

הגינה הטיפולית

מגישי הפרויקט: מתן יפרח ואיגור מוגילבסקי
מנחה: ד"ר אורית בראון בנימין

כתב: אורי מסלובסקי

כתבים מצריים עתיקים הם העדות הראשונה של גינון בהקשר טיפולי. שם, כך טוענים, ניתן למצוא המלצות של רופאי חצר המלוכה לערוך טיולים בגני הארמון לשם שיפור מצב הרוח. מאז ועד היום חלפו כמה אלפי שנים והגינות הטיפוליות עדיין כאן אתנו, ובישראל בפרט. לאחרונה החליטו בבית האבות "בראט"? בכרמיאל שאמצעי הטיפול הזה, בבחינת ריפוי בעיסוק, מתאים גם להם ובמסגרת שיתופי הפעולה שנוצרו בין המחלקה להנדסת מכונות להבין הנהלת המוסד, הכפפה הורמה ושני סטודנטים שלומדים בקורס ביומכניקה שיקומית - מתן יפרח ואיגור מוגילבסקי - התחילו לתכנן את הגינה המיוחדת שכיום כבר ניצבת בגאון באחת המרפסות של בית האבות.

"רק כשנפגשים עם הקשישים בבית האבות מבינים עד כמה חסר להם העיסוק ומציאת העניין במהלך היום. הגינה הטיפולית היא עיסוק ממשי עבורם", מספר איגור. "נתבקשנו במסגרת הפרויקט לתכנן ולבנות מתקן גינון טיפולי, שיענה על צורכי המטפל ודיירי בית האבות, וינגישו את 'התחום הירוק' לאוכלוסיית הגיל השלישי, שנמצאים ברמות משתנות בכל הקשור לניידות וליכולת קוגניטיבית או מוטורית. "זה היה האתגר הגדול שלנו: להקים גינה שתוכל לשרת קשישים שחלקם מרותקים לכיסאות גלגלים וחלקם מהלכים, שחלקם מסוגלים להרים משפר ולהשקות את הצמחים וחלקם לא. התאמת מוצר יחיד לספקטרום כה נרחב של מגבלות הוא תהליך המחייב מחשבה עמוקה, תכן קונספטואלי תוך התחשבות בעקרונות תכן אוניברסלי, ותכנון יסודי ומקצועי", אומר מתן יפרח.

בשלב הראשון נבדקו הפתרונות שכבר קיימים בשוק ומהר מאוד זיהו הסטודנטים את היתרונות והחסרונות שיש בכל אחד מהם. **המוצר הראשון** ברשימה היה הפרויקט של **תום פורטוגלי** מסמינר הקיבוצים (ראו איור להלן) ובו ניתן לראות מוצר בשלב תכן מתקדם אשר כבר יוצר אבטיפוס שלו.



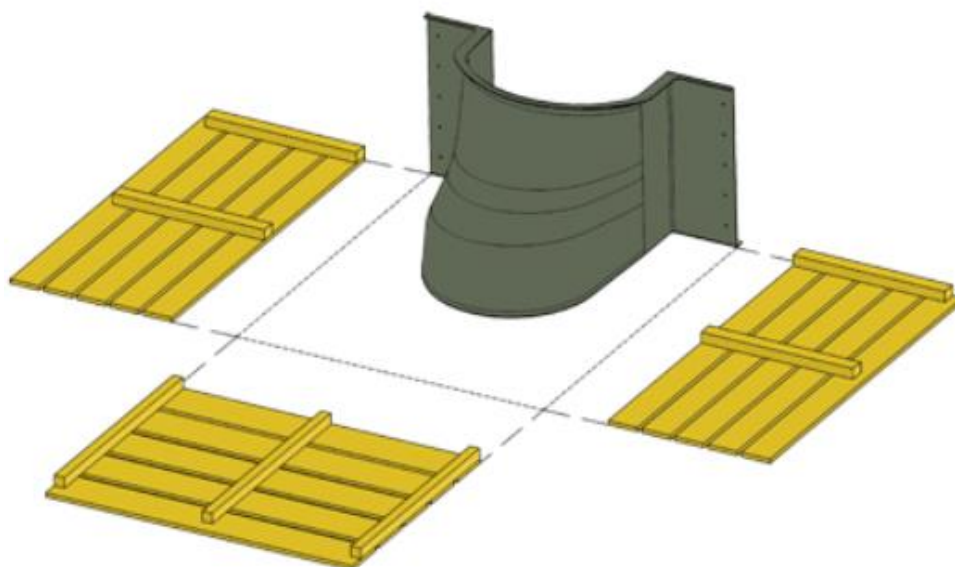
הפרויקט של תום פורטוגלי מסמינר הקיבוצים

יתרונותיו של המוצר ברורים: הוא מונגש לעומדים וליושבים; הוא ניתן לקיפול כאשר לא בשימוש; יש בו חללים לאחסון ציוד נלווה והוא ניתן לניוד. ומנגד, ניתן לעבוד בו רק עם אדניות או עציצים; אין מערכת עזר המאפשרת השקייה ללא פעולת הרמת המשפר; לא ניתן להוסיף אליו עמדות נוספות באופן מודולרי; המוצר בנוי מעץ ולכן יש לתחזק את המוצר באופן שוטף; האלמנטים של האחסון יקרים.

הפתרון הקיים השני הינו "[אדנית אדמה לכיסא גלגלים](#)". מדובר במוצר שניתן לרכוש רק בחו"ל.



[אדנית אדמה לכיסא גלגלים](#)



למוצר זה ישנם יתרונות נוספים: מדובר על מוצר מודולרי, שניתן לחבר אליו מוצרים דומים ולמלא בו כמות גדולה של אדמה. מנגד, אין כל אפשרות לשנות את גובה משטח העבודה, אין חללים לאחסון הציוד הנלווה, אין מערכת עזר להשקיה והמוצר נייח לחלוטין.

אלטרנטיבה שלישית קיימת הינה [Green circle garden](http://www.greencirclegarden.com) אשר מהווה פתרון העונה על כל הדרישות של הפרויקט, אך המוצר יקר מאוד ולכן לא משווק כלל בישראל.



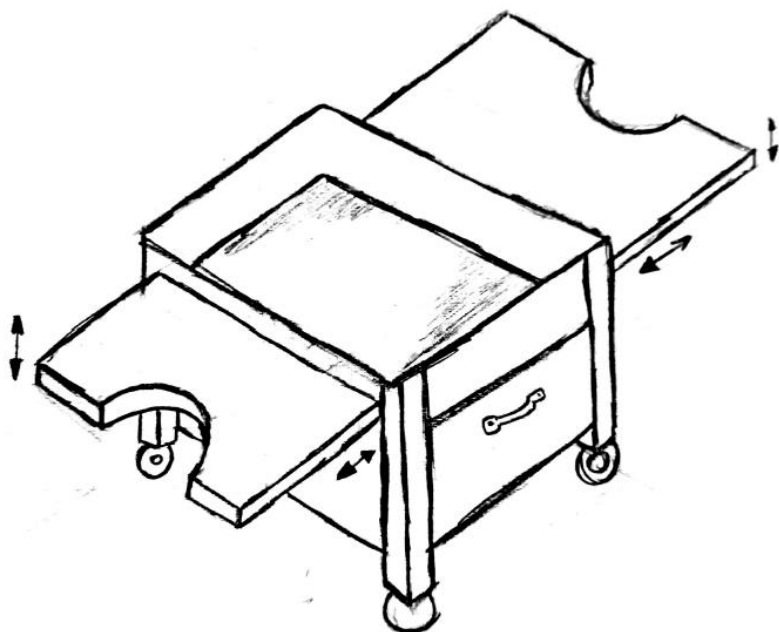
[Green circle garden](http://www.greencirclegarden.com)

היתרונות, כאמור, חד-משמעית עונים על כל הצרכים והדרישות, חוץ מהיבט העלות, כ – \$820 ליחידה.

מסקנות הסטודנטים:

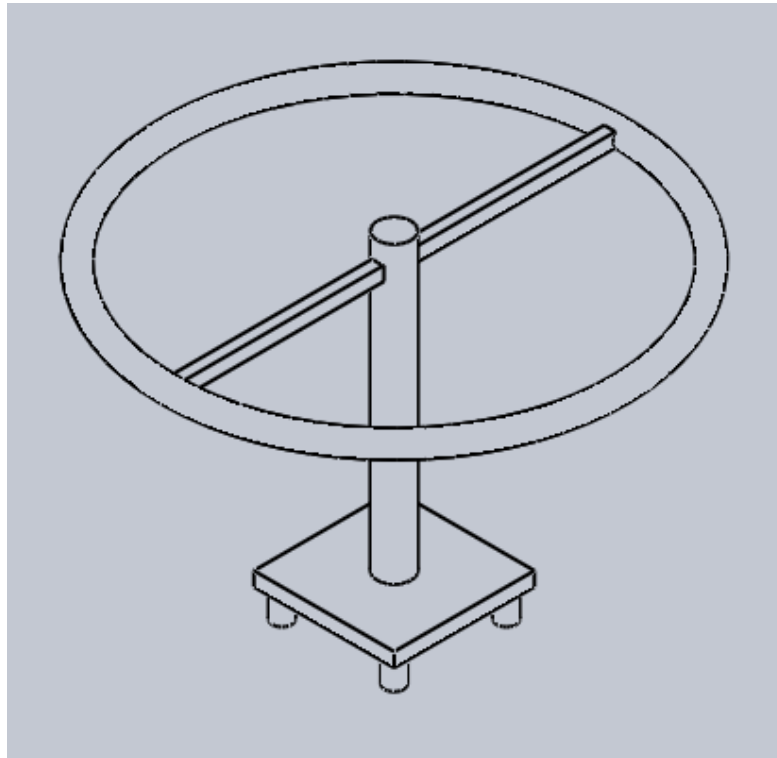
לאחר שלמדו את המוצרים הקיימים לרבות יתרונותיהם וחסרונותיהם, איגור ומתן החלו לחשוב על פתרון משלהם, כזה שלוקח את כל החוזקות מכל המוצרים שראו ומשלב אותם במוצר אחד.

הקונספט הראשון של מתן ואיגור היה "מצע מנותק". יתרונותיו באים לידי ביטוי באפשרות לשינוי גובה וקידמת משטח העבודה, ובכך הם מוגשים הן עבור משתמש המרותק לכיסא גלגלים (או לכורסה גריאטרית) והן למשתמשים מהלכים. נפח הגיבון עומד על כ – 60 ליטרים והמוצר מודולרי. אך עם זאת, יהיה צורך בשימוש במנגנונים מכניים, דבר מה אשר ייקר באופן ניכר את עלויות הייצור והתחזוקה השוטפת. בנוסף, יהיה צורך במערכת משקולות לייצוב המוצר.



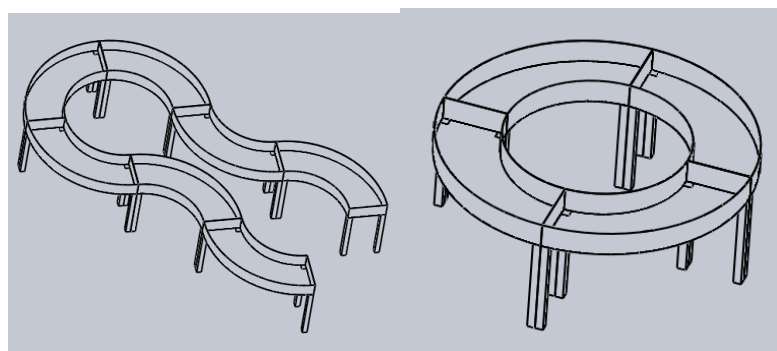
קונספט 1 – מצע מנותק

הקונספט השני מציג מוצר שונה בתכלית: גלגל אדניות. רעיון זה מציע לא רק שהמשתמש יגיע לאדנית אלא שבמידה והוא נמצא בקרבת המוצר, האדנית תגיע אליו על-ידי סיבוב משטח העבודה^[1]. יתרון נוסף ומובהק הוא הקלות שבה ניתן לשנות את הגובה של משטח העבודה ובכך להנגיש את המוצר גם למהלכים וגם לקשישים בכיסאות גלגלים. כל המוצרים הדרושים לייצור מוצר זה הינם מוצרי מדף, עובדה שמוזילה משמעותית את העלויות. אך גם כאן, לצד כל היתרונות, ישנם גם החסרונות ובראשם: בעיית היציבות, העובדה שמדובר במוצר נטול יכולת מודולרית לחלוטין והעובדה שלא ניתן לאחסן בתוכו ציוד נלווה.



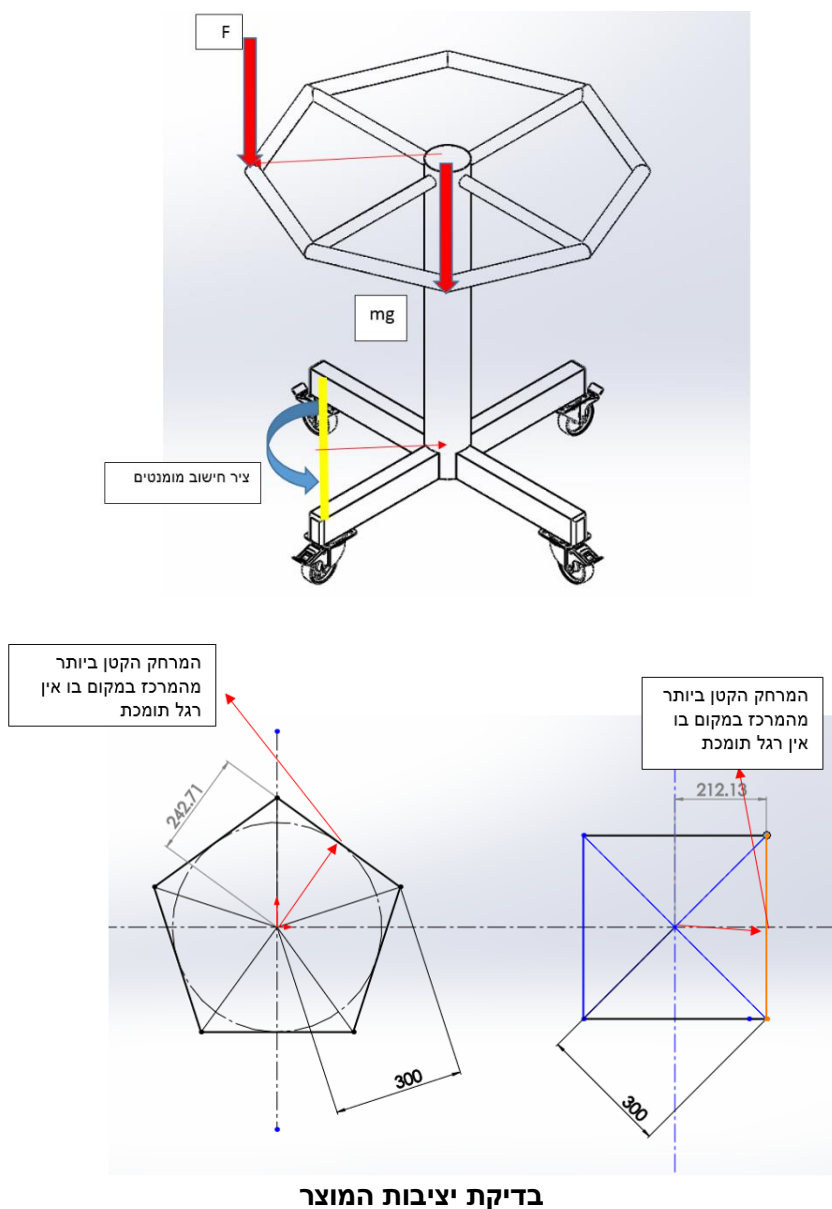
קונספט 2 – גלגל אדניות

הקונספט השלישי שנבחן היה מעגל גינון. למעשה מדובר במוצר מודולרי ובעל עיצוב חדשני, שאינו מצריך כמעט כל תחזוקה כי אין בו מכלולים מכניים כלל. מנגד, דווקא ההעדר המכלולים המכניים גורם למוצר לאבד את יכולתו לשינוי גובה משטח העבודה, ולכך עלולות להיות משמעותיות מגבילות עבור המשתמשים.



קונספט 3 – מעגל גינון

וכך, לאחר השוואה מעמיקה בין שלושת הקונספטים הנ"ל, נבחר קונספט 2 כמוצלח ביותר וכך נראה החזון:



בדיקת יציבות המוצר

לאחר בחירת הקונספט, זוהתה הבעיה העיקרית שלו: סוגיית הבטיחות. כפי שניתן לראות מהשרטוט הנ"ל, למוצר יש ארבע רגליים והעובדה שמשטח העבודה שמעליהן הוא מתומן תגרום לאי יציבות של המערכת כשיופעל עליה משקל באותן נקודות שלא נמצאות מעל גלגל. מדובר בסכנת התהפכות של המוצר במידה והמומנט גדול ביחס לעמוד התמיכה המרכזי. ואולם, את הבעיות חשבו הסטודנטים שפתרו בכך שהוסיפו רגל חמישית לבסיס והפכו אותו ליציב יותר. אבל כאן חיקתה להם הפתעה קטנה.

"ראינו שאמנם פתרנו את בעיית אי היציבות של המערכת, אבל מנגד התעוררה בעיה חדשה: לבסיס בעל חמש רגליים יש בעיית נגישות לכיסא גלגלים כתוצאה מהזווית שנוצרת בין רגלי הבסיס. פתאום לא היתה עוד אפשרות כניסה עם כיסא הגלגלים מתחת למשטח העבודה", משחזרים איגור ומתן.

השניים חזרו לסדנת העבודה, ביצעו עוד ניסויים, עיבדו תוצאות, הכל לתת מענה ולהמשיך קדימה. בין היתר בוצעו ניסויי התהפכות ע"י הפעלת כוח במרחקים שונים מעמוד התמיכה, כדי להעריך מהו הכוח שיגרום להתהפכות השולחן. אחד מהם מכונה: "ניסוי נכונות החישוב העקרוני". לטובת הניסוי נלקח כיסא בעל גלגלים

בעל חמש רגליים, [אבב2] מוט אשר קובע לכיסא ובקצהו תלויה משקולת של עשרה ק"ג. המטרה: הפעלת כח אנכי על קצהו של המוט עד לנקודה הקריטית בה תתרחש התהפכות. ואכן התרחשה התהפכות בהפעלת כח של 57 ניוטון. כעת בוצע ניסוי שני ובו השוני היחיד היה הוספת משקל של 20 ק"ג על-גבי הכיסא עצמו. הפעם, כשהפעילו מתן ואיגור את הכח על קצהו של המוט, נקודת ההתהפכות הגיעה רק בהפעלת כח של 83 ניוטון.

"בניסוי השני ראינו שכיסא בעל בסיס ומשקל דומה לזה שלנו יכול להישאר יציב עד שמפעילים עליו משקל של 40 ק"ג במרחק של כ- 40 ס"מ, שזהו רדיוס גלגל האדניות", מסבירים איגור ומתן.

[אבב3]



כך נראה ניסוי "נכונות החישוב העקרוני"

כדי לשפר עוד את היציבות, החליפו מתן ואיגור את צורת משטח העבודה מעגולה למלבנית, בהמשך למתומנת, ולבסוף, לאחר התייעצות עם **מר שמעון סיגלר**, מעצב תעשייתי מקצועי, שמלווה את הקורס, הוחלט שדווקא צורת המשושה היא המתאימה ביותר משום שהיא מפשטת את הליך הייצור ויוצרת מפתח גדול יותר ביחס צלעות החיזוק, כזה שמאפשר גישה נוחה יותר למשתמשים. אגב, גם צורת האדניות הותאמה, בעיקר כדי להקל על מלאכת קיבועה למשטח העבודה ולהוזיל את עלותה באופן משמעותי: מ- 100 ש"ח עבור אדנית בודדת ל- 14 ש"ח.

"לאחר שהתגברנו על עוד כמה בעיות הנדסיות בדרך לבניית האב-טיפוס שלנו, כולל התאמת מנגנון הרמה באמצעות בוכנה וחיבורה עם ברגים שמסוגלים לעמוד בעומסים שחישבנו (עד 500 ק"ג), נותרנו עם עוד בעיה אחת שלא צפינו", נזכרים איגור ומתן. "בעיה הניקוז של המים במקרה של השקיית יתר. אף אחד מאתנו לא רצה שהמים שיתנקזו בתחתית האדנית יגלשו על ברכי הנכה שנמצא מתחת עם כיסא הגלגלים שלו, או לרצפה ובכך יגרמו לסכנת החלקה ממשית. לאחר שמגשיות הניקוז המקוריות של האדניות לא התאימו עוד לאחר שאלה חוברו למתקן, אלתרנו מגשיות ניקוז חלופיות, בדמות משטחי PVC מלא. מדובר בחומר זול שניתן לחיתוך בקלות על-ידי מסור אנכי. בחירת חומר זה אפשרה חיתוך באופן עצמאי והתאמה קלה יחסית של החומר לגאומטריה של המערכת.

"הפרויקט הזה היה עבורנו משהו מיוחד", הם מסכמים. "זה סיפוק גדול להנגיש לעשרות קשישים עולם שלם שלנו נראה ביסוס, ולהם הוא בבחינת חידוש מרענן, תרתי משמע. הקורס העניק לנו אפשרות לצל את הידע שלנו לטובת עזרה אמיתית לאנשים שבאמת זקוקים לה, ומחר או מחרתיים זה יכולים להיות גם הסבא והסבתא של כל אחד מאתנו."