

วันจันทร์ ของธนรัชต์ : การออกแบบเครื่องเล่นบาร์โหนสำหรับเด็กด้วยหลักการยศาสตร์ เพื่อลดอุบัติเหตุ (DESIGN OF MONKEY BAR BY ERGONOMIC PRINCIPLES FOR ACCIDENT REDUCTION) อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล, 164 หน้า.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการวัดสัดส่วนร่างกายเด็กไทยอายุ 7-12 ปี ทั้งหมด 406 คน แบ่งออกเป็นเพศชายจำนวน 213 คน และเพศหญิงจำนวน 193 คน เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบเครื่องเล่นบาร์โหนสำหรับเด็กให้เหมาะสมกับขนาดร่างกายเด็กไทย จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าสัดส่วนร่างกายเพศชายและเพศหญิงในช่วงอายุเท่ากัน ไม่มีความแตกต่างกัน และพบว่าอายุมีผลกระทบต่อสัดส่วนร่างกายเพศชายและเพศหญิง ยกเว้นความกว้างศีรษะที่ไม่มีผลกระทบต่ออายุ เมื่อนำข้อมูลสัดส่วนร่างกายเด็กไทยมาเปรียบเทียบกับเด็กอังกฤษในช่วงอายุเท่ากันพบว่า สัดส่วนความสูงจากพื้น - ระยะเวลาเอื้อมมือหยิบขณะกำมือ (จุดกึ่งกลางกำปั้น) ความยาวปุ่มหัวไหล่ - ปลายนิ้ว ความยาวปุ่มหัวไหล่ - ปลายมือ ขณะกำของเด็กอังกฤษมีขนาดใหญ่กว่าเด็กไทยอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และพบว่าสัดส่วนความกว้างฝ่ามือของเด็กไทยมีขนาดใหญ่กว่าเด็กอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และยังมีผลการออกแบบเครื่องเล่นบาร์โหนด้วยหลักการยศาสตร์สามารถแบ่งการออกแบบเครื่องเล่นบาร์โหนตามขนาดสัดส่วนความสูงจากพื้น - ระยะเวลาเอื้อมมือหยิบขณะกำมือ (จุดกึ่งกลางกำปั้น) ของเด็กอายุ 7-12 ปีได้ 2 กลุ่ม คือ ความสูงบาร์โหนขนาด 179 cm แบบเล็ก และความสูงบาร์โหนขนาด 203 cm แบบใหญ่

นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังได้รวบรวมสถิติข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากเครื่องเล่นบาร์โหนจากแบบสอบถามพบว่า มีเด็กเกิดอุบัติเหตุจากเครื่องเล่นบาร์โหนจำนวน 140 คน จากจำนวนเด็กที่เคยเล่นบาร์โหนทั้งหมด 365 คน โดยแบ่งลักษณะการบาดเจ็บออกเป็นฉลอกจำนวน 76 คน ฟกช้ำจำนวน 41 คน ศีรษะแตกจำนวน 7 คน ไหล่หลุดจำนวน 1 คน บวมช้ำจำนวน 1 คน และลักษณะการบาดเจ็บอื่นๆ จำนวน 18 คน ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการออกแบบเครื่องเล่นบาร์โหนตามหลักการยศาสตร์ให้เหมาะสมกับสัดส่วนร่างกายเด็กไทย

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา วันจันทร์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา พรศิริ

WARANPORN JONGTANARAT : DESIGN OF MONKEY BAR BY
ERGONOMIC PRINCIPLES FOR ACCIDENT REDUCTION. THESIS
ADVISOR : ASSOC. PROF. PORNSIRI JONGKOL, Ph.D., 164 PP.

ANTHROPOMETRY/ANTHROPOMETRIC DATA/MONKEY BAR

This research was a study in 406 Thai children proportion of age between 7-12 years old, 213 males and 193 females. The basis data of Thai children's for designing monkey bar that fit the size of the Thai children. The data was analyzed by statistical program. The analysis result found that the proportion of male and female body at the same age was not different and was found that age affected male and female both body and figure except head width which no effected on age. When compared with the proportion of Thai children and English children at the same age found that from height-to-height ratio the hand reaches with clenched fist. The length of the vertical grip reach (standing), the upper limb length and shoulder-grip length of the British children were significantly larger than that of the Thai children ($p < 0.05$). The hand width of the Thai children was significantly higher than British children ($p < 0.05$). The result of monkey bar designing with ergonomics can divided into the design from proportion of from height floor to the reach of clenched hand bar (mid-fist) of children age 7-12 years old was 179 cm. and small monkey bar and big 203 cm. monkey bar.

Moreover, this research also collected statistics of accident from the monkey bar, from the questionnaire found that the total number of children who had accident from bar at 140 children from every children who have experience playing bar 365 children. Injury characteristics can divvied as follow; scratch wound 76, bruised 41, broke their head 7, shoulder dislocation 1, broke their arm 1 and others 18. The results

of this research can be used to designing a monkey bar according to the ergonomics of the Thai children.



School of Industrial Engineering

Academic Year 2017

Student's Signature ปณิธิ์ จงใจ

Advisor Signature ปณิธิ์ จงใจ