# חלקת המעקב שלי

יחידת לימוד התנסותית- חוץ כיתתית  בגישת STEM

**לכיתות א-ג**

היחידה מותאמת לכיתות ב'- ג' (ניתן להתאימה גם לכיתות א') ומאפשרת איסוף נתונים גם לתלמידים שעדיין לא למדו לכתוב.

**ליחידה מצורפת מצגת המלווה את הלמידה**


**מפמ"ר:** גב' בילי פרידמן

**כתיבה ועריכה:** ד"ר רויטל וינשטוק

**קראו והעירו:** גלית ניב, ד"ר עירית חוף נהור


**שנה** **תשפ"ו** **2026**

מבוסס על שיעור **"חלקת מעקב"** - של ד"ר עמוס כהן והמורה לטבע

יריב עברי (ז"ל)

# מדריך למורה

## מבוא:

*במסגרת לימודי, בהכשרתי להוראת מדעים, למדתי אצל ד"ר שמוס כהן, במכללת אורנים. במחילת השנה התבקשנו להכין חלקת מעקב, ולעקוב אחרי השתנות החלקה, יצורים חיים והסביבה, במהלך שנה.*

*החוויה היתה כל כך מהנה ומלמדת, שלקחתי אותה איך לתלמידים שלי בבית הספר היסודי "מבוא הגלגל" בקיבוץ אילת השחר. שם הוספתי ולמדתי האון, מהאורה לטבע, הבלתי נשכח – יריב עברי (ז"ל) וגילתי שגם הוא בונה חלקות מעקב עם התלמידים, ואפילו עם הצעירים ביותר.*

*לחלקות המעקב של שמוס ויריב, הוספתי אתירות מפורשות של גישת ה* STEM *ושל גישת הלמידה החוץ כיתתית – והתוצאה לפניכם.*

***"חלקת המעקב שלי"** הינה יחידת הוראה שמעגילה את החושים, משלבת יכולת התבוננות בטבע, חשיבה מתמטית ומאפשרת לתלמידים להתנסות עם באיומנויות טכנולוגיות כמו מדידה שימוש במספריים, ב"מטר" בנאים ובפטיש, כל זאת תוך פיתוח כישורים חברתיים לעבודת צוות.*

*בהצלחה שתהנו!!!*

*רויטל.*

## רקע כללי:

סביבת הלימוד החוץ-כיתתית מהווה משאב ללמידה משמעותית בלימודי מדע וטכנולוגיה. סביבות אלו הן סביבות למידה ממשיות, אמִתיות ואותנטיות שבהן יכול להתרחש תהליך למידה טבעי מתוך התנסות ישירה בסביבה.

אחד מיעדי הוראת המקצוע מדע וטכנולוגיה מתמקד בשילוב תהליכי הל"ה (הוראה למידה הערכה), בסביבות לימוד חוץ-כיתתיות. זאת מתוך אמונה כי בסביבות אלו תתרחש למידה מתוך עניין וסקרנות אשר תקדם את ההבנה של מושגים, רעיונות ועקרונות מתחום הדעת ותחזק מיומנויות חשיבה ועשייה.

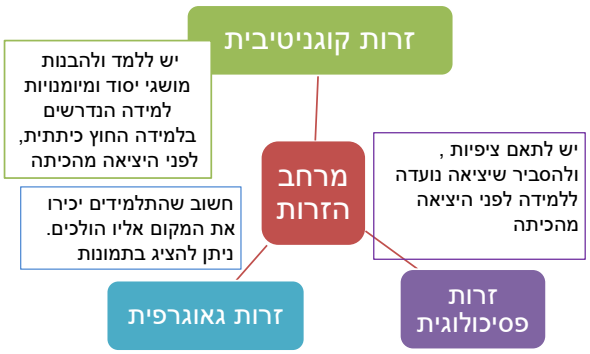
לשיעור חוץ כיתתי, חשוב שיהיה שיעור המקדים (בכיתה). על פי פרופ' ניר אוריון, למידה משמעותית בסביבת לימוד חוץ-כיתתית תתרחש כאשר **מרחבי הזרות**[1] של התלמידים בסביבה החוץ-כיתתית יצומצמו באמצעות הכנה מתאימה בכיתה (בשיעור המקדים)[2].

---

[1] להרחבה ראו באתר מט"ר: אוריון, נ'. (2003). סביבת הלימוד החוץ-כיתתית - למה ואיך?, כתב העת אאוריקה, גיליון 17.

[2] מתוך: דגם הוראה ללמידה בסביבת הלימוד החוץ-כיתתית בלימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי- מרכז מורים ארצי).

## לקראת היציאה מהכיתה:
### חשוב למנוע את מרחב הזרות




אוריון, נ. (2003). **סביבת הלימוד החוץ כיתתית: למה ואיך**.

דגם ההוראה **חלקת המעקב שלי** המובא להלן בגישת ה **stem**, מביא לביטוי את היכולת להבנות מושגים ועקרונות מדעיים, בלמידה חוויתית, התנסותית ומשמעותית, בחצר בית הספר. היחידה משלבת מיומנויות חשיבה, תצפית, מדידות היקף ושטח של מרובעים ושימוש בכלי עבודה.

**היחידה נפרשת על פני שנת לימודים שלמה ומאפשרת ללומד לחזות בהשתנות הטבע לאורך השנה.** דגם ההוראה מאפשר ללמד על עונות השנה ושינויים שמתרחשים בסביבה הקרובה, בעזרת תצפית ופעילות חוץ כיתתית חוויתית.

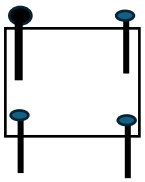
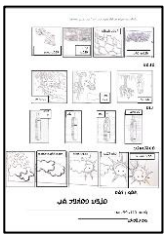
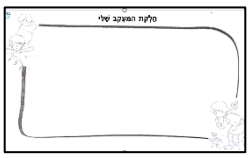
ליחידת הלימוד "חלקת המעקב שלי" נלוות מצגת לשלבי ההוראה בכיתה.

| מרכיבי היחידה | פירוט |
|---|---|
| **שכבה** | כיתות א-ג |
| **קשר לתוכנית הלימודים** | <u>יסודי</u><br>**מדעים**<br>**כיתה א'**<br>▪ **קליטת מידע מהסביבה על ידי החושים**<br>- טעם, ריח, ראייה, שמיעה, מגע<br>▪ **עונות השנה: קיץ, סתיו, חורף, אביב**<br>- מאפייני העונות (כגון: מצב קרקע, תנאי מזג האוויר, אורך יום ולילה, יצורים חיים נפוצים)<br>- תנאי מזג אוויר: טמפרטורה, רוחות, משקעים (גשם, שלג, ברד), עננים<br>▪ **תופעות מחזוריות בעולם החי: צמחים**<br>- שלכת<br>- נביטה, צמיחה, פריחה וקמילה<br>- הופעה של מגוון צמחים ובעלי חיים בעונות השונות<br>**כיתה ב'**<br>**המגוון בטבע: סביבות חיים**<br>▪ **הסביבה כמספקת צרכים חיוניים**<br>- מים, מזון, אוויר ומחסה.<br>▪ **מרכיבי סביבה**<br>- לא חיים (דוממים): קרקע, מים, אוויר, שמש.<br>- חיים: צמחים, בעלי חיים, אדם.<br>▪ **סוגי סביבות: סביבה טבעית וסביבה מלאכותית.**<br>- טבעית, כגון: חורש, נחל.<br>**כיתה ג'**<br>▪ **צרכים חיוניים לקיום צמחים**<br>- מים, מזון, אוויר, טמפרטורה מתאימה, קרקע, אור, הגנה.<br>▪ **איברי הצמח ותפקודם**<br>- שורש: קליטת מים ואחיזה בקרקע.<br>- גבעול: הובלה, יציבות, נשיאת עלים פרחים ופירות.<br>- עלה: קליטת האור.<br>- פרח (עלי כותרת, עלי גביע, עלי ואבקנים): התרבות<br>- פרי (קליפה וזרעים): הפצה והתרבות<br>- זרע: הפצה והתרבות<br>▪ **מחזור החיים של צמחים**<br>- נביטה , צמיחה, פריחה, התפתחות פירות, הפצת פירות וזרעים<br>**מתמטיקה**<br>**כיתה א'**<br>מדידות וגאומטרייה 1.מדידות א. מדידות אורך |

| מרכיבי היחידה | פירוט |
|---|---|
| | **כיתה ב'**<br>מדידות וגאומטרייה .מדידות 1 א. מדידת אורך בס"מ ובמטר ;ב. מדידות שטח;<br>**כיתה ג'**<br>מדידות וגאומטרייה (32 ש') 1.זוויות, מרובעים. ; א. מדידות אורך; |
| **מיומנויות שכוללת הפעילות** | מיומנות מדעית: תצפית<br>מיומנות מתמטית **:** מדידה, חישוב שטח, היקף<br>מיומנות שימוש בכלים: שימוש בכלי מדידת אורך (סרט מידה, מטר בנאים וכדומה), שימוש בפטיש, קשירה של חבל. |
| **משך היחידה** | 2 שיעורים, במהלך כל עונה: סתיו, חורף, אביב, קיץ |
| **מענה לשונות** | הלמידה החוץ כיתתית, עבודה בקבוצה, משימות בציור, מדעים וחשבון, עבודת כפיים, כל אלו מזמנים מגוון פעילויות ומותאמים למגוון העדפות של לומדים. |
| **מבנה היחידה** | |
| **רקע מדעי נוסף למורה** | חשוב להעמיק בנושאים: עונות השנה, חלקי הצמח, בעלי חיים מתחת לאבן, מזג אויר, מתוך ספרי הלימוד - המדריך למורה |
| **ציוד נדרש** | שדה בור בתוך בית הספר או צמוד לו. (חלקה לא מעובדת ולא מושקת על ידי אדם)<br>• 4 יתדות (של אוהל או של שמירת צינורות בגינה כפול מס' הקבוצות בכיתה. רצוי קבוצות של 4 תלמידים.<br>• 2-3 פטישים<br><br>• מספריים<br>• דפי עבודה<br>• לוחות (מצע לכתיבה בשטח)<br>• חוט בנאים (חוט לבן בסליל)<br>• 3-5 סרטי מידה<br><br><br>• מגדלת<br>• מד טמפרטורה גדול, או מדי טמפרטורה קבוצתיים לתלמידי כיתה ג'<br>• תיקייה לכל קבוצה (לאיסוף הציורים והנתונים מחלקת המעקב)<br>• למורה: מלקטת (פינצטה גדולה) לאיסוף חרקים, כלי לאיסוף חרקים (שיוחזרו לשטח בתום הפעילות) |

| מרכיבי היחידה | פירוט |
|---|---|
| **הנחיות בטיחות** | קישור להוראות בטיחות בנושא למידה חוץ כיתתית, שימוש בפטיש.<br>לבוש: שילחו הודעה להורים על הפעילות המתוכננת ובקשו, לקראת היציאה לחלקת מעקב, **להגיע בנעליים סגורות**<br>**למדו את התלמידים כיצד להפוך אבן בבטיחות (תמיד עם מבוגר)** – סרט הדגמה למורה (לא לתלמידים!)<br>נהלו עם הילדים שיח אודות חציית כביש אם נדרשת.<br>הערכות חשובה:<br>• בקרו ובדקו את השטח שבו תבנו עם התלמידים את חלקות המעקב, **לפני השיעור.**<br>• בדקו שהשטח בטוח (לא קרוב לכביש).<br>• תאמו את היציאה עם המנהל.ת.<br>• דאגו למבוגר נוסף שיצא איתכם.<br>• הפעילות מזמנת חשיבה מתמטית. שתפו את המורה לחשבון וצאו ביחד איתה לחלקה. |
| **מטרות הוראה** | • למידה אודות שינויים בטבע, עונות השנה, במרחב האמיתי שבו מתרחשת התופעה.<br>• תצפית ממוקדת על יצורים בטבע ומעקב לאורך השנה<br>• שיכלול מיומנות התצפית<br>• למידה חוויתית<br>• למידה התנסותית<br>• שילוב חשיבה ומיומנויות מתמטיות בהוראת המדעים – הוראה בגישת STEM<br>• שילוב מיומנויות טכניות בלמידה. |
| **מה בפעילות?**<br>(מטרות אופרטיביות) | 1. התלמידים יגדירו חלקת מעקב מרובעת התחומה בעזרת חבל<br>2. בתכנון חלקת המעקב והגדרתה, ימדדו התלמידים ויפעילו חשיבה מתמטית, וכישורי שימוש בכלי עבודה.<br>3. התלמידים יציירו את מה שנראה בחלקת המעקב שלהם לאורך כל השנה<br>4. התלמידים יזהו בעלי חיים וצמחים ויעמדו על ההבדלים המתרחשים בחלקת המעקב שלהם<br>5. התלמידים יהיו קשובים לסביבה, לשינויים המתרחשים בה, למזג האויר , לצמחיה, לבעלי החיים, לקרקע. |
| **פתיחה בכיתה**<br>**הצפת ידע קודם והרחקת** | **הערכות בכיתה לקראת למידה חוץ כיתתית. בליווי מצגת מצורפת**<br>הרחקת מרחבי זרות:<br>**מרחב זרות קוגניטיבי**: הציגו בפני התלמידים תמונות שונות של מזג אויר בסביבה הקרובה, |

| מרכיבי היחידה | פירוט |
|---|---|
| **מרחבי זרות**<br>**30 דק'** | ושאלו אותם אודות התופעות הנראות: גשם, שמש, רוח, בוץ, קיץ, חורף, שלכת, חילזון, בעלי חיים נוספים כמו נחליאלי, פרחים, זרעים וכו'.<br>**מרחב זרות גאוגרפי:** הציגו בפני התלמידים תמונות של השטח שבו אתם מתכננים את חלקת המעקב הכיתתית. (למורה: במצגת המצורפת יש שקף ריק להוספת התמונות)<br>**מרחב זרות פסיכולוגי:** הסבירו לתלמידים שמטרת היציאה היא לשם למידה ולא משחק (זאת לא הפסקה). קבעו חוקים ברורים להתנהגות בפעילות.<br>חלקו את התלמידים לקבוצות. אם התלמידים מתחלקים לבד, יש לשים לב שלא נותר תלמיד ללא קבוצה.<br>(החלוקה מראש, מונעת מתח אודות החלוקה לקבוצות אצל התלמידים)<br>הסבירו לתלמידים את המשמעות של חלקת מעקב. את העבודה בקבוצות.<br>שאלה: "מה המאפיינים של עבודה בקבוצות"<br>תשובה: הקשבה, שיתוף פעולה, חלוקה<br>**הסבירו בעזרת המצגת:**<br>"בשיעור הבא נצא ל..... כל קבוצה תקבל 4 יתדות ופטיש.<br>כל קבוצה תמדוד בשטח מרובע שכל צלע שלו היא 1 מ' . בכל קודקוד של המרובע, נשים יתד שאותה נדפוק בעזרת פטיש. (חשוב לחזור עם התלמידים על חוקי בטיחות בשימוש בפטיש).<br>הציגו את התיקיות שכל קבוצה תקבל ובקשו מהתלמידים לכתוב את שמות התלמידים שבקבוצה על התיקייה. |
| **<u>יציאה מהכיתה</u>**<br>**שיעור 2-3**<br>**שיעור משותף עם המורה לחשבון**<br>**90 דק'** | • חיזרו על הרחקת מרחבי הזרות: ועל מטרת הפעילות<br>• הציגו והסבירו את דפי העבודה<br>• חלקו בין התלמידים את הציוד הנדרש. (כדאי לארגן את הציוד בדליים, או תיקים שהתלמידים יוכלו לשאת).<br>• בקשו מהתלמידים לקחת קלמר (עיפרון, מחק, מספריים ועפרונות צבעוניים)<br>• זכרו לקחת את דפי העבודה ודפי התצפית ואת מצעי הכתיבה. את כל אלו תחלקו לתלמידים **בשטח**.<br>• ביום הכנת החלקות, דפי העבודה יכללו גם חישוב של אורך החוט היקף השטח של הַחֶלְקָה ואת שטח הַחֶלְקָה<br>• (ראו דפי עבודה בנספחים). |
| **<u>בחלקה</u>** | • הגדירו לתלמידים את גבולות השטח שבו ימוקמו חלקות המעקב<br>• בקשו מכל קבוצה למצוא מקום לחלקת המעקב שלהם. |

| מרכיבי היחידה | פירוט |
|---|---|
| | • בקשו מכל קבוצה לסמן מרובע (מלבן או ריבוע) בעזרת חומרים מהטבע (אבנים / קרשים כל ציוד שקיים) כך שכל צלע תהיה בגודל של כ 3 צעדים<br>• בקשו מהם לקבוע יתד בכל קודקוד. שמרו על כללי בטיחות ועזרו לתלמידים ככל שצריך<br><br><u>חשיבה מדעית:</u><br>בקשו מהתלמידים לשאול שאלות על הסביבה ומרכיביה, ובכלל כל שאלה שעולה להם בראש או מסקרנת אותם.[3]<br><br><u>חשיבה מתמטית</u><br>• בקשו מהם למדוד את אורך הצלעות ולחבר ביניהם, כך שיתקבל ההיקף של החלקה. היקף החלקה הוא גם אורך החוט שנידרש למתיחת החוט עבור יצירת הגבולות של החלקה.<br>(מתאים לכיתות א-ג. דף עבודה מצורף בנספחים)<br><br>• תנו לכל קבוצה חוט / חבל מתאים להיקף החלקה (+ אורך לליפוף וקשירה).<br>מתלמידים בכיתה ג אפשר לחשב גם את שטח החלקה.<br><br>גם לזה מצורף דף עבודה בנספחים.<br><u>אומנות</u><br>• ניתן להציע שילוב אומנות, ויצירת שלטים לכל חלקה על ידי חברי הקבוצה בשיעור אומנות |
| **אוספים נתונים על החלקה** | לאחר שלכל קבוצת תלמידים יש חלקה מסומנת ומוגדרת, איספו את הציוד והושיבו את התלמידים במקום נוח לישיבה. לשים לב בקיץ לשבת במקום עם צל.<br><br>חלקו לתלמידים את הדף של מזג האויר ובקשו מהם לסמן את התמונות המתאימות עבור כל נתון. בפעם הראשונה , למרות ההסבר בכיתה, סביר להניח שהתלמידים יצטרכו את עזרתכם.<br><br>**חשוב:** יש להסביר לתלמידים שבמדע אוספים נתונים במדידות ולא רק בתחושות.<br>הראו להם מד טמפ',<br>גם תוכלו לבנות מד רוח עם התלמידים |
| **מציירים את החלקה** | חלקו לכל קבוצה דף לציור החלקה. (מצורף בנספחים)<br>שימו לב:<br> |

[3] מצגת בנושא שאלת שאלות והבחנה בין שאלות מדעיות ושאלות שאינן מדעיות- מתוך יום למידה של המרכז הארצי למורים למדעים- למדע.

| מרכיבי היחידה | פירוט |
|---|---|
| | לציור החלקה קודם שלב של התבוננות ותצפית. אפשר להיעזר בחפצים כמו גפרור כדי ליצור קנה מידה. (ציור גודל חילזון ביחס לגפרור, גודל עלה, גודל אבן וכדומה)<br><br>**הציור לא צריך להיות יפה, אלא- נכון.** בקשו מהתלמידים לצייר את הקרקע, אבנים שנמצאות בחלקה. צמחים אם צומחים בחלקה, בעלי חיים אם זוהו בחלקה.<br>**הערה:**<br>ניתן להוסיף כיתוב ליד הציורים. חשוב להקפיד על שפה מתארת ללא פרשנות: קונכייה של שבלול (ולא: החילזון פחד ונכנס לקונכייה שלו) |
| **חזרה לכיתה** | מודיעים על חזרה לכיתה<br>אוספים ציוד (דפי עבודה לתיקייה)<br>בודקים שכל הילדים נמצאים<br>חוזרים לכיתה |
| **סגירה** | בכיתה, חוזרים על הפעילות שנעשתה<br>מבקשים מהתלמידים לשתף בחוויה או פרט מעניין<br>ומסבירים שבעוד חודשיים יחזרו לחלקה. |
| **חזרה לחלקה בתחילת העונה הבאה**<br>(סמנו מועדים בתוכנית עבודה שנתית) | שומרים על כל הכללים ומרחיקים שוב מרחבי זרות לפני יציאה מהכיתה.<br>במידה ויש אבנים בחלקות, מסבירים לתלמידים כיצד מרימים אבן כדי לבדוק בעלי חיים מתחת לאבן. (חשוב להקפיד שכל הרמה של אבן תעשה בהתחלה בנוכחות מבוגר). העזרו בסירטון המצורף (אינו מיועד לתלמידים)<br>בחלקה נותנים לתלמידים להתרשם<br>אוספים נתונים על מזג אויר והסביבה<br>מציירים את חלקת המעקב<br>מצרפים את הדפים עם הנתונים על מזג האויר ואת הציור של חלקת המעקב, לתיקייה של כל קבוצה. |
| **ועוד משהו חשוב** | **מעודדים חשיבה רפלקטיבית.**<br>חשיבה רפלקטיבית מאפשרת לתלמיד שנשאל, לחשוב על דברים שעשה או אמר, לפתח חשיבה ביקורתית ויכולת הסבר.<br>במהלך התצפית של התלמידים בחלקה שאלו אותם שאלות שמעודדות חשיבה רפלקטיבית, ומפתחות חשיבה ביקורתית.<br>שאלות לדוגמא:<br>• מדוע בחרתם את המקום הזה?<br>• במה המקום שבחרתם שונה מ.....<br>• האם מישהו הציע לבחור מקום אחר?<br>• מדוע בחרת לצייר את ...?<br>**בביקורים הבאים:** |

| מרכיבי היחידה | פירוט |
|---|---|
| | • מה לדעתכם קרה כאן?<br>• האם אתה מסכים עם מה שנאמר?<br>• מדוע בחרת בתמונה (בדף העבודה) הזאת?<br>מה יכול היה לקרואת אם...<br>וכדומה.. |
| **נספחים** | • דפי עבודה לאיסוף נתוני חקר<br>• דף עבודה לציור חלקת המעקב<br>• דפי עבודה בחשבון לחישוב אורך חוט, היקף חלקה ושטח חלקה, בהתאמה לשכבת הגיל של התלמידים |

# נספחים:

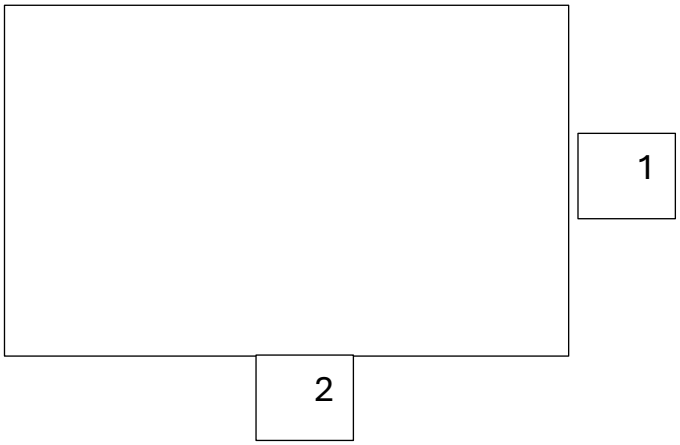
**דפי עבודה**

1. דף עבודה: מחשבים היקף של חלקת המעקב (לכיתות ב', ג')
2. מחשבים שטח של חלקת המעקב (לכיתות ג')
3. דף עבודה- איסוף נתונים מהסביבה
4. דף עבודה- חלקת המעקב שלי

שֵׁם הַקְּבוּצָה_____

שְׁמוֹת חַבְרֵי הַקְּבוּצָה_____

# מְחַשְּׁבִים שֶׁטַח שֶׁל מְרֻבָּע




**חִשּׁוּב שֶׁטַח שֶׁל מְרֻבָּע**

_____= צלע 2 של המרובע **X** צלע 1 של המרובע

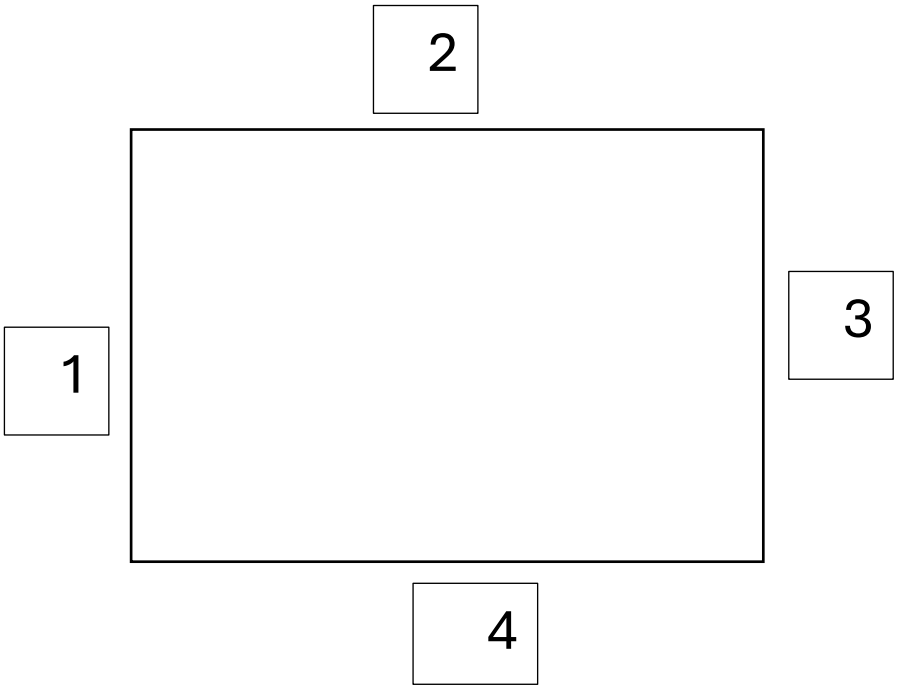
---

**שֶׁטַח חֶלְקַת הַמַּעֲקָב שֶׁלָּנוּ הוּא:_____ ס"מ/ סמ"ר**

שֵׁם הַקְּבוּצָה_____

שְׁמוֹת חַבְרֵי הַקְּבוּצָה_____

# מְחַשְׁבִים הֶקֵּף שֶׁל חֶלְקַת מַעֲקָב




חִשּׁוּב שֶׁל הֶקֵּף מְרֻבָּע

_____ = צלע 4 + צלע 3 + צלע 2 + צלע 1

_____

הֶקֵּף חֶלְקַת הַמַּעֲקָב שֶׁלָּנוּ הוּא:_____

שֵׁם הַקְּבוּצָה_____

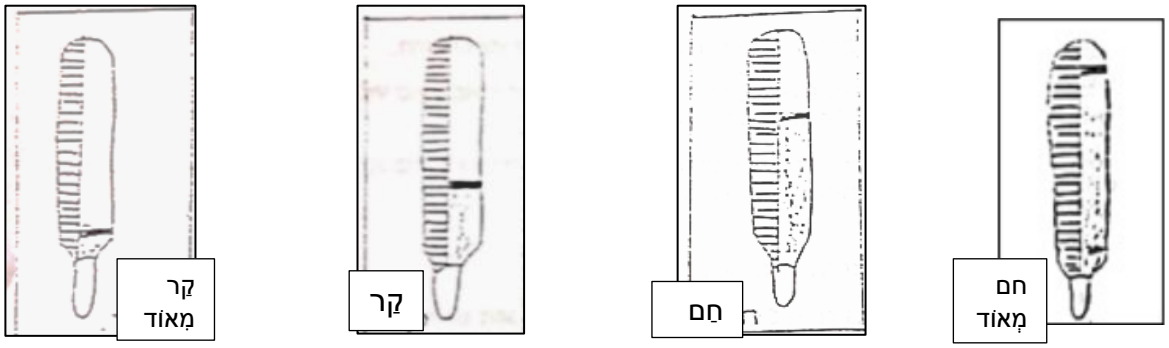
שְׁמוֹת חַבְרֵי הַקְּבוּצָה_____

# חֶלְקַת הַמַּעֲקָב שֶׁלִּי

## שֶׁמֶשׁ / גֶּשֶׁם



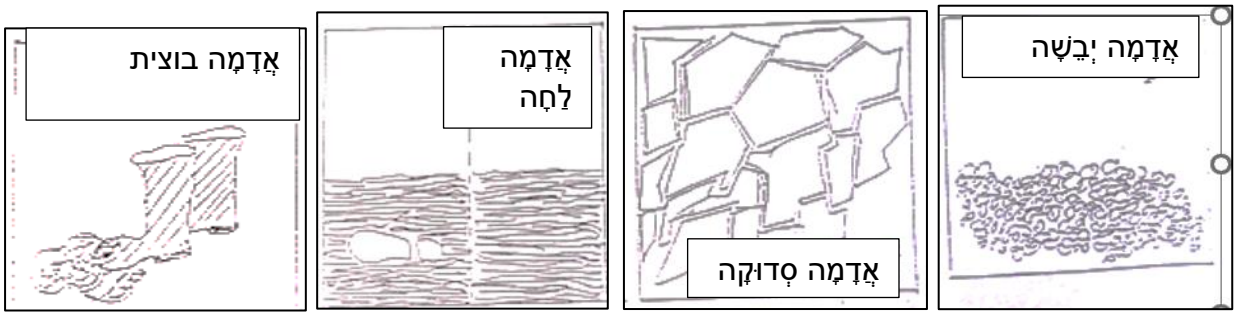

## טֶמְפֶּרָטוּרָה




## רוּחַ




## אֲדָמָה




מתוך: **חלקת המעקב שלי**- יריב עברי, ד"ר רויטל וינשטוק

שֵׁם הַקְּבוּצָה_____

שְׁמוֹת חַבְרֵי הַקְּבוּצָה:_____

# חֶלְקַת הַמַּעֲקָב שֶׁלִּי



