ปากกาสามารถใช้แทนเมาส์ได้เป็นอย่างดี

3.25 ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์แม่เหล็ก (Electromagnetic)

3.26 มีค่าความละเอียด 4,000 จุด/นิ้ว

3.27 เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วยระบบ Wireless (RF Com) หรือ USB

3.28 สามารถทำงานได้ไกลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ประมาณ 50 ฟุต หรือ 15.24 เมตร

3.29 สามารถเชื่อมต่อได้ 9 เครื่องต่อคอมพิวเตอร์ 1 ชุด พร้อมโปรแกรมแบ่งหน้าจอ

3.30 มี Tool bar คำสั่งพื้นฐาน ทั้งหมด 14 รายการ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของ

ผู้ใช้งาน

3.31 สามารถปรับเปลี่ยนชื่อของกระดานได้ตามต้องการเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ

3.32 มีโปรแกรมช่วยในการ Presentation ที่สนับสนุนการทำงานบน MS Windows XP และสามารถใช้งานร่วมกับ MS Power Point ได้เป็นอย่างดี

## ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 ชุด (ต่อ)

3.33 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้า

3.34 ผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001

### 4. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 150 นิ้ว

4.1 เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

4.2 มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นชนิดที่ในแกนสามารถหมุนย้อนกลับได้ ซึ่งสามารถ ควบคุมการหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง และจะหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด

4.3 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว

4.4 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้

4.5 มีระบบป้องกันการ Overload และตัดไฟอัตโนมัติเพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์

4.6 ชุดควบคุมได้รับการรับรองมาตรฐาน CE (มีเอกสารแสดง)

4.7 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

### 5. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA ขนาด 4,000 ANSI Lumens

5.1 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว

5.2 สามารถรองรับความละเอียด มาตรฐาน (1,024x768) พร้อมลำโพงขนาด 16 วัตต์

5.3 สามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ระดับ VGA, SVGA, XGA, SXGA, WXGA และ UXGA ได้ เป็นอย่างน้อย

5.4 ความสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens (ในการใช้งานแบบมาตรฐาน)

5.5 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1

5.6 มีช่องต่อสัญญาณเข้า D-sub 15 pin 1 ช่อง, HDMI 1 ช่อง Composite Video 1 ช่อง, Audio 1 ช่อง , USB Type A1 ช่อง และ USB Type B 1 ช่อง

5.7 สามารถเชื่อมต่อกับพอร์ต RS-232 เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่อง

5.8 ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 235 วัตต์

5.9 สามารถฉายภาพพร้อมเสียงผ่าน USB ได้ (USB Display With Audio)

5.10 มีระบบแก้ไขภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ได้ทั้งแบบธรรมดาและอัตโนมัติ

5.11 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้ง (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 30$  องศาและในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 30$  องศา

5.12 สามารถฉายภาพขนาด 30-300 นิ้ว ที่ระยะ 0.83-13.86 เมตร เป็นอย่างน้อย

5.13 สามารถฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า 60 นิ้ว วัดแบบทแยงมุม โดยมีระยะห่างจากจอภาพถึงเครื่องฉายไม่เกิน 1.69 เมตร

5.14 มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง

5.15 มีระบบ AV Mute Slide เพื่อใช้ในการพักการฉายภาพ

## ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 ชุด (ต่อ)

- 5.16 หลอดภาพมีอายุการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมด HighBrightness
- 5.17 ใช้ช่วงเวลาในการ Start UP ไม่เกิน 8 วินาที
- 5.18 มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- 5.19 สามารถตั้ง Password เพื่อรักษาความปลอดภัยของเครื่อง
- 5.20 มีเอกสารรับรองคุณลักษณะ จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 5.21 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

### 6. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ

- 6.1 เป็นเครื่องฉายภาพสามมิติ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 6.2 สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 440 เท่า
- 6.3 บันทึกภาพลงบนตัวเครื่องได้ และสามารถบันทึกภาพได้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์
- 6.4 สามารถปรับโฟกัสได้ทั้งแบบอัตโนมัติ และปรับด้วยมือ
- 6.5 สามารถปรับแสงได้ และมีปุ่มกดสำหรับปรับ Auto White Balance
- 6.6 หัวกล้องสามารถหมุนได้ในแนวตั้ง
- 6.7 มีแขนไฟส่องสว่างด้านบนเป็นชนิด LED 2 ข้าง
- 6.8 มีไฟสำหรับส่องสว่างด้านล่าง
- 6.9 อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพขนาด 1/2 นิ้ว CMOS ความละเอียด 5,000,000 Pixels
- 6.10 สามารถปรับความคมชัดของภาพได้
- 6.11 สามารถทำภาพปกติและภาพ Negative ได้
- 6.12 สามารถหยุดภาพชั่วคราวได้
- 6.13 สามารถทำการแบ่งภาพได้
- 6.14 มีช่องรับสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
  - RGB Input x 2
  - Video Input x 1
  - S-Video Input x 1
  - Audio Input x 1
  - Microphone x 1
- 6.15 มีช่องจ่ายสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
  - RGB Output x 2
  - Video Output x 2
  - S-Video Output x 1
  - Audio Stereo Output x 1

## ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียน ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 ชุด (ต่อ)

6.16 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ PC ทั้งชนิด RS-232 และ USB

6.17 สามารถใช้ได้กับกระแสไฟฟ้าภายในประเทศไทย โดยไม่ต้องมีตัวแปลง

6.18 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง ตามมาตรฐานกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

8. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 \* (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) ตามมาตรฐานกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

9. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED สี แบบ Network ตามมาตรฐานกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

10. เครื่องเล่น Blu Ray Disc

10.1 สามารถอ่านแผ่น BD/BD-R/BD-RE/DVD/VCD/CD/CD-R/RW และรองรับการอ่านไฟล์ MPEG-1/MPEG-2/MPEG-4 หรือดีกว่า

10.2 รองรับระบบภาพ 3D

11. เครื่องเสียง 1 ชุดประกอบด้วย

11.1 เครื่องผสมสัญญาณ ขนาด 12 Ch จำนวน 1 เครื่อง

11.1.1 ขนาด 12 อินพุต และมีช่อง XLR และ Phone สำหรับเลือกใช้

11.1.2 มีระบบเอฟเฟคปรับแยกอิสระ Reverbs, Delays, Choruses, Modulations

11.1.3 มีช่อง USB สำหรับ Playback และ Recording แบบ 2 in / 2 out

11.1.4 มีช่อง AUX อย่างน้อย 3 ช่อง และแบบ Subgroup อย่างน้อย 2 ช่อง

11.1.5 มี Power 48V Phantom

11.2 เครื่องขยายสัญญาณเสียงสเตอริโอขนาด 2x450 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

11.2.1 สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งแบบ Stereo, Parallel และ Bridge Mono

11.2.2 มีช่องต่ออินพุตแบบ XLR ช่องต่อออกลำโพงสามารถเลือกใช้งานแบบ Speakon และ Binding

post

11.2.3 มีไฟ LED ด้านหน้าเครื่อง สำหรับแสดงสถานะ signal presence, clip and fault สำหรับ

แต่ละสถานะ

11.2.4 มีกำลังวัตต์ที่ 4 โอห์ม 450 วัตต์ ต่อข้าง 8 โอห์ม 330 วัตต์ ต่อข้าง และเมื่อเลือก Bridge Mono ต้องมีกำลังวัตต์ 900 วัตต์หรือดีกว่า

11.3 ลำโพง 2 ทางขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว จำนวน 1 คู่

11.3.1 มีกำลังวัตต์ที่ 100 โวลต์ สามารถเลือกใช้งานได้ที่ 30วัตต์, 20วัตต์, 15วัตต์, 10วัตต์, 5วัตต์

11.3.2 มีกำลังวัตต์ที่ 70 โวลต์ สามารถเลือกใช้งานได้ที่ 30วัตต์, 20วัตต์, 15วัตต์, 10วัตต์, 5วัตต์

11.3.3 SPL (1W/1m), 90db (1W/1m)



- 11.3.4 ตอบสนองความถี่ 80-20,000 เฮิรตซ์
- 11.4 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือพร้อมเครื่องรับ จำนวน 1 เครื่อง
  - 11.4.1 มีค่าความถี่ตอบสนอง 50 เฮิรตซ์ -15 กิโลเฮิรตซ์
  - 11.4.2 ช่วงความถี่ที่ 794-806 เมกะเฮิรตซ์
  - 11.4.3 Transmitter RF output/LO power mode : 1 mW maximum
  - 11.4.4 Transmitter RF output/HI power mode : 10 mw maximum
  - 11.4.5 ใช้ถ่านแบบ 2AA สามารถใช้งานได้ 10 ชั่วโมง
  - 11.4.6 มีช่องต่อ แบบ XLR และ Phone jack (1/4) 11.4.7 ไมโครโฟนแบบถือ
- 11.5 ไมโครโฟนสายชนิดมือถือ จำนวน 1 ตัว
  - 11.5.1 เป็นแบบ Dynamic
  - 11.5.2 มีทิศทางรับเสียงแบบ Cardioid
  - 11.5.3 ตอบสนองความถี่ 70 เฮิรตซ์ -15 กิโลเฮิรตซ์
  - 11.5.4 มีสาย 10 เมตร เป็นแจ็ค XLR
- 11.6 เครื่องเล่นและบันทึกเสียงดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง
  - 11.6.1 เป็นเครื่องเล่นและบันทึกเสียงระบบ Digital MP3 แบบ USB Drive และ SD/MMC Card
  - 11.6.2 สามารถ Copy ข้อมูล MP3 ไปมาระหว่าง USB Drive กับ SD/MMC Card ได้
  - 11.6.3 มีจุดต่อ Analog AUX In, Output และบันทึกเสียง Analog เป็น MP3 ได้ทันที
  - 11.6.4 มีปุ่มใช้ควบคุมการใช้งานที่หน้าเครื่อง และรีโมทคอนโทรล
  - 11.6.5 ตั้งคุณภาพบันทึกเสียงได้ 3 ระดับคือ LOW 64 Kbps, Mid 128 Kbps และ High 256 Kbps
  - 11.6.6 มีรีโมทคอนโทรลพร้อมแบตเตอรี่ 1 ชุด และสายสัญญาณ 2 เส้น
- 11.7 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 15 U พร้อมพัดลมและรางสายไฟ จำนวน 1 ตู้
  - 11.7.1 เป็นตู้อะลูมิเนียม
  - 11.7.2 สามารถจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องเสียงได้

8. เครื่องวัดความดันและอัตราการชีพจรแบบอัตโนมัติ ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี  
จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง

**คุณลักษณะ**

1. สามารถวัดความดันโลหิตและอัตราการชีพจรได้ในเครื่องเดียว แบบอัตโนมัติ
2. สามารถวัดความดันได้ตั้งแต่ 40-250 มิลลิเมตรปรอท และวัดอัตราการชีพจรได้ตั้งแต่ 40-180 ครั้งต่อนาที
3. ใช้ระบบเพิ่มความดันของผ้าพันแขนโดยอัตโนมัติ
4. สามารถปล่อยลมจากผ้าพันแขนโดยอัตโนมัติ
5. มีจอภาพแสดงค่าความดันทั้งปีบตัว คลายตัวและอัตราการชีพจร
6. มีระบบปิดการทำงานอัตโนมัติภายใน 1 นาที หลังการวัดครั้งสุดท้าย
7. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

9. เครื่องวัดความจุปอดแบบแห้ง ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 เครื่อง

**คุณลักษณะ**

1. เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถของปอดในการสูดลมหายใจเข้า-ออก อย่างเต็มที่ที่ทำงานด้วยใบพัดหมุน
2. สามารถวัดค่าความจุอากาศของปอดได้ระหว่าง 1,000-7,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. มีความละเอียดในการวัดอย่างน้อย 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 65 มม. และสูงไม่น้อยกว่า 80 มม.
5. มีอุปกรณ์ที่เป็นหลอดพลาสติกสำหรับเป่า จำนวน 100 หลอด

10. เครื่องวัดแรงบีบมือแบบดิจิตอล ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง

**คุณลักษณะ**

1. ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อปลายแขนและมือ
2. แสดงค่าการวัดด้วยระบบตัวเลข 3 หลัก บนจอ LCD
3. สามารถวัดได้ตั้งแต่ 5-100 กิโลกรัม
4. มีความละเอียดในการวัด 0.1 กิโลกรัม
5. ความแม่นยำ  $\pm 2.0$  กิโลกรัม
6. มีระบบปิดการทำงานอัตโนมัติภายใน 1 นาที หลังจากการวัดครั้งสุดท้าย
7. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 150x220x60 มม. (กว้างxยาวxสูง)
8. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

11. เครื่องวัดแรงเหยียดขาและหลังแบบดิจิตอล ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

1 เครื่อง

คุณลักษณะ

1. ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและหลัง
2. แสดงค่าการวัดด้วยระบบตัวเลข 4 หลักบนจอ LCD
3. สามารถวัดได้ตั้งแต่ 20-300 กิโลกรัม
4. ความแม่นยำ  $\pm 6.0$  กิโลกรัม
5. มีระบบปิดการทำงานอัตโนมัติภายใน 1 นาที หลังจากการวัดครั้งสุดท้าย
6. มีโซ่ปรับระดับความสูง มีคานจับยาวไม่น้อยกว่า 300 มม.
7. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

12. เครื่องวัดความอ่อนตัวด้านหน้าแบบดิจิตอล ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

1 เครื่อง

คุณลักษณะ

1. ใช้วัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อในการก้มตัวไปข้างหน้า
2. แสดงค่าการวัดด้วยระบบตัวเลข 3 หลักบนจอ LCD
3. สามารถวัดได้ตั้งแต่ -20 ถึง +35 ซม.
4. ความแม่นยำ  $\pm 0.5$  ซม.
5. มีระบบปิดการทำงานอัตโนมัติภายใน 1 นาที หลังจากการวัดครั้งสุดท้าย
6. ขนาดฐานกว้างไม่น้อยกว่า 25 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 25 ซม. แกนวัด ยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม. จรดวัดกว้างไม่น้อยกว่า 5 ซม.
7. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

13. เครื่องคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กพร้อมโปรแกรมประเมินผลสมรรถภาพทางกาย ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง

ลักษณะ

1. สามารถประมวลผลการทดสอบความสมบูรณ์ของร่างกายทั้งในเด็กและผู้ใหญ่
2. สามารถรายงานผลการทดสอบเป็นแบบรายบุคคล ด้วยคำสั่งพิมพ์เพียงครั้งเดียว ดังนี้
  - 2.1 น้ำหนัก เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และข้อแนะนำ
  - 2.2 เปอร์เซนต์ไขมัน เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
  - 2.3 อัตราเต้นหัวใจขณะพัก เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
  - 2.4 ความดันโลหิต เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
  - 2.5 แรงบีบมือ เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ

**เครื่องคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กพร้อมโปรแกรมประเมินผลสมรรถภาพทางกาย ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง (ต่อ)**

- 2.6 แรงแหียดตา เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
- 2.7 แรงแหียดหลัง เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
- 2.8 ความอ่อนตัวด้านหน้า เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
- 2.9 เวลาปฏิกิริยาตอบสนองต่อแสง เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
- 2.10 เวลาปฏิกิริยาตอบสนองต่อเสียง เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
- 2.11 สมรรถภาพอดทนของหัวใจขณะปั่นจักรยาน เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติและคำแนะนำ
- 2.12 ความคล่องแคล่วว่องไวในการวิ่งกลับตัว เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
- 2.13 ทดสอบการลุกนั่ง เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ
- 2.14 ทดสอบพลังการกระโดด เกณฑ์เทียบ ค่าเกณฑ์ปกติ และคำแนะนำ

3. สรุปรายงานผลเป็นแบบหน่วยงานหรือกลุ่มโครงการได้ทั้งค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย,ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด, รายชื่อผู้ทดสอบที่ได้ค่าสูงสุดและต่ำสุด, กราฟแท่งเปรียบเทียบ จำแนกตามเกณฑ์สมรรถภาพแบบแยกเพศ, สรุปรวมเทียบเกณฑ์รายบุคคล

4. การสรุปรายงานผลเป็นหน่วยงานหรือกลุ่มโครงการ สามารถกำหนดค่าเงื่อนไข เป็นช่วงวันที่ และอายุได้
5. รายงานผลแบบรายบุคคล
6. สามารถตั้งกลุ่มทดสอบ และสรุปค่าตามกลุ่มได้
7. มีอุปกรณ์ Hard lock สำหรับต่อคอมพิวเตอร์ ทำงานกับโปรแกรมทดสอบ เพื่อปกป้องความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล และป้องกันการทำสำเนาโปรแกรมไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
8. สามารถลงทะเบียนชื่อหน่วยงานที่ใช้โปรแกรมได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์
9. ชุดวิเคราะห์ประเมินผล ประกอบด้วย
  - 9.1 คอมพิวเตอร์แบบพกพา และโปรแกรมซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า INTEL® CORE™ I3

- 9.1.1 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 9.1.2 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 9.1.3 มีจอภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 9.1.4 มีโปรแกรม ไม่ต่ำกว่า Microsoft Windows 7 ไม่น้อยกว่า 32 bit มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

กฎหมาย

- 9.2 เครื่องพิมพ์ชนิดอิงค์เจ็ท
  - 9.2.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 × 600 dpi
  - 9.2.2 มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที
  - 9.2.3 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 9.2.4 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal โดยมีกระดาษใส่กระดาษไม่น้อยกว่า 50 แผ่น

**14. เครื่องสร้างแรงดันลม (Compressors) ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 2 เครื่อง**  
**คุณลักษณะ**

1. เครื่องสร้างแรงดันสำหรับใช้กับเครื่องฝึกความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อสถานีเดี่ยวขนาดเล็ก
2. ใช้ต่อเข้ากับระบบกระบอกลม (Pneumatic) ของเครื่องฝึกได้ 4 - 6 เครื่อง โดยสามารถวางภายในบริเวณห้องออกกำลังกายได้
3. ใช้กับระบบไฟฟ้า 230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

**15. เครื่องบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 1 เครื่อง**  
**คุณลักษณะ**

1. เป็นเครื่องใช้ฝึกกล้ามเนื้อท้องทั้งส่วนบนและส่วนล่าง สามารถฝึกกล้ามเนื้อท้อง ได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหวที่
2. โครงสร้างทำด้วยเหล็กอย่างดี ปลอดภัยสนิมพ่นสีด้วยระบบเหนี่ยวนำไฟฟ้า Electrostatic Powder Coat
3. มีเบาะพองน้ำชนิดแข็งหุ้มด้วยวัสดุสังเคราะห์อย่างดี
4. มีลูกกลิ้งโฟมขนาดใหญ่ 4 ลูก เพื่อเสริมให้เกิดความสบายและมั่นคงในขณะที่ฝึก
5. ปรับความสูงของเบาะได้ และปรับระดับลูกกลิ้งโฟมยึดข้อเท้าได้
6. ขนาดไม่น้อยกว่า 50x150x55 ซม. (กว้างxยาวxสูง)