

# การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัดเมื่อมีลูกเทนนิสตกลงมากระทบ

ก้องภพ โกวิทางกูร<sup>1</sup> , ธนกร นิตเสาวภาคย์<sup>1</sup> , ศุภวิชญ์ ปะโคทั้ง<sup>1</sup>

เมธิยา มาศย์จันทร์<sup>2</sup> , วันวิสา อุ่นพิกุล<sup>3</sup> , ปัญญา อุ่นพิกุล<sup>3</sup>

<sup>1</sup>นักเรียนโรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย , Email : [53467@rw.ac.th](mailto:53467@rw.ac.th)

<sup>2</sup>โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย , <sup>3</sup>โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย

## บทคัดย่อ

โครงงานวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัดเมื่อมีลูกเทนนิสตกลงมากระทบ ( The study of factors affecting the falling or breaking of a ruler when a tennis ball impacts it ) จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับว่ามีปัจจัยใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการตกหรือหักของไม้บรรทัดและนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาและทดลองไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆต่อไป ดังนี้

- 1.) เพื่อศึกษาว่าความดันของอากาศมีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัดหรือไม่ โดยการนำกระดาษมาคลุม
- 2.) เพื่อศึกษาว่าความสูงของลูกเทนนิสที่ปล่อยมีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัดหรือไม่
- 3.) เพื่อศึกษาว่าความกว้างของกระดาษมีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัดหรือไม่

จากผลการทดลองทั้ง 3 การทดลองพบว่าความดันอากาศ ความสูงในการปล่อยของลูกเทนนิส และความกว้างของกระดาษที่นำมาคลุมไม้บรรทัดต่างก็มีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัด โดยแต่ละปัจจัยที่ผู้จัดทำได้ทำการทดลองมีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัดดังนี้ 1.) การทดลองที่ 1 คือการนำกระดาษมาคลุมและปล่อยลูกเทนนิสลงมาจากความสูง 160 เซนติเมตร จากผลการทดลองที่ 1 พบว่าเมื่อมีกระดาษมาคลุมไม้บรรทัดจะทำให้ไม้บรรทัดหัก ดังนั้นสรุปได้ว่าความดันของอากาศมีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัด 2.) การทดลองที่ 2 คือการเปลี่ยนแปลงความสูงในการปล่อยของลูกเทนนิส จากผลการทดลองที่ 2 พบว่าเมื่อมีความสูงที่เพิ่มขึ้นจนถึงจุดที่ไม่สามารถทนแรงเนื่องจากแรงลัพธ์ระหว่างแรงกดอากาศและแรงตลที่เกิดจากการตกกระทบของลูกเทนนิสจะทำให้ไม่เกิดการหัก ซึ่งสรุปได้ว่าความสูงของลูกเทนนิสที่ปล่อยมีผลต่อการตกหรือหักของไม้บรรทัด 3.) การทดลองที่ 3 คือการเปลี่ยนความกว้างของกระดาษและปล่อยลูกเทนนิสจากความสูง 100 เซนติเมตร จากผลการทดลองพบว่า เมื่อกระดาษกว้างขึ้นจนถึงความกว้างที่ทำให้เกิดแรงเนื่องจากแรงกดอากาศที่มากพอที่จะทำให้แรงลัพธ์ระหว่างแรงกดอากาศและแรงที่เกิดจากแรงตลเกินกว่าแรงที่ไม่จะรับไหวจึงทำให้ไม้หักโดยเป็นไปตามสูตรของแรงดันคือเมื่อพื้นที่เพิ่มขึ้น แรงดันอากาศจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองที่ 3