

הרב מהנדס ישראל רוזן / מהנדס דניאל שנשינסקי

שינוע נכים במדרגות בשבת

א. רקע

נכים ומוגבלים אשר זקוקים לעלות ולרדת במדרגות, נעזרים היום באמצעים טכנולוגיים. בשוק קיימים כמה פתרונות לבעיה זו, המותאמים לתנאי הסביבה השונים, וכן למצבו הפיזי של המשתמש.



מדרגון משטח

אדם המשתמש בכיסא גלגלים ידני או חשמלי בקביעות, נזקק ל'מעלון' - משטח שעליו עולה כסא הגלגלים יחד עם האדם. אדם המסוגל ללכת אבל מתקשה בעליה ובירידה במדרגות, נזקק להתקנת כסא מושב שנע על גבי מסילה העולה או יורדת במקביל למדרגות. נכנה במאמר זה את שני המתקנים הללו בשם 'מדרגון'.

את המדרגון מתאימים לתנאי הסביבה ולצרכים המיוחדים של המשתמש בו, כדוגמת פיתול המסילה כאשר גרם המדרגות מסתובב, התקנת כסא קבוע או כסא מתקפל - שלא יפריע למעבר.

מכלול הצרכים של המשתמש יקבעו את סוג המדרגון שיותקן אצלו. בנוסף לשלל הבעיות הנ"ל - יהודי שומר שבת מתמודד עם נושא משמעותי נוסף; כיצד להימנע מחילול שבת?

ב. בעיות ההפעלה של המדרגון בשבת

כדי להפעיל את המדרגון, חייב הוא להיות במצב 'מוכן לנסיעה', כלומר: ידיות למטה, גב הכסא לכיוון המסילה, ודרישות בטיחות נוספות של החברה שהתקינה את המדרגון. כדי לנוע עם המדרגון, יש ללחוץ בצורה רציפה על אחד הלחצנים, לפי כיוון הנסיעה הרצוי. מיד עם הרפיית היד מהלחצן - נעצר המדרגון. מעלית רגילה (לכלל האוכלוסייה)

יכולה לפעול בתור 'מעלית שבת' למהדרין, על ידי תכנותה מראש לתנועה אוטומטית של עליה, ירידה ועצירה בתחנות הנדרשות. המדרגון אינו יכול לנוע מאליו, מטעמי בטיחות, וכן מסיבות פרקטיות. עלייה וירידה במדרגון מחייבות לחיצות של בני אדם, הפותחות וסוגרות מעגלים חשמליים באופן ישיר. פעולות אלו אסורות בשבת. ויותר מכך: חיישי בטיחות במדרגון הם בלתי ניתנים לנטרול. חלק מהם מופעלים כתוצאה מסיבוב הכסא, או על ידי סגירת מעקה המשטח, הרמת ידיות הכסא וכדומה. כל אלו הן פעולות חשמליות ישירות, והן אסורות בשבת.

ג. פתרון הלכ-טכני



מדרגון כסא

מנגנון הלכ-טכני 'גרמא' (=הפעלת עקיפין), מותקן במקביל ללחצני העלייה והירידה הרגילים של המדרגון, ופעולתו בשיטת ה'גרמא' כדלהלן: סורק בעל מחזור קצרצר בודק את הלחצן או את המתג שאין בו לא זרם ולא מתח. הבדיקה היא מדי כ-10 שניות למשך 0.01 שנייה (מאית של שנייה). לחצן השבת הוא מסוג יציב, ולא קפיצי, וכך כל לחיצה משנה בקביעות את מצב המדרגון מ 'on' ל 'off' או להפך. תוך כדי הלחיצה לא מתרחש דבר, משום שהחוטמים של הלחצן הם ללא מתח פעיל מרבית הזמן. רק בבוא התנועה המחזורית הקרובה, נבדק הלחצן האם שינה את מצבו מאז הבדיקה הקודמת.

אם הבדיקה הקצרצרה מגלה שינוי במצב הלחצן, אזי מתרחשת התוצאה הרצויה (עליה או ירידה). קיימת אבטחה אלקטרונית שלעולם לא יקרה שהאדם ילחץ על הלחצן ובו-זמנית תתרחש תוצאה, אלא במקרה כזה הפעולה תידחה לסריקה הבאה. כאמור, בשל סיבות בטיחותיות, התקן מחייב שהאדם היושב על כסא המדרגון יחזיק את הלחצן במצב לחוץ במשך כל זמן הנסיעה. הרפיה רגעית של היד מנתקת מיד את התנועה. בשבת, קיים לחצן קפיצי נוסף שעליו האדם לוחץ לאחר שהמדרגון כבר נע (כאמור, בדרך ה'גרמא' המותרת בשבת, שתוארה לעיל). כפתור זה קרוי 'המשכיות'; אין הוא יכול להפעיל דבר, אלא רק להמשיך מצב קיים, דהיינו את התנועה בכיוון הרצוי. האדם ממשיך להחזיק את הכפתור לחוץ עד להגיעו ליעד. ואכן, אם מסיבה בטיחותית כלשהי ירפה את ידו מהלחצן – הכסא או המשטח ייעצרו מיידית. גם ניתוק זה נעשה בדרך של 'גרמא', באמצעות סורק אקראי, אך בקצב של זמינות גבוהה (כשנייה אחת). קיימים חיישי בטיחות הדרושים להבטחת שלום הנוסע והאנשים בסביבתו (כמו חיישן התנגשות, חיישן עודף מהירות בסיבוב, חיישן בלימה ועוד). חיישי בטיחות אלו אינם

מבוטלים בשבת. במצב רגיל הם אינם מופעלים כלל, ואם אירעה תקלה, או חשש תאונה, אז הם נכנסים לפעולה אוטומטית, ללא תלות באדם.



מעגלים אלקטרוניים לפיקוד שבת במדרגון

מאידך, קיימים חיישני בטיחות או מיתוגי אבטחה, המופעלים בידיים בזמן העלייה והישיבה (כמו בעת קיפול המשטח, הרמת ידית, סיבוב המושב וכדו'). מיתוגים וחיישנים אלו מבוטלים בשבת בעת שהמדרגון חונה. הם מקבלים מתח ופעילים רק בזמן נסיעה. המעגלים החשמליים בהם נסגרים ללא מתח וללא זרם לפני הנסיעה, ונפתחים שוב בעת החנייה. בנסיעה הם שרויים ללא מתח וללא זרם חשמלי.

ד. רקע הלכתי

להלן מקורות הלכתיים להסברת מושג ה'גרמא' והתרו בשבת למקרים חיוניים וחשובים, כדוגמת פתרונות שינוע לנכים.

1. משנה וגמרא

שנינו במשנה (שבת קכב):

רבי שמעון בן ננס אומר: פורסין עור של גדי על גבי שיזה תיבה ומגדל שאחז בהן את האור, מפני שהוא מחרך. ועושין מחיצה בכל הכלים בין מלאים בין ריקנים בשביל שלא תעבור הדליקה. רבי יוסי אוסר בכלי חרש חדשים מלאין מים, לפי שאין יכולין לקבל את האור והן מתבקעין ומכבין את הדליקה [=וחכמים מתירים כי הכיבוי לא ישיר].

ולהלן בגמרא:

דתניא: הרי שהיה שם כתוב לו על בשרו הרי זה לא ירחוץ... נזדמנה לו טבילה של מצוה - כורך עליה גמי ויורד וטובל. רבי יוסי אומר: לעולם יורד וטובל כדרכו, ובלבד שלא ישפוף! דאמר קרא (דברים יב) 'וְאָבַדְתֶּם אֶת שִׁמְךָ מִן הַמָּקוֹם הַהוּא לֹא תַעֲשׂוּן כֵּן לֵה' אֱלֹהֵיכֶם' - עשייה הוא דאסור גרמא שרי. אי הכי, הכא נמי: כתיב (שמות כ) 'לֹא תַעֲשֶׂה כָל מַלְאכָה' - עשייה הוא דאסור, גרמא שרי! מתוך שאדם בהול על ממונו - אי שרית ליה אתי לכבווי [=וחכמים מתירים ולא חוששים לכך].

הוי אומר, פעולה עקיפה כמו כיבוי על ידי 'גרמא' אינה נחשבת מלאכה כלל, ומתירין אותה לכיבוי דלקה גם כשהיא נעשית באופן יזום ומכוון על ידי האדם.

2. שולחן ערוך, הלכות שבת ויום טוב

דין זה נפסק להלכה בשולחן ערוך (או"ח הל' שבת סי' שלד סע' כב):
 תיבה שאחז בה האור יכול לפרוס עור של גדי מצידה האחר שלא תשרף.
 ועושין מחיצה בכל הכלים ואפי' כלי חרס חדשים מלאים מים שודאי יתבקעו
 כשתגיע אליהם הדליקה, **דגרים כיבוי מותר**.
 אכן **הרמ"א** מוסיף הסתייגות חשובה: **'במקום פסידא'** (בשם המרדכי). והוסיף ה'משנה
 ברורה' (ביאור הלכה שם) שלא רק כיבוי הותר במקום פסידא, שהרי זו מלאכה שאינה
 צריכה לגופה, אלא גם מלאכה הצריכה לגופה מותרת במקום פסידא, משום שאיננה
 בכלל מלאכה מהתורה. וזו לשונו:

גרים כיבוי מותר - לאו דוקא כיבוי, דהוא מלאכה שאינה צריכה לגופה, **דאפילו
 בכל מלאכות הדין כן**.

והנה בהלכות יו"ט (שו"ע, או"ח סי' תקיד סע' ג) התיר הרמ"א גם שלא במקום פסידא:
 מותר להעמיד (=ביו"ט) נר במקום שהרוח שולט כדי שיכבה, אבל אסור
 להעמיד שם אם כבר הרוח מנשב.
 וביאר המשנ"ב (שם): 'טעם ההיתר משום שאינו אלא גרים כיבוי'. ו'שער הציון' (שם) פירש
 שיום טוב קל משבת, והותר בו גרים גם שלא במקום פסידא: 'ואפשר שביו"ט שרי גרים
 כיבוי לכתחילה'.

3. מגן-אברהם ובעל 'אבן-העוזר'

בהגדרת 'גרמא' נחלקו המגן-אברהם ובעל 'אבן-העוזר', בקשר לנתינת חיטים בשבת לתוך
 רחיים של מים. בשו"ע (או"ח סי' רנב סע' ה) נפסק:
 מותר לפתוח מים לגינה והם נמשכים והולכים בכל השבת... ומותר לתת חטים
 לתוך ריחיים של מים סמוך לחשיכה.
 וביאר המג"א: 'אפי' נתנו בשבת ליכא חיוב חטאת'. כלומר, לדעת המג"א אם אדם מניח
 חיטים על 'מסוע' הנמצא כבר בתנועה, הדבר נחשב 'גרמא'. נחלק עליו בעל 'אבן-העוזר'
 (או"ח סי' שכח), בדבריו בקשר להעמדת עלוקות למציצת דם בשבת מגוף האדם
 לרפואה:

מזה ראה דלטחון חיטים בריחיים של מים בשבת, אף שהמים טוחנים, אעפ"כ
 אסור ליתן חיטים לתוך הריחיים מן התורה. דהא אפילו בניזקין בזורק של חברו
 לריחיים וניזק חייב, דהוי כזורק לתוך האש, וק"ו בשבת. וזה דלא כמגן אברהם
 שכתב דלא אסר רק מדרבנן, וזה אינו.

4. 'גרמא' חשמלית

אין כאן המקום להאריך בסוגיה זו, ולצטט אחרונים שדנו ודקדקו בדבר המקרים השונים
 של הפעלות עקיפות. נאמר רק כי אנו במכון צומת מחזיקים בדעה שאם האדם מתחיל
 תהליך, אין זה 'גרמא' אלא 'זריקת חץ'. 'אפקט הדומינו' נחשב לתהליך שרשרת ואינו
 'גרמא', וודאי אם התוצאה תתרחש בריחוק זמן ומקום.

ה'גרמא' המודרנית המוכרת ביותר היא הסטת זיזים בשעון שבת רגיל. כך פסק בעל 'שמירת שבת כהלכתה' (פרק יג סעי' כה):

היה שעון השבת מכוון מבעוד יום להפסיק את זרם החשמל בשעה מסוימת, מותר לעשות בשבת את הדרוש כדי שיפסיק בשעה מאוחרת יותר. אבל אסור להביא לידי כך שיפסיק בשעה מוקדמת יותר. ושם מוסיף (הערה צא):

ולצורך חולה, אף שאין בו סכנה, או לדבר מצוה - מותר לעשות כדי ששעון השבת יכבה גם מוקדם יותר [=שזה נחשב גרמא], ובלבד שיזהר שלא יכבה בידיים.

הוא אומר, לצורך חולה או לצורך מצווה - מתירים להסיט שעון שבת כך שהתוצאה תתרחש מוקדם מכפי שתוכננה, ואפילו די מיידית.

5. רפואה וביטחון שקולים ל'מקום פסידא'

אנו במכון צומת עוסקים מזה שנים בפיתוח יישומים הלכ-טכניים שחלקם מבוססים על עקרון ה'גרמא'. יישומים אלו מיועדים לשירותים ציבוריים חיוניים בתחומי רפואה וביטחון ודומיהם בלבד. היתר ה'גרמא' בתחום הרפואי הורחב על ידי פוסקים מובהקים שאנו בקשר עמם גם לעניין סיוע לנכים ולמוגבלים. על בסיס גישה הלכתית זו פותחו ב'צומת' סידורי שבת לעגלות נכים, לקלנועיות, ללחצני מצוקה, לשינוי מסעד כסא, למיטה מתכווננת, למנופי הרמה סיעודית וכיוצא באלו. גם סידור השבת למדרגון נכלל בהרחבת היתר זה, ולדידנו הנזקק לצידוד זה שקול ל'מקום פסידא'. להלן מקבץ אישורים הלכתיים להיתר 'גרמא' לנכים ומוגבלים, והמדרגון בכללם.





צמת - צוותי מדע ותורה



ע"ר 6-523-003-58

בי"ח, אדר תשע"ב, 3.12

לכל מאן דבעי

סידור שבת למעלון נכים ומוגבלים

מכון 'צומת' מתמחה בפתרונות הלכ-טכניים לנושאים חינוניים כמו ענייני רפואה ובטחון. אחד הנושאים שפיתחנו לפני שנים רבות, מתוך קשר הדוק עם מרן הגרש"ז אורבך זצ"ל, ותלמידו המובהק הגר"י נויבירט שליט"א - הם סידורי 'גרמא' לנכים ומוגבלים.

ישום נודע ונפוץ הוא 'עגלת נכים' לשבת שאושרה ע"י שורת רבנים נודעים, כמו הגרש"ז, הגר"ש ישראל, הגר"ח"ד הלוי, הגר"מ אליהו זצ"ל, ויבלח"ט תלמידיהם ממשיכי דרכם.

הלכן אישורים בכתב והסכמות בכתי"י של הגר"י נויבירט שליט"א לצידוד מגוון הקשור לנכים ומוגבלים, ובכללן גם 'מדרגון', 'מעלון', 'מנוף הרמה' וכד'.

הרב ישראל רוזן, מהנדס, ראש מכון 'צומת'

Handwritten note in Hebrew:
אנחנו מודים לך על המעלון והמדרגון...
אנחנו מודים לך על המעלון והמדרגון...
אנחנו מודים לך על המעלון והמדרגון...

Handwritten note in Hebrew:
הראו לי את המכשירים של הרב רוזן שליט"א, לצורך חולים וקשישים בדרך של גרמא, ואני מברך אותו שיעליח בכל מעשיו. ואני גם מסכים בהפעלה של אלו המכשירים אשר במוסד הנ"ל, דהיינו לכוון מיטה ולהרמת חולים. בברכה"ת יהושע נויבירט

מכובדי וידידי הרב ישראל רוזן שליט"א
אחדשה"ט ושמע"ת, גמר חתימה טובה
...על אודות עגלת הנכים שאתם הכנתם, וגם
דברתם על כך עם מו"ר הגרש"ז שליט"א,
וגם אתי... וכך מסרתי להם...
כ"ט"ס יהושע נויבירט

לאחרונה חודמנו לנו שלשה נשאים בהם יש שינוי מסוים: מדובר במעלון לנכים (כמין פעילות פנויה וקלה, קומה אחת בלבד), במסגרת חילום שיעורים (כמובל במסדודת ורוח), וכן ענייני טעם פשוט (במחנה צבאי או כשרים) מסיבות בטיחותיות האדם נדוש לחתוך את המזון לרוץ כל הזמן, וכשהוא מרבה - הפעלה נעדרת.
הצנחנו פניה ליישם מעגון 'גרמא' גם בבתינו, ונכללת, האדם לוחץ על לחצן 'גרמא' ונרד וממתיין לפוסט המחוור, כדרך כל הרגשות. תוך כדי כך הוא לוחץ על לחצן נוסף, שאינו פעיל ואין בו שום דבר. ממועין חירמא הפעלה מתמשך ודווינו המעין, המנוף והשען ימשיכו בתנועתם כל עוד האדם ממשיך לחצוץ.
כאשר האדם יפסיק מלחיצו המנוף יינצר, אך גם זה רק בדרך חירמא, בהתמנה קשרה (כשני אחת, מסיבות בטחונותיות).
ונפשו באהלתו אי עכיד למעבד הכין
בברכת בריית גופא ותורא מפליא
הרב ישראל רוזן, מהנדס
ראש מכון 'צומת'
פד"ר 052-4-29230

Handwritten note in Hebrew:
אנחנו מודים לך על המעלון והמדרגון...
אנחנו מודים לך על המעלון והמדרגון...
אנחנו מודים לך על המעלון והמדרגון...

תבקשתי להביא את הסכמת כתי"י לטווחי 'גרמא' עבורם בציוד כמו כיוונן מיטה ומנוף להרמת החולה.
הכולנה חתומה בשם כחצוני 'גרמא' מן הסוג שהראיתו לכתי"י, המנוסס כולו על אקסטרניקה מחזורית, ואין במקסוד זה שום נזרת לכוון.

ברכה וביקרא דאורייתא
הרב ישראל רוזן, מהנדס
ראש מכון 'צומת'

אלון שבות גוש עציון 90433 • טל': 02-9931442 (רב קווי) • פקס: 02-9931889
www.zometet.org.il • דואר אלקטרוני: zometet@netvision.net.il

הראו לי את המכשירים של הרב רוזן שליט"א, לצורך חולים וקשישים בדרך של גרמא, ואני מברך אותו שיעליח בכל מעשיו. ואני גם מסכים בהפעלה של אלו המכשירים אשר במוסד הנ"ל, דהיינו לכוון מיטה ולהרמת חולים. בברכה"ת יהושע נויבירט

[השאלה בקשר לגרמא מתמשכת בלחיצה]
לכאורה זה גרמא רגילה,
וכמובן שרק במקום שהתירו גרמא,
וע"ז בטה"ח יהושע נויבירט