

# 3378 – הנדסה אקולוגית – בנו טורבינת רוח משלכם - Wind Turbine

להורים: יש לקרוא את כל ההוראות לפני מתן הנחיות לילדיכם.

אזהרה: סכנת חנק. מכיל חלקים קטנים.  
אינו מיועד לילדים מתחת לגיל 3.

הערה: למען נוחיות הקריאה התרגום בלשון זכר אך מכוון לשני המינים במידה שווה

## A. הוראות בטיחות

1. קרא היטב הוראות אלו לפני הרכבת המודל.
2. השגחת ועזרת מבוגר הכרחית בכל שלב.
3. הערכה מיועדת לילדים בני 8 ומעלה.
4. הערכה והמוצר המוגמר כוללים חלקים קטנים אשר עלולים לגרום לחנק אם נעשה בהם שימוש לא נכון. שמור הרחק מילדים בני 3 ומטה.
5. מומלץ להרכיב מגן עיניים וכפפות כאשר טורבינת הרוח פועלת משום שרוחות חזקות עלולות להעיף את חלקי המודל.

## B. תכולה

- חלק 1: מבנה מתכת סגור בטורבינת רוח המכיל גנרטור 1 X  
חלק 2: מכסה למבנה המתכת הסגור 1 X  
חלק 3: להבי רוטור 3 X  
חלק 4: גנרטור ולד להרכבה 1 X  
חלק 5: זוג חצאי מסב 1 X  
חלק 6: זוג חצאי בסיסי מגדל 1 X  
חלק 7: סנפיר זנב 1 X  
חלק 8: רכזת רוטור 1 X  
חלק 9: גלגל שיניים על ציר 1 X  
חלק 10: מוט זנב 1 X  
חלק 11: מגדל 1 X  
חלק 12: שרוול מתכת 1 X  
חלק 13: ברגים 17 X  
הוראות מפורטות  
פריטים דרוש נוספים שאינם כלולים בערכה: מברג פיליפס קטן ובקבוק סודה 2 ליטר נקי.

## C. הרכבה

1. הכנס בזהירות את מרכב הגנרטור והלד לתוך מבנה המתכת הסגור המכיל גנרטור (זהו החצי הארוך יותר של המבנה). על פיר הגנרטור וההילוכים לפנות לקצה השטוח של המבנה, ועל הפינים במבנה להתאים לחורים במארז הלד.
2. החלק שרוול מתכת על כל אחד מקצוות גלגל השיניים על הציר. החלק את שרוולי המתכת לאורכו של גלגל השיניים על ציר עד שהם יגעו בכל אחד מצדי גלגל השיניים. הנח את הציר וגלגל השיניים בחריץ במבנה המתכת הסגור כך שהשיניים בגלגל השיניים ישתלבו עם השיניים על ההילוכים של הגנרטור.
3. מקם את כיסוי גוף המתכת מעל גוף המתכת וחזק אותו בעזרת ארבעה ברגים.

4. חבר את המסבים לבסיס גוף המתכת כאשר הבסיס מונח בחופשיות ברווח שנוצר. מרח מעט תחליב כדי להקטין חיכוך. חזק את המסבים בעזרת ארבעה ברגים.
5. התאם את שלושת להבי הרוטור לחריצים על רכזת הרוטור וחזק כל אחד מהם בעזרת ברגים.
6. דחוף את מוט הזנב לחריץ שלו בחלק האחורי של המבנה המתכתי ודחוף את סנפיר הזנב לקצה המוט עד שתשמע קליק והוא ישב במקומו. דחוף את רכזת הרוטור בזהירות על הציר שנמצא על המבנה המתכתי. כעת נסה את טורבינת הרוח שלך על ידי סיבוב הרוטור נגד כיוון השעון עם האצבע שלך ובדוק אם הלד המצוי בחלקו האחורי של המבנה המתכתי נדלק.
7. התאם את מסב המבנה המתכתי לחריץ בקצה אחד של המגדל וקבע אותו בעזרת בורג אחד.
8. מלא בקבוק סודה נקי בן 2 ליטר במים. הברג יחדיו את שני חצאי בסיס המגדל בעזרת ארבעה ברגים. התקן את בסיס המגדל על צוואר הבקבוק (הערה: השתמש בחול על מנת למלא את הבקבוק אם אינו כבד מספיק כדי לתמוך במבנה המתכתי עם הגנרטור).
9. שים את המגדל עם המבנה המתכתי בחריץ בסיס המגדל על הבקבוק וחזק אותו בעזרת בורג אחד. טורבינת הרוח שלך מוכנה לפעולה!

## D. הפעלה

הנח את טורבינת הרוח שלך באויר הפתוח רחוק ככל האפשר מעצים ובניינים כדי לוודא שהרוח לא תופרע. במקרה הצורך, הנח את טורבינת הרוח על שולחן כדי לעזור לה ללכוד רוח. כאשר הרוח נושבת, על המבנה להסתובב כך שהרוטור פונה לכיוון הרוח ואז הרוטור יתחיל לחוג. כאשר הרוטור חג במהירות הגבוהה ממהירות מסוימת, הלד בחלקו האחורי של המבנה ידלק ויצביע על כך שהגנרטור מפיק חשמל.

## E. כיצד זה פועל

טורבינת הרוח שלך הופכת אנרגיית רוח לאור. ההגיון העומד מאחורי טכנולוגיה זו פשוט- הרוח פשוט מניעה אויר, וכל דבר שנע ניחן באנרגיה. זווית הלהב ממירה אנרגיית רוח לינארית לכח סיבובי וזה גורם לרוטור להסתובב. לאחר מכן, טורבינת הרוח לוכדת את אנרגיית הרוח ומעבירה אותה לגנרטור דרך רכזת הרוטור והציר. הגנרטור הופך את האנרגיה הקינטית מהרוטור לחשמל אשר מזין את הלד.

שבשבת הרוח דואגת לשמור את הרוטור מופנה לכיוון הרוח כדי לוודא שהרוטור יתפוס רוח ככל הניתן. אם הרוטור בזווית צדדית לרוח, הרוח דוחפת את צידה של השבשבת מה שגורם למבנה המתכתי להסתובב עד שהרוטור יפנה לכיוון הרוח.

## F. עובדות מעניינות

- אנרגיית רוח היא צורה של אנרגיה מתחדשת. זאת משום שהרוח לעולם לא תחדל לנשוב בעולם (למרות שהרוח אינה בהכרח נושבת כל הזמן בכל המקומות בעולם).
- מקורה של אנרגיית הרוח הוא בשמש, משום שחומה של השמש גורם לרוחות לנשוב.
- טורבינת הרוח הגדולה ביותר בעולם היא וסטס V164. היא נשאת לגובה של 220 מטר וכל אחד משלושת הרוטורים שלה מגיע ל-80 מטר. ביכולתה להפיק די חשמל עבור עיר קטנה.
- חוות הרוח הגדולה ביותר בעולם מוקמת בימים אלו במחוז גאנסו בסין. עד שנת 2020 היא תפיק 20 ג'יגהוואט של חשמל- די להזנת כמה מעריה הגדולות ביותר של סין.
- טחנות רוח השתמשו בכוחה של הרוח לטחון חיטה ליצירת קמח.
- משאבות רוח משמשות לשאיבת מים תת קרקעיים או כדי לשאוב מים מקרקע רוויה.

## שאלות וטענות

אנו מעריכים אותך כלקוח וסיפוקך ממוצר זה חשוב לנו. אם יש לך טענות או שאלות, או אם מצאת חלק מערכה זו חסר או פגום, אנא אל תהסס ליצור איתנו קשר.

כתובת: חברת ליה טויס בע"מ, אריה שנקר 1, WeWork, הרצליה פיתוח 4672501  
באימייל: [info@lia.co.il](mailto:info@lia.co.il), פקס: 09-3720171, טלפון: 09-9502552

אתר האינטרנט: [www.lia.co.il](http://www.lia.co.il)

פייסבוק: [www.facebook.com/liakid](https://www.facebook.com/liakid)

© כל הזכויות שמורות לחברת 4M INDUSTRIAL DEVELOPMENT LIMITED אתר: [www.4m-ind.com](http://www.4m-ind.com)