📋 מצפן וכיווני השמיים – איך נדע לאן לפנות כשאין שלט?

כיתה ב' | 🌍 גאוגרפיה ומולדת | 45 דק' | מערך שיעור למורה · לפי מעגל הלמידה

מטרה מרכזית: התלמידים/ות יזהו את ארבעת כיווני השמיים בחצר בית הספר בעזרת מקום הזריחה ובעזרת מצפן, וינסחו הוראת דרך הכוללת כיוון ומספר צעדים שחבר/ה יכול/ה לבצע.

מטרות אופרטיביות:

- התלמידים/ות יצביעו על כיוון המזרח לפי הצד שבו זרחה השמש בבוקר, וינמקו את בחירתם בראיה ("השמש זרחה מהצד הזה").
- התלמידים/ות יניחו מצפן שטוח, ימתינו להתייצבות המחט, יזהו את הצפון ויסמנו בגיר את ארבעת הכיוונים בסדר הנכון.
- התלמידים/ות ירשמו בטבלת התצפיות מה נמצא בכל כיוון וישוו את הממצאים להשערה שכתבו.
- התלמידים/ות ינסחו ויבצעו הוראת דרך בת שני חלקים לפחות (כיוון ומספר צעדים) ויבדקו אם הגיעו ליעד.

עיגון בתוכנית הלימודים: מולדת, חברה ואזרחות – כיתה ב': "אני ומשפחתי בבית והסביבה הקרובה"; התמצאות בבית ובמרחב הקרוב (חצר בית הספר) באמצעות כיווני השמיים.

> „ירכשו מיומנויות וכישורים מגוונים ובהם אלו הרלוונטיות להתמצאות והחקירה של המרחב"

מקור: משרד החינוך – תוכנית הלימודים מולדת, חברה ואזרחות (2021) – https://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit%5CGeographya/HomelandSyllabus112021.pdf

ידע קודם: הבחנה בין ימין ושמאל, לפנים ומאחור. · היכרות עם חצר בית הספר ועם מבנים בולטים בה (שער, מגרש, בניין). · ספירת צעדים עד 10. · ידיעה שהשמש נראית בבוקר בצד אחד של השמיים ובערב בצד אחר.

מושגים: צפון · דרום · מזרח · מערב · כיווני השמיים · מצפן · מחט המצפן · שושנת רוחות · זריחה · שקיעה · הוראת דרך

חומרים: מצפן לכל קבוצה · גירים · שלטי כיוון (צפון, דרום, מזרח, מערב) להדבקה על קירות הכיתה · חפץ קטן להסתרה (למשחק השליחים) · שושנת רוחות מודפסת בתלת־ממד או גזורה מנייר עבה – אחת לכל שולחן קבוצה · מגנט קטן להדגמת המורה · כרטיסיית החקר האישית שבעמוד: "תחנת המצפן הקסום" (סיפור הפתיחה, מהלך החקר, טבלת תצפיות ותיעוד, משימות 1–3, שאלות חקר וסיכום) · רשימת תיוג למורה (שמות התלמידים/ות + שלוש עמודות למדדי ההצלחה)

בטיחות: לפני היציאה לחצר מזכירים שלא מסתכלים ישר אל השמש – רק מצביעים על הצד שלה. מרחיקים את המצפנים מטלפונים, מגנטים וחפצי מתכת. בחצר נשארים בתחום שהמורה סימנה.

הלימה: מטרה – פעילות – עדות

מטרה	פעילות	עדות להשגה
זיהוי המזרח לפי מקום הזריחה ונימוק בראיה	התנסות בחצר: עמידה עם הפנים לצד שבו זרחה השמש; המשגה: "השמש זורחת בערך במזרח"	משימה 2 בכרטיסייה (סימון ✔ ליד "מזרח") ותשובה בעל פה לשאלה "איך את/ה יודע/ת?"
שימוש במצפן לזיהוי הצפון וסימון ארבעת הכיוונים	התנסות בקבוצות: מצפן שטוח, המתנה למחט, חץ גיר לצפון; המשגה: "אני מדגימה – נעשה יחד – עכשיו לבד" עם שושנת הרוחות	חיצי הגיר בחצר (צילום/תצפית המורה), משימה 1 בכרטיסייה ושלטי הכיוון שהודבקו על הקירות הנכונים
תיעוד מה נמצא בכל כיוון והשוואה להשערה	התנסות: מילוי טבלת התצפיות; פתיחה: רישום השערות על הלוח	טבלת התצפיות בכרטיסייה – עמודת ההשערה מול עמודת "מה ראינו"
ניסוח וביצוע הוראת דרך עם כיוון ומספר צעדים	יישום: משחק השליחים בזוגות	רשימת תיוג של המורה במשחק, משימה 3 בכרטיסייה וכרטיס היציאה

מהלך השיעור

1. פתיחת המעגל – איתור ידע קודם
5 דק'

איתור ידע קודם ועוררות לשאלה המנחה: איך נדע לאן לפנות גם כשאין שלט?

1. קוראת בקול את הסיפור מתוך הכרטיסייה ("תחנת המצפן הקסום" – מנחם, עליזה והכלי עם המחט שזזה).
2. שואלת: "אבא אמר: 'אנחנו בצד שבו השמש זרחה'. איך עליזה תדע לאן ללכת?"
3. שואלת: "מאיזה צד של הכיתה השמש נכנסת בבוקר?" ומבקשת מכל אחד/ת להצביע בלי לדבר.
4. רושמת את ההשערות על הלוח ("ליד החלון", "ליד הדלת") ואומרת: "אלה השערות. עוד מעט נבדוק אותן בחצר."

התלמידים: מקשיבים/ות לסיפור. · מצביעים/ות על הצד שבו לדעתם השמש נכנסת בבוקר ומנמקים/ות במשפט אחד. · כותבים/ות בכרטיסייה את ההשערה לשאלה "לאיזה צד של בית הספר השמש זורחת בבוקר?"

תשובות צפויות:

- תשובה צפויה: "היא תלך לכיוון השמש" / "תשאל מישהו".
- תשובה צפויה: "הכלי עם המחט הוא שעון" ← תגובת המורה: "יש לו מחט כמו לשעון. נבדוק בחצר מה המחט שלו עושה."
- תפיסה שגויה: "השמש נמצאת תמיד באמצע השמיים" ← תגובת המורה: "נשים לב היום איפה היא בבוקר, ונשער איפה היא תהיה אחר הצהריים."

2. התנסות **12 דק'**	*התנסות ותצפית בחצר לפני הגדרת המושגים: מקום הזריחה ופעולת המצפן* 1. לפני היציאה: "לא מסתכלים ישר אל השמש. מצביעים על הצד שלה בלבד." 2. בחצר: "עמדו עם הפנים לצד שבו השמש זרחה הבוקר. מה יש לפניכם? מה יש מאחוריכם?" 3. מחלקת לקבוצות של ארבעה ומחלקת מצפן לכל קבוצה: "הניחו את המצפן שטוח על הרצפה. חכו שהמחט תעמוד במקום. מה אתם רואים?" 4. מסתובבת בין הקבוצות ושואלת: "לאן מצביע הקצה הצבוע של המחט? סמנו לשם חץ בגיר." 5. מבקשת מכל קבוצה לרשום בטבלת התצפיות מה רואים לכל אחד מארבעת הצדדים (שער, מגרש, בניין) – עדיין בלי שמות הכיוונים, רק "לכיוון החץ", "מול החץ". **התלמידים:** עומדים/ות עם הפנים לצד הזריחה ומתארים/ות מה לפניהם ומאחוריהם. · מניחים/ות את המצפן, מחכים/ות להתייצבות המחט ומסמנים/ות חץ בגיר בכיוון הקצה הצבוע. · ממלאים/ות בטבלת התצפיות מה נראה בכל צד ומשווים/ות לתשובה שכתבו בעמודת ההשערה. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "המחט תמיד מצביעה לאותו צד, גם כשמסובבים את המצפן." • תפיסה שגויה: "המחט מצביעה לשמש" ← תגובת המורה: "בואו נבדוק – לאן מצביע הקצה הצבוע, ואיפה השמש? האם זה אותו צד?" • קושי צפוי: המחט זזה בלי להתייצב ← תגובת המורה: "אולי יש לידכם טלפון או מתכת? הרחיקו אותם וחכו רגע." **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • "הקבוצה שלכם ושל החברים בצד השני של החצר – האם החצים שלכם פונים לאותו צד? מה אפשר להסיק מזה?"
3. המשגה **10 דק'**	*הגדרה והמשגה: ארבעת כיווני השמיים, הזריחה במזרח, פעולת המצפן ושושנת הרוחות* 1. בכיתה, במעגל: "הסבירו במילים שלכם: מה זה כיוון? מה עשה המצפן?" – מקשיבה ואוספת ניסוחים. 2. הגדרה: "יש ארבעה כיווני שמיים: צפון, דרום, מזרח ומערב. השמש זורחת בערך במזרח ושוקעת בערך במערב. הקצה הצבוע של מחט המצפן פונה לצפון, ולפיו מוצאים את שאר הכיוונים." 3. אני מדגימה: מניחה מצפן על שושנת הרוחות ואומרת: "אני מסובבת את שושנת הרוחות עד שה'צפון' שלה פונה כמו המחט. עכשיו אני יודעת: מול הצפון – דרום. כשאני עומדת עם הפנים לצפון, מזרח בצד ימין ומערב בצד שמאל." 4. הדגמת STEM: מקרבת מגנט למצפן – "מה קרה למחט? למה מרחיקים טלפונים ומתכות בזמן שמשתמשים במצפן?" 5. נעשה יחד: "כל הכיתה עומדת עם הפנים לצפון. הצביעו יחד למזרח... למערב... לדרום." 6. עכשיו לבד: כל קבוצה מיישרת את שושנת הרוחות שלה עם המצפן, מדביקה שלט כיוון על הקיר המתאים, וכל תלמיד/ה ממלא/ת משימות 1 ו־2 בכרטיסייה. **התלמידים:** מנסחים/ות במילים שלהם מה זה כיוון ומה עושה המצפן. · מצביעים/ות יחד על ארבעת הכיוונים לפי הוראת המורה. · מיישרים/ות את שושנת הרוחות עם מחט המצפן ומדביקים/ות שלטי כיוון על הקירות. · כותבים/ות את ארבעת הכיוונים בשושנת הרוחות שבכרטיסייה ומסמנים/ות ✔ ליד מקום הזריחה. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "כיוון זה לאן הולכים" / "המצפן מראה לנו איפה צפון". • תפיסה שגויה: "צפון זה תמיד למעלה" ← תגובת המורה: "בדף, בשרטוט, נוהגים לשים את הצפון למעלה. בחצר – הצפון הוא לאן שהמחט מצביעה, לא לשמיים." • תפיסה שגויה: "מזרח תמיד בצד ימין" ← תגובת המורה: "רק כשהפנים שלנו לצפון. בואו נסתובב לדרום ונבדוק איפה מזרח עכשיו." **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • "מצאנו את המזרח בשתי דרכים – לפי השמש ולפי המצפן. האם הן הראו לאותו צד? מה הראיה שלכם?" • "אם מחר יהיה יום מעונן, באיזו דרך נשתמש? למה?"

4. יישום – ביצועי הבנה **11 דק'**	*ביצוע הבנה: ניסוח וביצוע הוראות דרך עם כיוון ומספר צעדים* 1. מסבירה את "משחק השליחים": "תלמיד/ה אחד/ת מסתיר/ה חפץ ונותן/ת הוראה, למשל: 3 צעדים לצפון, 2 צעדים למזרח. החבר/ה מבצע/ת ובודק/ת אם הגיע/ה לחפץ. אחר כך מתחלפים." 2. מדגימה הוראה אחת לפני הכיתה ומבקשת מתלמיד/ה לבצע. 3. מסתובבת עם רשימת תיוג ומסמנת מי נותן/ת ומבצע/ת הוראה עם כיוון נכון ומספר צעדים. 4. כשזוג לא מגיע ליעד שואלת: "איפה הייתה הטעות – בכיוון או במספר הצעדים? איך תתקנו?" **התלמידים:** בזוגות: נותנים/ות ומבצעים/ות הוראות דרך בעזרת שלטי הכיוון על הקירות. · בודקים/ות אם הגיעו לחפץ ומתקנים/ות את ההוראה במידת הצורך. · כותבים/ות את ההוראה הטובה ביותר במשימה 3 בכרטיסייה: "___ צעדים ל___". **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "3 צעדים לחלון" ← תגובת המורה: "החלון הוא מקום, לא כיוון. לאיזה כיוון שמיים נמצא החלון?" • קושי צפוי: צעדים בגדלים שונים מביאים למקום אחר ← תגובת המורה: "מה אפשר להוסיף להוראה כדי שכולם יגיעו לאותו מקום?" (צעדים רגילים, לא קפיצות). **שאלות מסדר חשיבה גבוה:** • "עליזה מהסיפור צריכה להגיע לאבא שנמצא בצד שבו השמש זרחה. כתבו לה הוראה עם כיוון ומספר צעדים." (העברה להקשר חדש)
5. סגירת המעגל – הערכה וסיכום **7 דק'**	*סיכום, רפלקציה וכרטיס יציאה* 1. שואלת: "מה עזר לכם יותר למצוא כיוון – השמש או המצפן? למה?" 2. שואלת: "מאיזה צד בבית שלכם נכנסת השמש בבוקר? איך תבדקו?" 3. חוזרת לשאלה המנחה בניסוח חדש: "עכשיו – איך נדע לאן לפנות כשאין שלט?" ובודקת את ההשערות שעל הלוח: מי צדק? מה גילינו? 4. מחלקת כרטיס יציאה ומקריאה אותו בקול. **התלמידים:** עונים/ות על שאלות החקר והסיכום בכרטיסייה (שאלות 1–2) ומשלימים/ות: "הידע שלמדתי היום הוא ___". · ממלאים/ות כרטיס יציאה. **תשובות צפויות:** • תשובה צפויה: "המצפן, כי הוא עובד גם כשאין שמש" / "השמש, כי לא צריך כלי". • תפיסה שגויה: "בבית שלי אין מזרח" ← תגובת המורה: "לכל מקום יש ארבעה כיוונים. בבוקר תבדקו מאיזה חלון נכנסת השמש – שם המזרח." **כרטיס יציאה:** אתה עומד עם הפנים לצפון. איפה מזרח? כתוב הוראה לחבר: כמה צעדים ולאיזה כיוון כדי להגיע לדלת. • מצביע/ה או כותב/ת שהמזרח בצד ימין כשהפנים לצפון. • ההוראה כוללת כיוון שמיים (לא "ימינה" או "לחלון"). • ההוראה כוללת מספר צעדים. תלמידים/ות שלא עמדו בקריטריון הראשון – תרגול קצר בפתיחת השיעור הבא עם שושנת הרוחות על הרצפה ושלטי הכיוון בכיתה. מי שעמד/ה בכל הקריטריונים – מתחיל/ה בשיעור הבא בשרטוט פשוט של חצר בית הספר עם שושנת רוחות.

התאמה לשונות

תמיכה	• שושנת רוחות עם אותיות ראשונות (צ, ד, מז, מע) על השולחן ועל הרצפה. • זוג קבוע שאוחז את המצפן יחד, ותפקיד ברור לכל אחד/ת (אחד/ת אוחז/ת, אחד/ת מסמן/ת). • בנק מילים מודפס: "צעדים", "לצפון", "לדרום", "למזרח", "למערב" – להשלמת ההוראה. • הוראת דרך מפורקת: קודם כיוון אחד בלבד, אחר כך מוסיפים כיוון שני.
ליבה	• מהלך החקר המלא בכרטיסייה, טבלת התצפיות ומשימות 1–3. • הוראת דרך בת שני חלקים במשחק השליחים.
העשרה	• הוספת כיווני ביניים (צפון־מזרח, דרום־מערב) לשושנת הרוחות ובדיקתם בחצר. • תכנון מסלול של שלוש הוראות לחבר/ה, ובדיקה: האם מסלול אחר יכול להגיע לאותו יעד? איזה מסלול קצר יותר ולמה? • השוואה: לסמן בשעת הזריחה ובצהריים את מקום השמש ולנסח השערה איפה היא תשקע.

מחוון

- מזהה את המזרח לפי מקום הזריחה ומנמק/ת בראיה.
- משתמש/ת במצפן נכון (מניח/ה שטוח, ממתין/ה להתייצבות, מרחיק/ה מתכות) ומסמן/ת את ארבעת הכיוונים בסדר הנכון.
- ממלא/ת טבלת תצפיות ומשווה בין ההשערה לבין מה שנמצא בפועל.
- נותן/ת ומבצע/ת הוראת דרך עם כיוון שמיים ומספר צעדים (רשימת תיוג במשחק השליחים).

רב-תחומיות

- מתמטיקה: ספירת צעדים בהוראות הדרך, והבנה שפנייה מצפון למזרח היא רבע סיבוב – התלמידים/ות מבצעים/ות זאת בגופם במשחק השליחים.
- מדע וטכנולוגיה: תצפית בזריחה במזרח והדגמה שמחט המצפן מגיבה למגנט; התלמידים/ות מסיקים/ות מכך שיש להרחיק טלפונים ומתכות בזמן המדידה.
- STEM: שימוש בשושנת רוחות מודפסת בתלת־ממד: התלמידים/ות מסובבים/ות אותה עד שהצפון שבה מתיישר עם מחט המצפן.

🌍 גאוגרפיה · כִּיתָה ב׳ · כַּרְטִיסִיַּית חֵקֶר אִישִׁית

🧭 מַצְפֵּן וְכִיווּנֵי הַשָּׁמַיִם

🧭 תַּחֲנָה: תַּחֲנַת הַמַּצְפֵּן הַקָּסוּם

שֵׁם: ..... תַּאֲרִיךְ: .....

✉️ **שָׁלוֹם תַּלְמִידִים יְקָרִים!**

בְּטִיּוּל מִשְׁפַּחְתִּי בְּיַעַר מְנַחֵם הָלַךְ קָדִימָה עִם אַבָּא, וַעֲלִיזָה נִשְׁאֲרָה עִם אִמָּא לְיַד הַשּׁוּלְחָן. 'בּוֹאוּ אֵלֵינוּ, אֲנַחְנוּ בַּצַּד שֶׁבּוֹ הַשֶּׁמֶשׁ זָרְחָה הַבּוֹקֶר!' קָרָא אַבָּא בַּטֶּלֶפוֹן. עֲלִיזָה הִסְתַּכְּלָה סָבִיב: אֵין שְׁלָטִים, רַק עֵצִים. 'אֵיךְ אֵדַע לְאָן לָלֶכֶת?' שָׁאֲלָה. אִמָּא הוֹצִיאָה מֵהַתִּיק כְּלִי קָטָן עִם מַחַט שָׁזָּה. מָה הַכְּלִי הַזֶּה, וְאֵיךְ הוּא יַעֲזוֹר לַעֲלִיזָה?

🔎 אֶתְגַּר הַחֵקֶר

אֵיךְ נוּכַל לִמְצוֹא אֶת כִּיווּנֵי הַשָּׁמַיִם בְּעֶזְרַת הַשֶּׁמֶשׁ וּבְעֶזְרַת מַצְפֵּן?

🎯 מְיוּמָנוּת הַשִּׁיעוּר: טַעֲנָה וּרְאָיוֹת · 🧩 הַכְּלִי שֶׁלָּנוּ: שׁוֹשַׁנַּת רוּחוֹת – שׁוֹשַׁנַּת הָרוּחוֹת מְסַדֶּרֶת אֶת אַרְבַּעַת הַכִּיווּנִים בְּצִיּוּר אֶחָד; נִשְׁתַּמֵּשׁ בָּהּ בְּכָל שִׁרְטוּט מֶרְחָב, בְּאַטְלָס וּבְטִיּוּלִים.

🧰 הַצִּיּוּד הַנִּדְרָשׁ

- מַצְפֵּן לְכָל קְבוּצָה
- גִּירִים
- שִׁלְטֵי כִּיווּן
- חֵפֶץ קָטָן לְהַסְתָּרָה
- שׁוֹשַׁנַּת רוּחוֹת מוּדְפֶּסֶת בִּתְלַת־מֵמַד אוֹ גְּזוּרָה מִנְּיָיר עָבֶה

🪜 מַהֲלַךְ הַחֵקֶר

1. **שַׂעֲרוּ: לְאֵיזֶה צַד שֶׁל בֵּית הַסֵּפֶר הַשֶּׁמֶשׁ זוֹרַחַת בַּבּוֹקֶר?**
2. עָמְדוּ בֶּחָצֵר עִם הַפָּנִים לַצַּד שֶׁבּוֹ הַשֶּׁמֶשׁ זָרְחָה (בְּלִי לְהִסְתַּכֵּל יָשָׁר אֶל הַשֶּׁמֶשׁ).
3. הַנִּיחוּ אֶת הַמַּצְפֵּן שָׁטוּחַ וְחַכּוּ שֶׁהַמַּחַט תַּעֲמוֹד בַּמָּקוֹם.
4. סַמְּנוּ בְּגִיר עַל הָרִצְפָּה צָפוֹן, דָּרוֹם, מִזְרָח וּמַעֲרָב.
5. כִּתְבוּ בַּטַּבְלָה מָה רוֹאִים בְּכָל כִּיווּן וּבִדְקוּ אִם הַהַשְׁעָרָה הִתְאִימָה.

📋 טַבְלַת תַּצְפִּיּוֹת וְתִיעוּד

כִּיוּוּן	הַשְׁעָרָה: מָה נִמְצָא שָׁם?	מָה רָאִינוּ בַּכִּיוּוּן הַזֶּה

1 כִּתְבוּ בְּשׁוֹשַׁנַּת הָרוּחוֹת: צָפוֹן, דָּרוֹם, מִזְרָח, מַעֲרָב.

2 סַמְּנוּ ✔: אֵיפֹה הַשֶּׁמֶשׁ זוֹרַחַת?

- ☐ מִזְרָח
- ☐ מַעֲרָב
- ☐ צָפוֹן
- ☐ דָּרוֹם

3 כִּתְבוּ הוֹרָאַת דֶּרֶךְ לָחְבֵר: ___ צְעָדִים ל___.

.....

.....

❓ שְׁאֵלוֹת חֵקֶר וְסִיכּוּם

1. מָה עָזַר לִי יוֹתֵר לִמְצוֹא כִּיוּוּן – הַשֶּׁמֶשׁ אוֹ הַמַּצְפֵּן? לָמָּה?

.....

2. אֵיךְ אַסְבִּיר לְחָבֵר אֶת הַדֶּרֶךְ מֵהַכִּיתָּה לַשַּׁעַר בְּעֶזְרַת כִּיוּוּנִים?

.....

הַיֵּדַע שֶׁלָּמַדְתִּי הַיּוֹם הוּא _____

חוֹתֶמֶת פִּיצוּחַ!
אִישׁוּר הַמַּדְרִיכָה