



ประกาศโรงเรียนบ้านโฮ่งรัตนวิทยา

เรื่อง ประกาศเผยแพร่แผนการจัดซื้อจัดจ้าง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๑๑ ให้หน่วยงานของรัฐทำแผนการจัดซื้อจัดจ้าง และประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศกรมบัญชีกลาง และของหน่วยงานของรัฐตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด และให้ปิดประกาศโดยเปิดเผย ณ สถานที่ปิดประกาศของหน่วยงานรัฐนั้น

โรงเรียนบ้านโฮ่งรัตนวิทยา ขอประกาศเผยแพร่แผนการจัดซื้อจัดจ้าง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๗

(นางศิริญา หล้าเต็น)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโฮ่งรัตนวิทยา

กำหนดคุณลักษณะเฉพาะขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) และกำหนดราคากลางการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่มีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า 1 ล้านบาท สำหรับโรงเรียนในสังกัด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

รายการ โตะเก้าอี้นักเรียนระดับมัธยมศึกษา แบบ มอก.

1. ความเป็นมา

ด้วย โรงเรียนบ้านโฮ้งรัตนวิทยา ได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 งบลงทุน ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่มีราคาต่อหน่วยต่ำกว่า 1 ล้านบาท จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รายการครุภัณฑ์โตะเก้าอี้นักเรียนระดับมัธยมศึกษา แบบ มอก. รวม 40 ชุด เป็นเงินงบประมาณรวมทั้งสิ้น 64,000 บาท (หกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหา ครุภัณฑ์โตะเก้าอี้นักเรียน ระดับมัธยมศึกษา แบบ มอก. สำหรับการจัดการเรียนการสอน

3. รายการ

โตะเก้าอี้นักเรียนระดับมัธยมศึกษา แบบ มอก. ระดับมัธยมศึกษา ระดับ ขนาด 6

ราคาต่อชุด 1,600.00 บาท

จำนวน 40 ชุด

4. รายละเอียดคุณลักษณะพื้นฐาน

4.1 โตะเรียน คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- ต้องมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โตะเรียน มอก. 1494 – 2541 ดังแนบ
- โตะเรียนระดับมัธยมศึกษา ระดับ 6 ต้องมีขนาดความสูงโตะ ไม่น้อยกว่า 76 เซนติเมตร ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- วัสดุ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- คุณลักษณะที่ต้องการ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- เครื่องหมายและฉลาก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- การทดสอบ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- สินค้าต้องได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าในประเทศไทย (Made in Thailand)

4.2 เก้าอี้เรียน คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- ต้องมีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน มอก. 1495 – 2541 ดังแนบ
- เก้าอี้เรียนระดับมัธยมศึกษา ระดับ 6 ต้องมีขนาดความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ ไม่น้อยกว่า 46 เซนติเมตร ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- วัสดุ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- คุณลักษณะที่ต้องการ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- เครื่องหมายและฉลาก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- การทดสอบ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังแนบ
- สินค้าต้องได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าในประเทศไทย (Made in Thailand)

5. คุณสมบัติผู้ขาย

- ผู้ขาย ต้องมีใบรับรองจากผู้ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะนักเรียน มอก.1494-2541/ เก้าอี้เรียน มอก.1495-2541

- ผู้ขาย ต้องเป็นนิติบุคคล และเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตจากสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โต๊ะนักเรียน มอก.1494 - 2541/ เก้าอี้เรียน มอก.1495 - 2541

- ผู้ขาย ต้องแสดงสิ่งของตัวอย่าง (เก้าอี้เรียน/ เก้าอี้ ระดับ 6 จำนวน 1 ตัว)

- ผู้ขาย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต

- ผู้ขาย ต้องมีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

- ผู้ขาย ต้องมีใบประกอบสินค้า กรมพัฒนาธุรกิจการค้า (SME)

6. ระยะเวลาการส่งมอบและการเบิกจ่ายเงิน

ระยะเวลาการส่งมอบให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายครั้งเดียวเมื่อส่งมอบของ ณ โรงเรียนบ้านโฮ่งรัตนวิทยา เรียบร้อยแล้วเท่านั้น

7. ส่งของ ณ โรงเรียนบ้านโฮ่งรัตนวิทยา

8. ราคาและวงเงินงบประมาณการจัดซื้อครั้งนี้

ราคากลาง ในการจัดซื้อครุภัณฑ์รายการโต๊ะเก้าอี้นักเรียนระดับมัธยมศึกษา แบบ มอก. ระดับมัธยมศึกษา ระดับ 6 ราคาต่อชุด 1,600 บาท จัดซื้อจำนวน 40 ชุด รวมทั้งสิ้น 64,000 บาท (หกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

วงเงิน ในการจัดซื้อครุภัณฑ์รายการโต๊ะเก้าอี้นักเรียน ระดับมัธยมศึกษา แบบ มอก. รวมทั้งสิ้น 64,000 บาท (หกหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

.....  
(นางสาวชนิสรา พันวัน)  
ประธานกรรมการ

.....  
(นางพิชรินทร์ พรทรานนท์)  
กรรมการ

.....  
(นางสาวมณฑิรา ปัญญาราษฎร์)  
กรรมการและเลขานุการ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

โต๊ะเรียน มอก. 1494 – 2541

และ

เก้าอี้เรียน มอก. 1495 - 2541

๒๕

๒๕

๒๕

## การจัดซื้อโต๊ะ-เก้าอี้นักเรียน

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โต๊ะ - เก้าอี้นักเรียน

| ระดับขนาด | ความสูงโต๊ะ<br>(เซนติเมตร) | ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้<br>(เซนติเมตร) | ระดับชั้นเรียน    | หมายเหตุ |
|-----------|----------------------------|--|-------------------|----------|
| 1         | 48                         | 26                                       | อนุบาล            |          |
| 2         | 54                         | 30                                       | ประถมศึกษาตอนต้น  |          |
| 3         | 60                         | 34                                       | ประถมศึกษาตอนปลาย |          |
| 4         | 67                         | 38                                       | มัธยมศึกษาตอนต้น  |          |

29

พริ้ว

Dr.

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 769

มาตรฐานเครื่องบินไอทะ

1. ผู้แทนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กองบริการอุตสาหกรรม)
2. ผู้แทนคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้แทนสำนักงานประมาณ
4. ผู้แทนกรมโยธาธิการ
5. ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องบินไทย
6. ผู้แทนบริษัท ศรีเจริญอุตสาหกรรม (1979) จำกัด (มหาชน)
7. ผู้แทนบริษัท นครหลวงอินเตอร์เฟิร์น จำกัด
8. ผู้แทนบริษัท สามสมพลเอ็นจิเนียริง จำกัด
9. ผู้แทนบริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)
10. ผู้แทนบริษัท ไทยไทย จำกัด
11. ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นกรรมการและเลขานุการ

---

๒๘

พิน

๒๘

|   |   |
|---|---|
| มอก.285   | วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง                 |
| เล่ม 18-2525  | เล่ม 18 ความคงทนต่อแสง                                    |
| เล่ม 32-2527  | เล่ม 32 การทดสอบการชุบซีด                                 |
| มอก.528-2527  | เหล็กกล้าอะลูมิเนียมรีดร้อนชนิดแผ่นหนา แผ่นบาง และแผ่นแถบ |
| มอก.876-2532  | แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดราบ : ความหนาแน่นปานกลาง             |
| มอก.877-2532  | แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดทะลัก : ความหนาแน่นปานกลาง           |
| มอก.930-2533  | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : เก้าอี้ทำงาน                 |
| มอก.966-2533  | แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง                            |
| มอก.1015  | การทดสอบเครื่องเรือน                                      |
| เล่ม 1-2533   | เล่ม 1 เสถียรภาพของโต๊ะ                                   |
| เล่ม 2-2533   | เล่ม 2 ความแข็งแรงและความทนทานของโต๊ะ                     |
| มอก.1163-2536   | แผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนต                                 |
| มอก.1183-2536   | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : โต๊ะทำงานเหล็กกล้า           |
| รายงานการสำรวจและวิจัย ขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 : พ.ศ. 2536-2537 |   |
| โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม                     |   |

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม  
 มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

*Signature*

*Signature*

*Signature*



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 2378 ( พ.ศ. 2541 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือนสำหรับสถาน  
ศึกษา : โต๊ะเรียน มาตรฐานเลขที่ มอก. 1494-2541 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2541

สมศักดิ์ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

29

พ.ศ.

29



เพื่อให้เด็กไทยได้ใช้โต๊ะและเก้าอี้เรียนที่มีขนาดเหมาะสมกับสรีระและเพื่อส่งเสริมให้มีการทำและการ ใช้โต๊ะและเก้าอี้เรียนที่มีคุณภาพ จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน ขึ้นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชุดเครื่องเรือนที่ประกาศไปแล้ว คือ

|               |  |
|---------------|--|
| มอก.661-2530  | ขนาดเครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน                       |
| มอก.662-2530  | ขนาดเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย                    |
| มอก.663-2530  | ขนาดเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา                      |
| มอก.930-2533  | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : เก้าอี้ทำงาน            |
| มอก.931-2533  | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : โต๊ะทำงาน               |
| มอก.1015      | การทดสอบเครื่องเรือน                                 |
| เล่ม 1-2533   | เล่ม 1 เสถียรภาพของโต๊ะ                              |
| เล่ม 2-2533   | เล่ม 2 ความแข็งแรงและความทนทานของโต๊ะ                |
| เล่ม 3-2534   | เล่ม 3 เสถียรภาพของเก้าอี้                           |
| เล่ม 4-2535   | เล่ม 4 ความแข็งแรงและความทนทานของเก้าอี้             |
| เล่ม 5-2535   | เล่ม 5 เสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ                  |
| เล่ม 6-2535   | เล่ม 6 ความแข็งแรงและความทนทานของตู้และชั้นวางของ    |
| มอก.1020-2533 | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : เก้าอี้ทำงานปรับได้     |
| มอก.1183-2536 | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : โต๊ะทำงานเหล็กกล้า      |
| มอก.1208-2536 | เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : โต๊ะรับแขก           |
| มอก.1209-2536 | เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : เก้าอี้รับแขก        |
| มอก.1253-2537 | เครื่องเรือนนอกประสงค์ : เก้าอี้โลหะ                 |
| มอก.1308-2538 | เครื่องเรือนสาธารณะ : เก้าอี้แถว                     |
| มอก.1309-2538 | เครื่องเรือนนอกประสงค์ : เก้าอี้พลาสติก              |
| มอก.1326-2539 | เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : ตู้เหล็กเก็บเสื้อผ้า |
| มอก.1409-2540 | เครื่องเรือนนอกประสงค์ : ม้านั่งเดี่ยว               |
| มอก.1414-2540 | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : ฉากกันห้อง              |

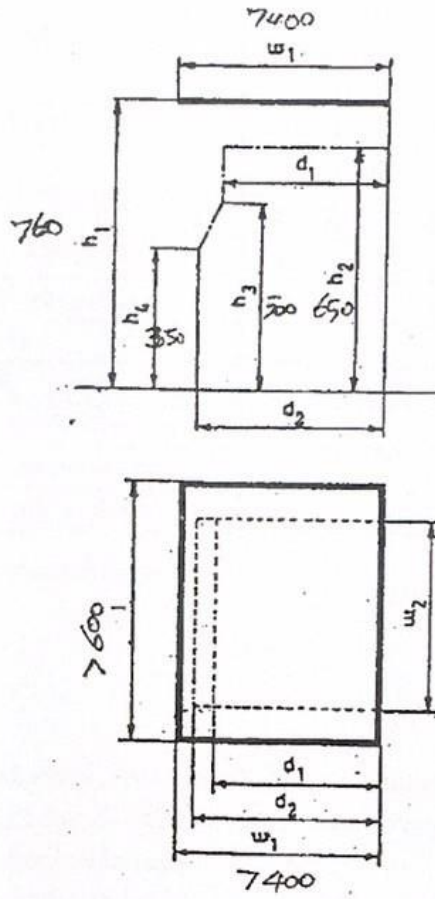
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำภายในประเทศ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

|                 |  |
|-----------------|--|
| ASTM D 3359-93  | Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test                                      |
| ASTM D 2240-95  | Standard Test Method for Rubber Property-Durometer Hardness                                    |
| ASTM D 2583-93  | Standard Test Method for Indentation Hardness of Rigid Plastics by means of a Barcol Impressor |
| DIN 53456-1973  | Testing of Plastics Indentation Hardness test  |
| JIS S 1021-1991 | School furniture (desks and chairs for classroom)  |
| ISO 5970-1979   | Furniture - Chairs and tables for educational institutions - Functional sizes                  |
| มอก.107-2533    | เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง  |
| มอก.178-2538    | แผ่นไม้อัด   |
| มอก.180-2532    | แผ่นใยไม้อัดแข็ง   |

๒๘

๒๙

๓๐



รูปที่ 1 ขนาดของโต๊ะ  
(ข้อ 3.1.1)

200

พจน

200

ตารางที่ 1 ขนาดของโต๊ะ  
(ข้อ 3.1.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

| สัญลักษณ์ | มิติ                                     | ระดับขนาด |       |       |       |       |       |
|-----------|--|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |  | 1         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|           | ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง           | 1 050     | 1 200 | 1 370 | 1 540 | 1 650 | 1 800 |
| $h_1$     | ความสูงโต๊ะ                              | 480       | 540   | 600   | 670   | 720   | 760   |
| $h_2$     | ความสูงต่ำสุดของบ่าโต๊ะ (บริเวณที่สอดขา) | 370       | 430   | 490   | 560   | 610   | 650   |
| $h_3$     | ความสูงต่ำสุดของโต๊ะ (บริเวณหัวเข่า)     | 350       | 350   | 400   | 400   | 450   | 500   |
| $h_4$     | ความสูงต่ำสุดของโต๊ะ (บริเวณหน้าแข้ง)    | 250       | 250   | 300   | 300   | 350   | 350   |
| $w_1$     | ความกว้างต่ำสุดของโต๊ะ                   | 400       |       |       |       |       |       |
| $l$       | ความยาวต่ำสุดของโต๊ะ                     | 600       |       |       |       |       |       |
| $w_2$     | ความกว้างต่ำสุดของว่าง (บริเวณที่สอดขา)  | 440       |       |       |       |       |       |
| $d_1$     | ความลึกต่ำสุดของว่าง (บริเวณที่สอดขา)    | 250       |       |       |       |       |       |
| $d_2$     | ความลึกต่ำสุดของว่าง (บริเวณหน้าแข้ง)    | 330       |       |       |       |       |       |

หมายเหตุ  $h_1$  วัดจากพื้นถึงขอบบนของพื้นโต๊ะ

## 4. วัสดุ

## 4.1 วัสดุ

## 4.1.1 ไม้

4.1.1.1 แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดราบ : ความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.876

4.1.1.2 แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดทะลัก : ความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.877

4.1.1.3 แผ่นใยไม้อัดแข็งตาม มอก.180

4.1.1.4 แผ่นไม้อัดตาม มอก.178

4.1.1.5 แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.966

## 4.1.2 โลหะ

## 4.1.2.1 แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็น

ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็น (ในกรณีที่ยังไม่มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม JIS G 3141) หรือเทียบเท่าและหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ยกเว้นแผ่นเหล็กกล้าที่ใช้ทำลิ้นชัก และพื้นลิ้นชักต้องหนา ไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร

## 4.1.2.2 แผ่นเหล็กกล้ารีดร้อน

ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตาม มอก.528 หรือเทียบเท่า

Lan

จวิฬ

ldr.

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน วัสดุ คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน

### 2. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้
- 2.1 เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "โต๊ะ" หมายถึง โต๊ะที่ใช้ในสถานศึกษาต่าง ๆ ในระดับชั้นเรียนตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 2.2 ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง หมายถึง ความสูงของร่างกายของเด็กชายไทย และเด็กหญิงไทย โดยเฉลี่ยในช่วงอายุ 3-5 ปี 6-8 ปี 9-11 ปี 12-14 ปี และตามมาตรฐานความสูงของโต๊ะและความสูงพนักรองนั่งเก้าอี้ ในช่วงอายุ 15-17 ปี ที่ได้จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2536-2537 แล้วใช้เป็นความสูงมาตรฐานสำหรับอ้างอิงในแต่ละระดับขนาดของโต๊ะหรือเก้าอี้ เพื่อหาพิสัยความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ (ดูภาคผนวก ก.)

### 3. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

#### 3.1 ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

##### 3.1.1 ขนาด

โต๊ะแบ่งออกเป็น 6 ระดับขนาด ตามความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ตามรูปที่ 1 และตารางที่ 1  
หมายเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ ความสูงพนักรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ แนะนำให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

##### 3.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

3.1.2.1 ความสูงโต๊ะ ( $h_1$ ) จะคลาดเคลื่อนได้ + 10 มิลลิเมตร

3.1.2.2 ความกว้างโต๊ะ ( $w_1$ ) และความยาวโต๊ะ ( $l$ ) จะคลาดเคลื่อนได้  $\pm 2$  มิลลิเมตร จากแบบที่กำหนดไว้ การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1

2

๑

๑

- 4.1.2.3 ท่อเหล็กกล้า  
ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตาม มอก.107 หรือเทียบเท่า และหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 4.1.3 เรซินสังเคราะห์  
ควรมีคุณลักษณะที่ต้องการเหมาะสมกับงานที่ใช้ ในกรณีที่เสริมแรงด้วยใยแก้ว ควรมีส่วนผสมของใยแก้ว  
ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยมวล และหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 4.1.4 แผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินेट (ถ้ามี) ให้เป็นไปตาม มอก.1163
- 4.1.5 วัสดุอื่น ๆ  
วัสดุที่มีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรมนั้น ๆ ส่วนวัสดุที่ยังไม่มีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมควรมี  
คุณลักษณะที่ต้องการเหมาะสมกับงานที่ใช้

## 5. คุณลักษณะที่ต้องการ

### 5.1 ลักษณะทั่วไป

- 5.1.1 ผิวไม้ส่วนที่มองเห็นต้องเคลือบผิวให้เรียบเกลี้ยง และ ปราศจากตำหนิ เช่น รอยแตก รุแผลง ตาไม้  
กระพี้
- 5.1.2 ผิวไม้ส่วนที่มองไม่เห็นต้องมีความราบเรียบและต้องเคลือบผิวอย่างน้อย 1 ครั้ง
- 5.1.3 ส่วนที่เป็นโลหะซึ่งอาจเป็นสนิมได้ต้องมีการป้องกันสนิม และผิวเคลือบต้องเรียบ สม่ำเสมอ
- 5.1.4 ต้องไม่มีส่วนที่แหลมคมซึ่งอาจเป็นอันตรายได้ ขาโต๊ะที่ทำด้วยโลหะ ที่ส่วนปลายขาต้องมีวัสดุรองหรือหุ้ม  
และต้องติดแน่นกับปลายขาโต๊ะ
- 5.1.5 รอยเชื่อมต้องเรียบร้อย ส่วนที่ยึดด้วยตะปูเกลียวหรือวัสดุยึดต้องติดแน่น
- 5.1.6 ในกรณีที่มิลินซ์ก ลินซ์กต้องเปิดได้สะดวก
- 5.1.7 พื้นหน้าโต๊ะ ที่ทำด้วยพลาสติก ต้องมีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงชนิดของพลาสติกที่ใช้ทำ  
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

### 5 ปริมาณความชื้น

เมื่อทดสอบตาม มอก.930 ส่วนที่เป็นไม้ต้องมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 15

### 5.3 การเคลือบผิว

#### 5.3.1 การติดแน่น

เมื่อทดสอบตาม ASTM D 3359 method B แล้ว

- 5.3.1.1 ผิวเคลือบไม้จะหลุดติดแถบกว่าได้ไม่เกินร้อยละ 15
- 5.3.1.2 ผิวเคลือบเหล็กกล้าจะหลุดติดแถบกว่าได้ไม่เกินร้อยละ 5

#### 5.3.2 ความหนา

ผิวเคลือบเหล็กกล้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 20 ไมโครเมตร (ยกเว้นพื้นที่ภายใน เช่น ช่องลื่นชัก)  
การทดสอบให้ทำโดยการวัดด้วยเครื่องวัดความหนาของฟิล์มเคลือบผิว แบบใช้หลักการของกระแสวน  
(eddy current) ที่วัดได้ละเอียดถึง 5 ไมโครเมตรหรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

Uw

พว

Dr.

- 5.3.3 การป้องกันสนิม  
เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 แล้ว บริเวณที่สีเคลือบเหล็กกล้าบวมและบริเวณที่ผิวเหล็กกล้าเกิดสนิม ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตรจากเส้นทแยงมุมที่ขีดไว้
- 5.4 ความทนการขีดขีด (เฉพาะผิวหน้าโต๊ะที่ทำด้วยไม้หรือเหล็กกล้าเคลือบวาร์นิชหรือสี)  
เมื่อทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 32 โดยใช้น้ำหนักกด 1 200 กรัมแล้ว รอยขีดขีดต้องไม่ทะลุถึงเนื้อไม้หรือเนื้อเหล็กกล้า
- 5.5 ความแข็งของผิวหน้าโต๊ะที่ทำด้วยพลาสติก (ไม่ได้บุด้วยแผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนต)
- 5.5.1 เมื่อทดสอบตาม ASTM D 2240 ผิวหน้าโต๊ะที่ทำด้วยพลาสติกโพลีเอทิลีน ต้องมีความแข็งไม่น้อยกว่า 40 H<sub>D</sub>
- 5.5.2 เมื่อทดสอบตาม DIN 53456 ผิวหน้าโต๊ะที่ทำด้วยพลาสติกโพลีโพรพิลีน ต้องมีความแข็งไม่น้อยกว่า 50 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร
- 5.5.3 เมื่อทดสอบตาม ASTM D 2583 ด้วยบาร์โคลอิมเพรสเซอร์ผิวหน้าโต๊ะที่ทำด้วยโพลีเอสเตอร์เสริมใยแก้ว ต้องมีความแข็งไม่น้อยกว่า 40
- 5.6 การติดแน่นของแผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนต (ถ้าใช้ทำผิวหน้าโต๊ะ)  
เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 แล้ว แผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนตต้องติดแน่นกับผิวหน้าโต๊ะ โดยต้องทนแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 430 นิวตัน
- 5.7 ความคงทนต่อแสง (เฉพาะส่วนของโต๊ะที่ทำด้วยเรซินสังเคราะห์)  
เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2 แล้ว ความแตกต่างระหว่างชิ้นทดสอบส่วนที่ได้รับแสงกับส่วนที่ไม่ได้รับแสงต้องไม่ต่ำกว่าเกรย์สเกลระดับ 3
- 5.8 เสถียรภาพ  
เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 1 การทดสอบแรงกระทำในแนวตั้งโดยใช้แรงกด 450 นิวตัน และการทดสอบแรงกระทำในแนวระดับแล้ว โต๊ะต้องไม่ล้มหรือขาโต๊ะต้องไม่ลอยขึ้นจากพื้น
- 5.9 ความแข็งแรงและความทนทาน
- 5.9.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้ง
- 5.9.1.1 แรงสถิตกระทำในแนวตั้งบนพื้นที่หลักที่ใช้งาน  
เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 โดยใช้แรงกด 1 250 นิวตันแล้ว โครงสร้างของโต๊ะและผิวหน้าโต๊ะต้องไม่ชำรุดเสียหายและต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี
- 5.9.1.2 แรงสถิตกระทำในแนวตั้งเป็นเวลานาน  
เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 โดยใช้แรงกด 20 นิวตันต่อตารางเดซิเมตรแล้ว การแอ่นตัวสูงสุดในแนวทแยงมุมของพื้นหน้าโต๊ะต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตรต่อความยาว 1 000 มิลลิเมตร และโครงสร้างของโต๊ะต้องไม่ชำรุดเสียหาย
- 5.9.2 แรงสถิตกระทำในแนวระดับ  
เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 โดยใช้แรงกด 600 นิวตันแล้ว ความเบี่ยงเบนสูงสุดของโต๊ะต้องไม่เกิน 20 มิลลิเมตร และโครงสร้างของโต๊ะต้องไม่ชำรุดเสียหาย

20

21

22

5.9.3 การตกกระแทก

เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 โดยมีระยะตกกระแทก 300 มิลลิเมตรแล้ว โครงสร้างของโต๊ะ อุปกรณ์ปรับระดับ (ถ้ามี) และวัสดุรองหรือหุ้มปลายขาโต๊ะ (ถ้ามี) ต้องไม่ชำรุดเสียหาย

5.9.4 ความล้าเนื่องจากแรงกระทำในแนวระดับ

เมื่อทดสอบตาม มอก.1015 เล่ม 2 จำนวน 30 000 ครั้งแล้ว โครงสร้างของโต๊ะต้องไม่ชำรุดเสียหาย

5.9.5 การเปิดปิดและแรงดึงลิ้นชัก (ถ้ามี)

เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 แล้ว ลิ้นชักต้องเปิดปิดได้ง่ายและสะดวก และแรงดึงลิ้นชักต้องไม่เกิน 20 นิวตัน

5.9.6 ความทนทานของลิ้นชัก (ถ้ามี)

เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 เป็นจำนวน 80 000 รอบแล้ว ลิ้นชักต้องยังคงใช้งานได้ตามปกติ และแรงดึงลิ้นชักต้องไม่เกิน 20 นิวตัน

6. เครื่องหมายและฉลาก

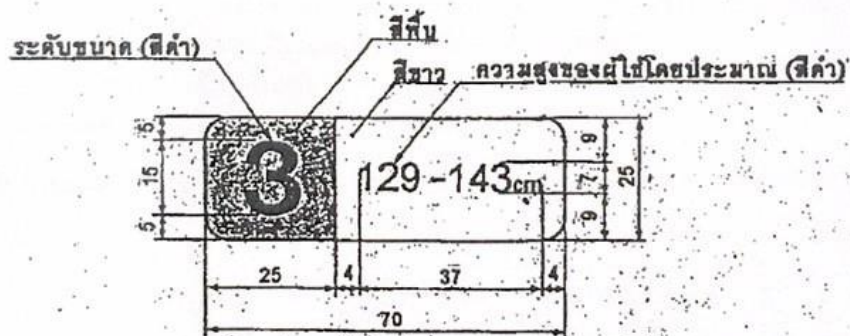
6.1 ที่โต๊ะทุกตัว อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร

(1) แบบรุ่นหรือรหัสรุ่นที่ทำ

(2) ระดับขนาด ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ และสี ดังรายละเอียดในรูปที่ 2 และตารางที่ 2

(3) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

หมายเหตุ เครื่องหมายและฉลากตามข้อ (1) ถึง (3) อาจแสดงไว้ในแผ่นป้ายเดียวกันหรือแสดงต่อเนื่องกันได้ ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดให้ข้างต้น



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

หมายเหตุ ถ้าความสูงของผู้ใช้โดยประมาณไม่เกิน 113 cm หรือเกิน 173 cm ให้ใช้ข้อความ "ไม่เกิน 113 cm" หรือ "เกิน 173 cm"

รูปที่ 2 ขนาดและสีของเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ 6.1(2))

Signature

Signature

Signature

ตารางที่ 2 ระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง  
ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ และสีพื้น  
(ข้อ 6.1(2))

| ระดับขนาด | ความสูง<br>ของร่างกาย<br>ที่ใช้อ้างอิง<br>เซนติเมตร | ความสูงของ<br>ผู้ใช้โดยประมาณ<br>เซนติเมตร | ความสูง<br>โต๊ะ<br>เซนติเมตร | สีพื้น  |
|-----------|---|--|------------------------------|---------|
| 1         | 105   | ไม่เกิน 113                                | 48                           | ส้ม     |
| 2         | 120   | 114 ถึง 128                                | 54                           | ม่วง    |
| 3         | 137   | 129 ถึง 143                                | 60                           | เหลือง  |
| 4         | 154   | 144 ถึง 158                                | 67                           | แดง     |
| 5         | 165   | 159 ถึง 173                                | 72                           | เขียว   |
| 6         | 180   | เกิน 173                                   | 76                           | น้ำเงิน |

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 7.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง โต๊ะที่ทำจากวัสดุอย่างเดียวกันโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขาย  
ในระยะเวลาเดียวกัน
- 7.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชัก  
ตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- 7.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก
- 7.2.1.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 3
- 7.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3 ข้อ 5.1 และข้อ 6. ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนด  
ในตารางที่ 3 จึงจะถือว่าโต๊ะรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก  
(ข้อ 7.2.1)

| ขนาดรุ่น<br>ตัว | ขนาดตัวอย่าง<br>ตัว | เลขจำนวนที่ยอมรับ |
|-----------------|---------------------|-------------------|
| ไม่เกิน 1 200   | 2                   | 0                 |
| 1 201 ถึง 3 200 | 8                   | 1                 |
| เกิน 3 200      | 13                  | 2                 |

23

พ.พ.

23



- 7.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบปริมาณความชื้น การเคลือบผิว ความทนการขีดขีด ความแข็งของผิวหน้าโต๊ะ การติดตั้งอะแดปเตอร์โมเซตติงแลมเบต และความคงทนต่อแสง
- 7.2.2.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในเรื่องลักษณะทั่วไปแล้วหรือจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 2 ตัว
- 7.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 ข้อ 5.3 ข้อ 5.4 ข้อ 5.5 ข้อ 5.6 และข้อ 5.7 ทุกรายการ จึงจะถือว่าโต๊ะรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบเสถียรภาพ และความแข็งแรงและความทนทาน
- 7.2.3.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในเรื่องลักษณะทั่วไปแล้ว หรือจากรุ่นเดียวกันจำนวน 2 ตัว
- 7.2.3.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.8 และข้อ 5.9 ทุกรายการ จึงจะถือว่าโต๊ะรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างโต๊ะต้องเป็นไปตามข้อ 7.2.1.2 ข้อ 7.2.2.2 และข้อ 7.2.3.2 จึงจะถือว่าโต๊ะรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

## 8. การทดสอบ

- 8.1 ขนาด
- ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร วัดมิติละอย่างน้อย 2 ตำแหน่งที่เหมาะสม แล้วรายงานผล แต่ละค่าที่วัดได้ ถ้ามิติใดมีตำแหน่งที่วัดได้เพียงตำแหน่งเดียวก็ให้วัดเพียงตำแหน่งเดียว
- 8.2 ความคงทนต่อแสง (เฉพาะส่วนของโต๊ะที่ทำด้วยเรซินสังเคราะห์)
- 8.2.1 การเตรียมชิ้นทดสอบ
- ตัดโต๊ะตัวอย่างเป็นชิ้นทดสอบขนาดไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร x 60 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชิ้น
- 8.2.2 วิธีทดสอบ
- ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 18 เป็นเวลา 200 ชั่วโมง
- 

Law

พรุ่ง

Dr.

## ภาคผนวก ก.

ขนาด

(ข้อ 2.2 และข้อ 3.1.1)

ก.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ แนะนำให้เป็นไปตามตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ (ข้อ ก.1)

| ระดับขนาด | ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง<br>เซนติเมตร | ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ<br>เซนติเมตร | ความสูงโต๊ะ<br>เซนติเมตร | ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้<br>เซนติเมตร | ระดับชั้นเรียน    | อายุ<br>ปี |
|-----------|---|--|--------------------------|--|-------------------|------------|
| 1         | 105   | ไม่เกิน 113                            | 48                       | 26                                     | อนุบาล            | 3 ถึง 5    |
| 2         | 120   | 114 ถึง 128                            | 54                       | 30                                     | ประถมศึกษาตอนต้น  | 6 ถึง 8    |
| 3         | 137   | 129 ถึง 143                            | 60                       | 34                                     | ประถมศึกษาตอนปลาย | 9 ถึง 11   |
| 4         | 154   | 144 ถึง 158                            | 67                       | 38                                     | มัธยมศึกษาตอนต้น  | 12 ถึง 14  |
| 5         | 165   | 159 ถึง 173                            | 72                       | 42                                     | มัธยมศึกษาตอนปลาย | 15 ถึง 17  |
| 6         | 180   | เกิน 173                               | 76                       | 46                                     |                   |            |

20/

พ.ร.ร.

20/



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1495-2541

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

EDUCATIONAL INSTITUTION FURNITURE : CHAIRS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 97.140

ISBN 974-607-871-2

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน วัสดุ คุณสมบัติที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

### 2. บทนิยาม

- ความหมายของคำนี้ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้
- 2.1 เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "เก้าอี้" หมายถึง เก้าอี้ที่ใช้ในตามสถานศึกษาต่าง ๆ ในระดับชั้นเรียนตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย
  - 2.2 ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง หมายถึง ความสูงของร่างกายของเด็กชายไทย และเด็กหญิงไทย โดยเฉลี่ยในช่วงอายุ 3-5 ปี 6-8 ปี 9-11 ปี 12-14 ปี และตามมาตรฐานความสูงของโต๊ะ และความสูงของพื้นรองนั่งเก้าอี้ในช่วงอายุ 15-17 ปี ที่ได้จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2536-2537 แล้วใช้เป็นความสูงมาตรฐานสำหรับอ้างอิงในแต่ละระดับขนาดของโต๊ะหรือเก้าอี้ เพื่อหาพิสัยความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ (ดูภาคผนวก ก.)

### 3. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

#### 3.1 ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

##### 3.1.1 ขนาด

เก้าอี้แบ่งออกเป็น 6 ระดับขนาด ตามความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ตามรูปที่ 1 และตารางที่ 1  
หมายเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ แนะนำให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

##### 3.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ความสูงพื้นรองนั่ง ( $h_1$ ) ความลึกพื้นรองนั่ง (d) จะคลาดเคลื่อนได้  $\pm 10$  มิลลิเมตร  
การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1

U.S.

พิศม

จ.ช.

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 769

มาตรฐานเครื่องเรือนโลหะ

1. ผู้แทนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กองบริการอุตสาหกรรม)
2. ผู้แทนคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้แทนสำนักงานงบประมาณ
4. ผู้แทนกรมโยธาธิการ
5. ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องเรือนไทย
6. ผู้แทนบริษัท ศรีเจริญอุตสาหกรรม (1979) จำกัด (มหาชน)
7. ผู้แทนบริษัท นครหลวงอินเตอร์เฟิร์น จำกัด
8. ผู้แทนบริษัท สวมสมพลเอ็นจิเนียริง จำกัด
9. ผู้แทนบริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)
10. ผู้แทนบริษัท ไทยไทย จำกัด
11. ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นกรรมการและเลขานุการ







เพื่อให้เด็กไทยได้ใช้โต๊ะและเก้าอี้เรียนที่มีขนาดเหมาะสมกับสรีระและส่งเสริมให้มีการทำและ การใช้โต๊ะและเก้าอี้เรียน  
ที่มีคุณภาพ จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน ขึ้น  
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชุดเครื่องเรือนที่ประกาศไปแล้ว คือ

|               |  |
|---------------|--|
| มอก.661-2530  | ขนาดเครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน                       |
| มอก.662-2530  | ขนาดเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย                    |
| มอก.663-2530  | ขนาดเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา                      |
| มอก.930-2533  | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : เก้าอี้ทำงาน            |
| มอก.931-2533  | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : โต๊ะทำงาน               |
| มอก.1015      | การทดสอบเครื่องเรือน                                 |
| เล่ม 1-2533   | เล่ม 1 เหนียวรภาพของโต๊ะ                             |
| เล่ม 2-2533   | เล่ม 2 ความแข็งแรงและความทนทานของโต๊ะ                |
| เล่ม 3-2534   | เล่ม 3 เหนียวรภาพของเก้าอี้                          |
| เล่ม 4-2535   | เล่ม 4 ความแข็งแรงและความทนทานของเก้าอี้             |
| เล่ม 5-2535   | เล่ม 5 เหนียวรภาพของตู้และชั้นวางของ                 |
| เล่ม 6-2535   | เล่ม 6 ความแข็งแรงและความทนทานของตู้และชั้นวางของ    |
| มอก.1020-2533 | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : เก้าอี้ทำงานปรับได้     |
| มอก.1163-2536 | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : โต๊ะทำงานเหล็กกล้า      |
| มอก.1208-2536 | เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : โต๊ะรับแขก           |
| มอก.1209-2536 | เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : เก้าอี้รับแขก        |
| มอก.1253-2537 | เครื่องเรือนนอกประสงค์ : เก้าอี้โลหะ                 |
| มอก.1308-2538 | เครื่องเรือนสาธารณะ : เก้าอี้แนว                     |
| มอก.1309-2538 | เครื่องเรือนนอกประสงค์ : เก้าอี้พลาสติก              |
| มอก.1326-2539 | เครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัย : ตู้เหล็กเก็บเสื้อผ้า |
| มอก.1408-2540 | เครื่องเรือนนอกประสงค์ : ม้านั่งเตี้ย                |
| มอก.1424-2540 | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : ฉากกันห้อง              |
| มอก.1494-2541 | เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน              |

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้อ้างอิงข้อมูลจากผู้ทำภายในประเทศ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

|                      |   |
|----------------------|---|
| ASTM D 3359-93       | Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test                     |
| ISO 5970-1979        | Furniture - Chairs and tables for educational institutions - Functional sizes |
| JIS S 1021-1991      | School furniture (desks and chairs for class room)                            |
| มอก.107-2533         | เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง   |
| มอก.178-2538         | แผ่นไม้อัด  |
| มอก.180-2532         | แผ่นใยไม้อัดแข็ง  |
| มอก.285 เล่ม 18-2525 | วิธีทดสอบสี วารนิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง เล่ม 18 ความคงทนต่อแสง               |

25

พ.ศ.

ด.ร.

|               |   |
|---------------|---|
| มอก.528-2527  | เหล็กกล้าอะลูมิเนียมรีดร้อนชนิดแผ่นหนา แผ่นบาง และแผ่นแถบ |
| มอก.876-2532  | แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดหลาย : ความหนาแน่นปานกลาง            |
| มอก.877-2532  | แผ่นขึ้นไม้อัดชนิดอัดตะลิก : ความหนาแน่นปานกลาง           |
| มอก.930-2533  | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : เก้าอี้ทำงาน                 |
| มอก.966-2533  | แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง                            |
| มอก.1015      | การทดสอบเครื่องเรือน                                      |
| เล่ม 3-2534   | เล่ม 3 เสนอภาพของเก้าอี้                                  |
| เล่ม 4-2535   | เล่ม 4 ความแข็งแรงและความทนทานของเก้าอี้                  |
| มอก.1163-2538 | แผ่นเทอร์โมเซตติงแอมิเนต                                  |
| มอก.1183-2536 | เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : โต๊ะทำงานเหล็กกล้า           |

รายงานการสำรวจและวิจัย ขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 3 : พศ 2536-2537  
โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม  
มาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

*Signature*

*Signature*

*Signature*



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 2380 ( พ.ศ. 2541 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องเรือนสำหรับสถาน  
ศึกษา : เก้าอี้เรียน มาตรฐานเลขที่ มอก. 1495-2541 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

๙

ประกาศ ณ วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2541

สมศักดิ์ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

๒๑๖

พร

๒๒



# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน วัสดุ คุณสมบัติที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบเครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำนี้ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "เก้าอี้" หมายถึง เก้าอี้ที่ใช้ในตามสถานศึกษาต่าง ๆ ในระดับชั้นเรียนตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษาตอนต้น ประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 2.2 ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง หมายถึง ความสูงของร่างกายของเด็กชายไทย และเด็กหญิงไทย โดยเฉลี่ยในช่วงอายุ 3-5 ปี 6-8 ปี 9-11 ปี 12-14 ปี และตามมาตรฐานความสูงของโต๊ะ และความสูงของพื้นรองนั่งเก้าอี้ในช่วงอายุ 15-17 ปี ที่ได้จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2536-2537 แล้วใช้เป็นความสูงมาตรฐานสำหรับอ้างอิงในแต่ละระดับขนาดของโต๊ะหรือเก้าอี้ เพื่อหาพิสัยความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ (ดูภาคผนวก ก.)

### 3. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

#### 3.1 ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

##### 3.1.1 ขนาด

เก้าอี้แบ่งออกเป็น 6 ระดับขนาด ตามความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ตามรูปที่ 1 และตารางที่ 1  
หมายเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ ความสูงพื้นรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ แนะนำให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

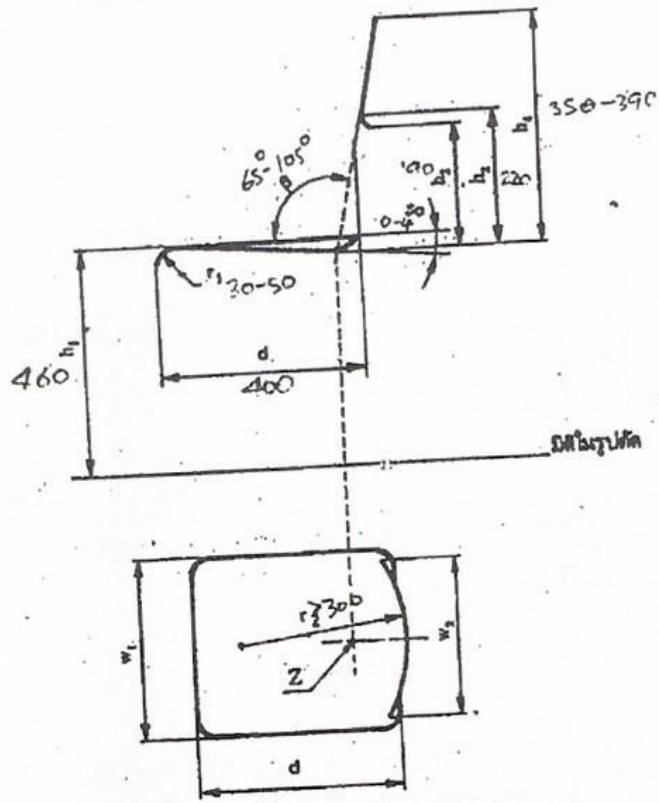
##### 3.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ความสูงพื้นรองนั่ง ( $b_1$ ) ความลึกพื้นรองนั่ง ( $d$ ) จะคลาดเคลื่อนได้  $\pm 10$  มิลลิเมตร  
การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1

U.S.

พ.ศ.

Dr.



รูปที่ 1 ขนาดของกั๊วอี  
(ข้อ 3.1.1)

25/

พช

25/

ตารางที่ 1 ขนาดของก้ำอี้  
(ข้อ 3.1.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

| สัญลักษณ์ | มิติ   | ระดับขนาด  |       |       |       |       |       |
|-----------|--|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |  | 1          | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|           | ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง                                     | 1 050      | 1 200 | 1 370 | 1 540 | 1 650 | 1 800 |
| $h_1$     | ความสูงพื้นรองนั่ง   | 260        | 300   | 340   | 380   | 420   | 460   |
| $d$       | ความลึกพื้นรองนั่ง   | 270        | 300   | 340   | 380   | 400   | 400   |
| $w_1$     | ความกว้างพื้นรองนั่ง ไม่น้อยกว่า                                   | 320        | 340   |       | 360   |       |       |
| $h_2$     | จุดที่เริ่มบนในส่วนของสันหลังของหนักหึ่งตอนล่าง (ถ้ามี)<br>ไม่เกิน | 160        | 170   | 190   | 200   | 210   | 220   |
| $h_3$     | ความสูงจากระดับพื้นรองนั่งถึงขอบล่างหนักหึ่ง (ถ้ามี)<br>ไม่เกิน    | 120        | 130   | 150   | 160   | 170   | 190   |
| $h_4$     | ความสูงจากระดับพื้นรองนั่งถึงขอบบนหนักหึ่ง<br>ไม่น้อยกว่า          | 210        | 250   | 280   | 310   | 350   | 350   |
|           |  | 250        | 280   | 310   | 350   | 390   | 390   |
| $w_2$     | ความกว้างหนักหึ่ง ไม่น้อยกว่า                                      | 250        | 250   | 250   | 280   | 280   | 280   |
| $r_1$     | รัศมีความมนของพื้นรองนั่งด้านหน้า                                  | 30 ถึง 50  |       |       |       |       |       |
| $r_2$     | รัศมีความโค้งสันหลังของหนักหึ่ง ไม่น้อยกว่า                        | 300        |       |       |       |       |       |
| S         | มุมของพื้นรองนั่ง องศา   | 0 ถึง 4    |       |       |       |       |       |
| $\beta$   | มุมของหนักหึ่ง องศา  | 95 ถึง 105 |       |       |       |       |       |

## 4. วัสดุ

## 4.1 วัสดุ

## 4.1.1 ไม้

4.1.1.1 แผ่นชั้นไม้อัดชนิดอัดราบ : ความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.876

4.1.1.2 แผ่นชั้นไม้อัดชนิดอัดทะลิก : ความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.877

4.1.1.3 แผ่นใยไม้อัดแข็งตาม มอก.180

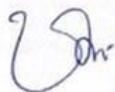
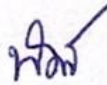
4.1.1.4 แผ่นไม้อัดตาม มอก.178

4.1.1.5 แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง ตาม มอก.966

## 4.1.2 โลหะ

4.1.2.1 แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็น

ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นเหล็กกล้ารีดเย็น (ในกรณีที่  
ยังไม่มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม JIS G 3141) หรือเทียบเท่า และหนา  
ไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร


- 4.1.2.2 แผ่นเหล็กกล้ารีดร้อน  
ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตาม มอก.528 หรือเทียบเท่า
- 4.1.2.3 ท่อเหล็กกล้า  
ต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตาม มอก.107 หรือเทียบเท่า และหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 4.1.3 เรซินสังเคราะห์  
ควรมีคุณลักษณะที่ต้องการเหมาะสมกับงานที่ใช้ และในกรณีที่เสริมแรงด้วยใยแก้ว ควรมีส่วนผสมของใยแก้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยมวล และหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 4.1.4 แผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนต (ถ้ามี) ให้เป็นไปตาม มอก.1163
- 4.1.5 วัสดุอื่น ๆ  
วัสดุที่มีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น ๆ ส่วนวัสดุที่ยังไม่มีการประกาศกำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมควรมีคุณลักษณะที่ต้องการเหมาะสมกับงานที่ใช้

### 5.คุณลักษณะที่ต้องการ

#### 5.1 ลักษณะทั่วไป

- 5.1.1 ผิวไม้ส่วนที่มองเห็น ต้องเคลือบผิวให้เรียบเกลี้ยง และปราศจากตำหนิ เช่น รอยแตก รูแมลง ตาไม้ กระพี้
- 5.1.2 ผิวไม้ส่วนที่มองไม่เห็นต้องมีความราบเรียบและต้องเคลือบผิวอย่างน้อย 1 ครั้ง
- 5.1.3 ส่วนที่เป็นโลหะซึ่งอาจเป็นสนิมได้ต้องมีการป้องกันสนิม และผิวเคลือบต้องเรียบ สม่ำเสมอ
- 5.1.4 ต้องไม่มีส่วนที่แหลมคมซึ่งอาจเป็นอันตรายได้ ซากแก้วที่ทำด้วยโลหะ ที่ส่วนปลายขาต้องมีวัสดุรองหรือหุ้ม และต้องติดแน่นกับปลายขาแก้ว
- 5.1.5 รอยเชื่อมต้องเรียบร้อย ส่วนที่ยึดด้วยตะปูเกลียวหรือวัสดุยึดต้องติดแน่น
- 5.1.6 พื้นรองนั่งและพนักงานึงที่ทำด้วยพลาสติก ต้องมีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงชนิดของพลาสติกที่ใช้ทำการทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

#### 5.2 ปริมาณความชื้น

เมื่อทดสอบตาม มอก.930 ส่วนที่เป็นไม้ต้องมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 15

#### 5.3 การเคลือบผิว

##### 5.3.1 การติดแน่น

เมื่อทดสอบตาม ASTM D 3359 method B แล้ว

- 5.3.1.1 ผิวเคลือบไม้จะหลุดติดแถบกาาได้ไม่เกินร้อยละ 15
- 5.3.1.2 ผิวเคลือบเหล็กกล้าจะหลุดติดแถบกาาได้ไม่เกินร้อยละ 5

##### 5.3.2 ความหนา

ผิวเคลือบเหล็กกล้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 20 ไมโครเมตร

การทดสอบให้ทำโดยการวัดด้วยเครื่องวัดความหนาของฟิล์มเคลือบผิว แบบใช้หลักการของกระแสวน (eddy current) ที่วัดได้ละเอียดถึง 5 ไมโครเมตร หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

25/

พิน

Lab.

- 5.3.3 การป้องกันสนิม  
เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 แล้ว บริเวณที่สีเคลือบเหล็กกล้าบวมและบริเวณที่ผิวเหล็กกล้าเกิดสนิม ต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร จากเส้นทแยงมุมที่ขีดไว้
- 5.4 ความคงทนต่อแสง (เฉพาะส่วนของแก้วที่ทำด้วยเรซินสังเคราะห์)  
เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2 แล้ว ความแตกต่างระหว่างอินททดสอบส่วนที่ได้รับแสงกับส่วนที่ไม่ได้รับแสงต้องไม่ต่ำกว่าเกรย์สเกลระดับ 3
- 5.5 การคิดน้ำหนักของแผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนต (ถ้ามี)  
เมื่อทดสอบตาม มอก.1183 แล้ว แผ่นเทอร์โมเซตติงแลมินเนตต้องคิดน้ำหนักกับวัสดุพื้นฐาน โดยต้องทนแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 430 นิวตัน
- 5.6 เซนติกราฟ  
เมื่อทดสอบตามรายการทดสอบในตารางที่ 2 แก้วต้องไม่ล้ม

ตารางที่ 2 เซนติกราฟ  
(ข้อ 5.6)

| ลำดับที่ | รายการทดสอบ        | แรงกด นิวตัน |          | แรงดึง นิวตัน | วิธีทดสอบตาม มอก. 1015 เอน 3 |
|----------|--------------------|--------------|----------|---------------|------------------------------|
|          |                    | พื้นรองนั่ง  | หนักหึ่ง | พื้นรองนั่ง   |                              |
| 1.       | แรงกระทำไปด้านหน้า | 600          | -        | 20            | ข้อ 5.1                      |
| 2        | แรงกระทำไปด้านข้าง | 600          | -        | 20            | ข้อ 5.2                      |
| 3        | แรงกระทำไปด้านหลัง | 600          | F        | -             | ข้อ 5.4                      |

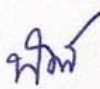
หมายเหตุ F หมายถึง แรงกดที่หนักหึ่งที่คำนวณได้จากสูตร

$$F = 285.7 \left( 1 - \frac{h_1}{1000} \right) \text{ เป็นนิวตัน}$$

เมื่อ  $h_1$  คือ ความสูงพื้นรองนั่ง เป็นมิลลิเมตร

- 5.7 ความแข็งแรงและความทนทาน  
เมื่อทดสอบตามรายการทดสอบในตารางที่ 3 แก้วต้องใช้งานได้ตามปกติ วัสดุรองหรือหุ้มปลายขาต้องไม่ชำรุดเสียหาย







ตารางที่ 3 ความแข็งแรงและความทนทาน  
(ข้อ 5.6)

| ลำดับที่ | ส่วนของ<br>เก้าอี้ | รายการทดสอบ                   | จำนวนครั้ง<br>หรือ<br>รอบที่ทดสอบ | แรง<br>กระทำ<br>นิวตัน | ความสูงหรือ<br>ระยะกระแทก<br>มิลลิเมตร | วิธีทดสอบ<br>ตาม มอก.<br>1015 เล่ม 4 |
|----------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|--------------------------------------|
| 1        | พื้นรองนั่ง        | แรงสถิตคบนพื้นรองนั่ง         | 10                                | 1 600                  | -                                      | ข้อ 5.1                              |
| 2        | พนักพิง            | แรงสถิตคคในแนวระดับที่พนักพิง | 10                                | 760                    | -                                      | ข้อ 5.2                              |
| 3        | พื้นรองนั่ง        | ความถี่ของพื้นรองนั่ง         | 100 000                           | 950                    | -                                      | ข้อ 5.5                              |
| 4        | พนักพิง            | ความถี่ของพนักพิง             | 100 000                           | 330                    | -                                      | ข้อ 5.6                              |
| 5        | ขาเก้าอี้          | แรงสถิตคคในแนวระดับไปด้านหน้า | 10                                | 620                    | -                                      | ข้อ 5.7                              |
| 6        | ขาเก้าอี้          | แรงสถิตคคในแนวระดับไปด้านข้าง | 10                                | 490                    | -                                      | ข้อ 5.8                              |
| 7        | ขาเก้าอี้          | แรงค้ำขาเก้าอี้แนวทแยงมุม     | 10                                | 500                    | -                                      | ข้อ 5.9                              |
| 8        | พื้นรองนั่ง        | แรงกระแทกบนพื้นรองนั่ง        | 10                                | -                      | 240                                    | ข้อ 5.10                             |
| 9        | พนักพิง            | แรงกระแทกในแนวระดับที่พนักพิง | 10                                | -                      | 330                                    | ข้อ 5.11                             |
| 10       | เก้าอี้ทั้งตัว     | การตกกระแทก                   |                                   |                        |  |                                      |
|          |                    | ขาหน้า                        | 10                                | -                      | 600                                    | ข้อ 5.13                             |
|          |                    | ขาหลัง                        | 10                                | -                      | 600                                    | ข้อ 5.13                             |

หมายเหตุ 1. ให้ทดสอบตามลำดับ

2. การทดสอบลำดับที่ 5 ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7 ให้ใช้แรงกรรไกรสามตุล 1 250 นิวตัน

### 6. เครื่องหมายและฉลาก

6.1 ที่เก้าอี้ทุกตัว อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร

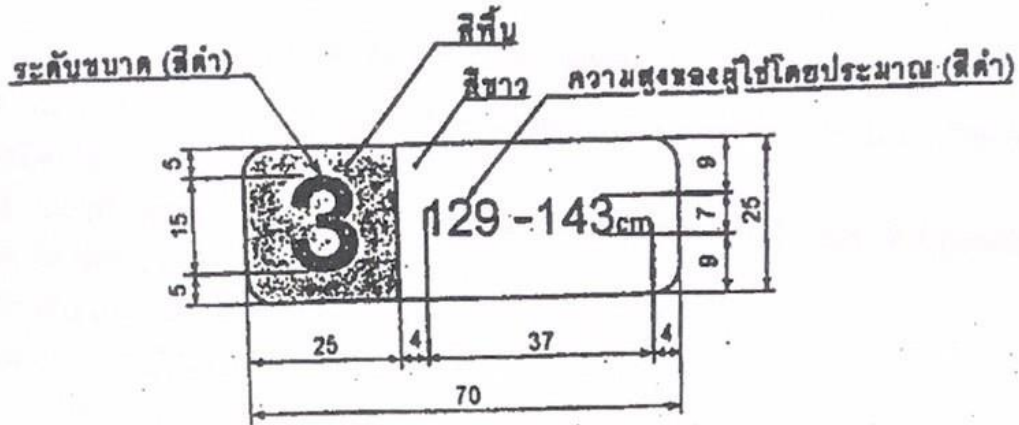
- (1) แบบรุ่นหรือรหัสรุ่นที่ทำ
- (2) ระดับขนาด ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ และสี ดังรายละเอียดในรูปที่ 2 และตารางที่ 4
- (3) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

หมายเหตุ เครื่องหมายและฉลากตามข้อ (1) ถึง (3) อาจแสดงไว้ในแผ่นป้ายเดียวกันหรือแสดงต่อเนื่องกันได้ ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

20

พธ

20



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

หมายเหตุ ถ้าความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ไม่เกิน 113 cm หรือ เกิน 173 cm ให้ใช้ความ "ไม่เกิน 113 cm" หรือ "เกิน 173cm"

รูปที่ 2 ขนาดและสีของเครื่องหมายและฉลาก  
(ข้อ 6.1 (2))

ตารางที่ 4 ระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง  
ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงของพื้นรองเท้า และสีพื้น  
(ข้อ 6.1 (2))

| ระดับขนาด | ความสูง<br>ของร่างกาย<br>ที่ใช้อ้างอิง<br>เซนติเมตร | ความสูงของผู้ใช้<br>โดยประมาณ<br>เซนติเมตร | ความสูง<br>พื้นรองเท้า<br>เซนติเมตร | สีพื้น  |
|-----------|---|--|-------------------------------------|---------|
| 1         | 105   | ไม่เกิน 113                                | 26                                  | ส้ม     |
| 2         | 120   | 114 ถึง 128                                | 30                                  | ม่วง    |
| 3         | 137   | 129 ถึง 143                                | 34                                  | เหลือง  |
| 4         | 154   | 144 ถึง 158                                | 38                                  | แดง     |
| 5         | 165   | 159 ถึง 173                                | 42                                  | เขียว   |
| 6         | 180   | เกิน 173                                   | 46                                  | น้ำเงิน |

200

ทวิ

200

## 7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 7.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง แก้วที่ทำจากวัสดุอย่างเดียวกันโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขาย ในระยะเวลาเดียวกัน
- 7.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- 7.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก
- 7.2.1.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 5
- 7.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3 ข้อ 5.1 และข้อ 6. ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 5 จึงจะถือว่าแก้วรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 5 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก  
(ข้อ 7.2.1)

| ขนาดรุ่น<br>แก้ว | ขนาดตัวอย่าง<br>แก้ว | เลขจำนวนที่ยอมรับ |
|------------------|----------------------|-------------------|
| ไม่เกิน 1 200    | 2                    | 0                 |
| 1 201 ถึง 3 200  | 8                    | 1                 |
| เกิน 3 200       | 13                   | 2                 |

- 7.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบปริมาณความชื้น การเคลือบผิว ความคงทนต่อแสง และการติดแน่นของแผ่นเทอร์โมเซตติงแลมినेट (ถ้ามี)
- 7.2.2.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในเรื่องลักษณะทั่วไปแล้ว หรือจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 2 ตัวอย่าง
- 7.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 ข้อ 5.3 ข้อ 5.4 และข้อ 5.5 ทุกรายการจึงจะถือว่าแก้วรุ่นนั้น เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบเสถียรภาพ และความแข็งแรงและความทนทาน
- 7.2.3.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในเรื่องลักษณะทั่วไปแล้วหรือจากรุ่นเดียวกันจำนวน 2 ตัวอย่าง
- 7.2.3.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.6 และข้อ 5.7 ทุกรายการ จึงจะถือว่าแก้วรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.3 เกณฑ์ตัดสิน  
ตัวอย่างแก้วต้องเป็นไปตามข้อ 7.2.1.2 ข้อ 7.2.2.2 และข้อ 7.2.3.2 จึงจะถือว่าแก้วรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

2/2

พ.ร.

2/2



## 8. การทดสอบ

## 8.1 ขนาด (ดูรูปที่ 1)

## 8.1.1 ความลึกพื้นรองนั่ง (d)

8.1.1.1 ในกรณีพื้นรองนั่งไม่ต่อเนื่องกับพนักพิง ให้วัดระยะเป็นมิลลิเมตรจากขอบด้านหน้าของพื้นรองนั่ง ในแนวกึ่งกลางของพื้นรองนั่งถึงแนวตัดของจุดที่เริ่มโค้งมนในส่วนสัมผัสของพนักพิงตอนล่าง เป็น ความลึกพื้นรองนั่ง

8.1.1.2 ในกรณีที่พื้นรองนั่งต่อเนื่องกับพนักพิง ให้วัดระยะเป็นมิลลิเมตรจากขอบด้านหน้าของพื้นรองนั่ง ในแนวกึ่งกลางความกว้างของพื้นรองนั่ง ถึงแนวตัดระหว่างพื้นรองนั่งกับพนักพิง (Z) เป็นความลึก พื้นรองนั่ง

8.1.2 ความสูงพื้นรองนั่ง ( $h_1$ )

วัดระยะเป็นมิลลิเมตรจากพื้นถึงพื้นรองนั่งส่วนที่สูงที่สุดอย่างน้อย 2 ตำแหน่ง แล้วหาค่าเฉลี่ย ถ้ามีตำแหน่ง ที่วัดได้เพียงตำแหน่งเดียวก็ให้วัดเพียงตำแหน่งเดียว

8.1.3 ความสูงพนักพิง ( $h_3$ )

วัดระยะเป็นมิลลิเมตรจากพื้นรองนั่งส่วนที่ต่ำที่สุดถึงส่วนที่สูงที่สุดของพนักพิงเป็นความสูงของพนักพิง

8.1.4 ความกว้างพื้นรองนั่ง ( $w_1$ )

วัดระยะเป็นมิลลิเมตรของพื้นรองนั่งส่วนที่แคบที่สุดของพื้นรองนั่งเป็นความกว้างของพื้นรองนั่ง

8.1.5 ความกว้างพนักพิง ( $w_2$ )

วัดระยะส่วนที่แคบที่สุดของพนักพิงเป็นมิลลิเมตร เป็นความกว้างของพนักพิง

## 8.1.6 มิติอื่น ๆ

ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร วัดมิติอย่างน้อย 2 ตำแหน่งที่เหมาะสม แล้วรายงานค่าเฉลี่ย ถ้ามิติใดมีตำแหน่งที่วัดได้เพียงตำแหน่งเดียวก็ให้วัดเพียงตำแหน่งเดียว

## 8.2 ความคงทนต่อแสง (เฉพาะส่วนของเก้าอี้ที่ทำด้วยเรซินสังเคราะห์)

## 8.2.1 การเตรียมชิ้นทดสอบ

ตัดเก้าอี้ตัวอย่างเป็นชิ้นทดสอบขนาดไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร x 60 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชิ้น

## 8.2.2 วิธีทดสอบ

ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 18 เป็นเวลา 200 ชั่วโมง

รายชื่อผู้ได้รับอนุญาต

มอก. 1494-2541 : โตะเรียน และ มอก. 1495-2541 : เก้าอี้เรียน

| ที่ | ผู้ได้รับอนุญาต                      | สถานที่ทำการ   | หมายเลขโทรศัพท์    |
|-----|--------------------------------------|--|--------------------|
| 1   | บริษัท ตงวาเฮง จำกัด                 | 1/1-5 หมู่ 3 ซอยพุทธบูชา 36 ถนนพุทธบูชา<br>แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กทม.         | โทร. 0 2211 2530   |
| 2   | บริษัท เอ็ม วิ พลาสติก จำกัด         | 62/26 หมู่ 6 ซอยเอกพัฒนาใต้ ถนนจอมทอง<br>แขวงจอมทอง เขตจอมทอง กทม.           | โทร. 0 2468 6189   |
| 3   | นายจักรพงษ์ วิฑ์วรสกุล               | 175 หมู่ 1 ถนนคลองมะเคื่อ-วัดศรีนวล ตำบลแคราย<br>อำเภอกระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร | โทร. 034-476087    |
| 4   | หจก. เจริญผลฮาร์ดเนสตีล-<br>สุรินทร์ | 23 หมู่ 16 ถนนปัทมานนท์ ตำบลแกใหญ่<br>อำเภอเมือง จ.สุรินทร์                  | โทร. 044-528345-7  |
| 5   | บริษัท เค แอนด์ เค พาราวัค<br>จำกัด  | 305 หมู่ 4 ถนนพิษณุโลก-เด่นชัย ตำบลคงประคำ<br>อำเภอพรหมพิราม จ.พิษณุโลก      | โทร. 081-4245661   |
| 6   | บจ. บี.บี.เค. อินค์สตรี              | 26/9 หมู่ 9 ถนนอ่อนนุช ตำบลราชานพระ<br>อำเภอบางพลี สมุทรปราการ               | โทร. 0 2727 8570-5 |
| 7   | บริษัท ทำมาหาวิผล จำกัด              | 35 หมู่ที่ 1 ตำบลคลองใหม่ อำเภอสามพราน<br>จังหวัดนครปฐม                      | โทร. 034-222904- 5 |

หมายเหตุ สอบทานข้อมูล ณ วันที่ 6 มกราคม 2553

*Signature*

*Signature*

*Signature*

## ภาคผนวก ก.

ขนาด

(ข้อ 2.2 และ ข้อ 3.1.1)

ก.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูง  
โต๊ะ ความสูงที่นั่งรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ แนะนำให้เป็นไปตามตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับขนาด ความสูงของร่างกายที่ใช้อ้างอิง  
ความสูงของผู้ใช้โดยประมาณ ความสูงโต๊ะ ความสูงที่นั่งรองนั่งเก้าอี้ ระดับชั้นเรียน และอายุ  
(ข้อ ก.1)

| ระดับขนาด | ความสูง<br>ของร่างกาย<br>ที่ใช้อ้างอิง<br>เซนติเมตร | ความสูงของผู้ใช้<br>โดยประมาณ<br>เซนติเมตร | ความสูงโต๊ะ<br>เซนติเมตร | ความสูงที่นั่ง<br>รองนั่ง<br>เก้าอี้<br>เซนติเมตร | ระดับชั้นเรียน    | อายุ<br>ปี |
|-----------|---|--|--------------------------|---|-------------------|------------|
| 1         | 105   | ไม่เกิน 113                                | 48                       | 26  | อนุบาล            | 3 ถึง 5    |
| 2         | 120   | 114 ถึง 128                                | 54                       | 30  | ประถมศึกษาตอนต้น  | 6 ถึง 8    |
| 3         | 137   | 129 ถึง 143                                | 60                       | 34  | ประถมศึกษาตอนปลาย | 9 ถึง 11   |
| 4         | 154   | 144 ถึง 158                                | 67                       | 38  | มัธยมศึกษาตอนต้น  | 12 ถึง 14  |
| 5         | 165   | 159 ถึง 173                                | 72                       | 42  | มัธยมศึกษาตอนปลาย | 15 ถึง 17  |
| 6         | 180   | เกิน 173                                   | 76                       | 46  |                   |            |

๒๓

พิน

๒๓



บัญชีผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับใบอนุญาต

มอก.1494-2541

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน

Educational Institution Furniture : tables

| ประเภท                                  | ระดับขนาด         | ผู้รับใบอนุญาต                                 |
|---|-------------------|--|
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท ตงวาเฮง จำกัด                           |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6. | นายจักรพงษ์ วิทย์วรสกุล                        |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท เอ็ม.วี. พลาสค์ จำกัด                   |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจริญผลฮาร์ดเนสสตีลสุรินทร์  |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท บี.บี.เค. อินดัสตรี จำกัด               |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท เค แอนด์ เค พาราวัตุ จำกัด              |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท ทำมาทวิผล จำกัด                         |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท อุตสาหกรรมแอกมิ จำกัด                   |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | ห้างหุ้นส่วนจำกัด จรูญศรีพานิช                 |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท แจ็คชีวอิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด           |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | ห้างหุ้นส่วนจำกัด แอล โอ ซี อุปกรณ์ (1999)     |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท อูสาพัฒนาเศรษฐกิจ จำกัด                 |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 2, 4, 6           | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีเจริญครุภัณฑ์             |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท ตรีงไม้ยางพารา จำกัด                    |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | นางสาวหรรษา พัฒนกิจมณี                         |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท เฟิสท์อินดัสเตรียลโปรดักส์ (1990) จำกัด |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 2, 4, 6           | นายชวน รัตนชาติประดิษฐ์                        |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6  | บริษัท แชนด้า แฟคตอรี จำกัด                    |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน | 4, 6              | บริษัท เค.ดี.วู้ด จำกัด                        |

จำนวนข้อมูลที่ตรงกับเงื่อนไขการค้นหาเท่ากับ 19 รายการ  
ข้อมูล ณ วันที่ 6 พฤษภาคม 2557



สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับคู่มือผู้ซื้อได้ที่

กองส่งเสริมและพัฒนาด้านการมาตรฐาน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กทม. 10400 โทร. 0 2202 3428 - 31 โทรสาร 0 2202 6115

<http://www.tisi.go.th>

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

บัญชีผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับใบอนุญาต

มอก.1495-2541

เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน

Educational Institution Furniture : chairs

| ประเภท                                     | ระดับขนาด        | ผู้รับใบอนุญาต                                 |
|--|------------------|--|
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท ตงวาเฮง จำกัด                           |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | นายจักรพงษ์ วิทย์วรสกุล                        |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท เอ็ม.วี. พลาสค์ จำกัด                   |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจริญผลฮาร์ดเนสสตีลสุรินทร์  |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท พี.พี.เค. อินดัสตรี จำกัด               |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท เค แอนด์ เค พาราวัค จำกัด               |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท ท่ามาทวีผล จำกัด                        |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท อุตสาหกรรมแอดมิ จำกัด                   |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | ห้างหุ้นส่วนจำกัด จรูญศรีพานิช                 |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท แจ็คชีวอิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด           |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | ห้างหุ้นส่วนจำกัด แอล ไอ ซี อุปกรณ์ (1999)     |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท อูสาพัฒนาเศรษฐกิจ จำกัด                 |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 2, 4, 6          | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีเจริญครุภัณฑ์             |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท ดริงไม้ยางพารา จำกัด                    |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | นางสาวเรรชา พัฒนกิจมณี                         |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท เฟิสท์อินดัสเตรียลโปรดักส์ (1990) จำกัด |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 2, 4, 6          | นายชวน รัตนชาติประดิษฐ์                        |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | บริษัท แซนต้า แพคคอรี่ จำกัด                   |
| เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน | 4, 6             | บริษัท เค.ดี.วู้ด จำกัด                        |

จำนวนข้อมูลที่ตรงกับเงื่อนไขการค้นหาเท่ากับ 19 รายการ

ข้อมูล ณ วันที่ 6 พฤษภาคม 2557

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับคู่มือผู้ซื้อได้ที่

กองส่งเสริมและพัฒนาด้านการมาตรฐาน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ 6 ราชเทวี กทม. 10400 โทร. 0 2202 3428 - 31 โทรสาร 0 2202 6115

<http://www.tisi.go.th>



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*