

מפגש מספר 4**סוג הספר המועדף על תלמידי הכיתה**

אוניברסיטת חיפה

התפלגות של משתנה אחד.	תוכן המפגש
התפלגות נתונים, פיקטוגרם, דיאגרמת מלבנים, כותרת לדיאגרמה, צירים ושנתות, שכיחות. מיומנויות בסיסיות: סידור, מיון, חלוקה לקבוצות, השוואה, שאילת שאלות, ארגון חד-ממדי ודו-ממדי, העלאת השערות, בדיקת השערות, הסקת מסקנות מדיאגרמה.	רשימת מושגים סטטיסטיים שנלמדים בפעילות
שעה וחצי	זמן משוער לפעילות
הפיכת הנתונים הנאספים למידע משמעותי שמסייע בקבלת החלטות. הצגת המידע באמצעות גרף עמודות הממחיש באופן חזותי את הממצאים ומבליט אפיונים משמעותיים בנתונים.	מטרות
דף בגודל 10 ס"מ x 10 ס"מ לכל תלמיד, עפרונות וצבעים. מדבקת בצבעים וגדלים שונים.	חומרים ועזרים דרושים

תיאור סיטואציה: ספריית הכיתה

בתחילת שנת הלימודים נערכה אסיפת הורים להורי תלמידי כיתה ב'. ההורים הציעו לרכוש שני ספרים מתנה לספריית הכיתה. ההורים שאלו את המורה אילו ספרים לרכוש. המורה החליטה לשתף את תלמידי הכיתה בהצעה ולהחליט ביחד איתם אילו ספרים לרכוש. מטרת השיעור המוצע בהמשך היא להגיע להחלטה זו.

שיעור זה מיועד להפעלה באחת מהכיתות הנמוכות בבית הספר היסודי.

רצוי להתנסות בכיתת התמקצעות במהלך השיעור, כדי לעמוד מקרוב על התהליך ולזהות בעיות שיכולות לעלות במהלך הפעלתו בכיתה. במקרה זה המורה המתוארת במהלך השיעור היא המרצה בהתמקצעות והתלמידים הם המורים המשתלמים.

בסוף מהלך השיעור מוצע תרגיל לש"ב, ובנספח מופיעות הצעות נוספות לפעילות ראשונית בחקר נתונים בנושא ספרים.

מהלך השיעור

התהליך	הנחיות למורה לביצוע התהליך	הערות, דגשים ונושאים לדיון
1. <u>מהם הספרים האהובים</u> על כל אחד מתלמידי הכיתה?	המורה מבקשת מהתלמידים לומר מהם הספרים אותם הם אוהבים לקרוא. כל ילד בתורו אומר שם של ספר אחד או שניים האהובים עליו.	המורה רושמת את שמות הספרים על הלוח.
2. <u>מיון הספרים לקבוצות</u> על פי נושאים.	המורה מבקשת מהתלמידים למצוא נושאים משותפים לספרים שהם אוהבים. בסופו של התהליך הספרים מחולקים לנושאים כמו למשל: ספרים על בעלי חיים, ספרים על צמחים ופרחים, ספרים בהם הגיבורים הם ילדים, אגדות עם, ספרי אימה ועוד...	קביעת קריטריונים למיון וביצוע המיון על פי הקריטריונים.
3. <u>הכנת פיקטוגרם</u> שלב-א'.	כדי להגיע להחלטה אילו ספרים לרכוש לספריית הכיתה, כל תלמיד מכין מעין עטיפה לספר על פי הנושא אותו הוא מעדיף. התלמידים מקבלים דף בגודל 10 ס"מ x 10 ס"מ, צבעים ומדבקות, ומאירים אותם על פי נושא הספר בו הם בחרו.	
4. <u>הכנת פיקטוגרם</u> שלב-ב'.	בזמן שהתלמידים מאירים את עטיפות הספרים שלהם, המורה מכינה על הלוח את ציר ה-x של הפיקטוגרם, כאשר השנתות הם שמות נושאי הספרים שהועלו בשלב הקודם.	
5. <u>הכנת פיקטוגרם</u> שלב-ג'.	בסיום הכנת העטיפות, התלמידים בסיוע המורה מנסחים שאלות המעניינות אותם בנוגע לבחירת נושאי הספרים של כלל הכיתה. שאלות לדוגמא: <ul style="list-style-type: none"> • איזה נושא בחרו הכי הרבה ילדים? • איזה נושא בחרו הכי מעט מהילדים? • האם ישנה אפשרות שנושא מסוים לא נבחר כלל? • כמה עטיפות של ספרים בסך הכל הוכנו? • כמה ילדים בחרו בנושא בעלי חיים? לאחר הצגת השאלות, התלמידים משערים השערות לגבי הממצאים הצפויים.	העלאת השערות כחלק מתהליך חקר הנתונים, מעוררות מוטיבציה ומעורבות בתהליך החקר.

הערות, דגשים ונושאים לדיון	הנחיות למורה לביצוע התהליך	התהליך
<p>כללי יצירת פיקטוגרם:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● גודל שווה לכרטיסי הפיקטוגרם. ● הצמדת הכרטיס הראשון בעמודה לציר ה-x. ● הצמדת כל כרטיס לכרטיס שלפניו או שמירה על מרווח קבוע בין הכרטיסים. 	<p>המורה קוראת לכל תלמיד ובתורו הוא ניגש ללוח ומדביק את העטיפה שלו בעמודה המתאימה על פי הנושא שהוא בחר. (במידה ויש יותר בקטגוריה אחת מתאימה, תיבחר הקטגוריה המתאימה ביותר לנושא הספר).</p> <p>בסיום התהליך נוצר על הלוח פיקטוגרם, כאשר כל עמודה מייצגת נושא אחר של ספר. בזמן יצירת הפיקטוגרם יש להקפיד על כללי הכנתו: הצמדה של ה"עטיפות" הראשונות לציר ה-x, הצמדת יתר העטיפות אחת לשנייה.</p>	<p>6. הכנת פיקטוגרם שלב-ד'.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● המעבר מהבחירה האישית של כל תלמיד לבחירה הקבוצתית. ● מה מייצג הציר האופקי ומה מייצג הציר האנכי. ● המידע שניתן להפיק מהפיקטוגרם. 	<p>לאחר יצירת הגרף המורה חוזרת לשאלות שעלו בנוגע לעטיפות. והתלמידים עונים עליהם בעזרת הגרף.</p> <p>בשלב זה אפשר להוסיף שאלות נוספות, כמו למשל:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● מה ההפרש בין מספר התלמידים שבחרו בנושא בעלי חיים לבין מספר התלמידים שבחרו בנושא צמחים? למה זה מעניין? ● מהם שני נושאי הספרים המועדפים ביותר על התלמידים וכמה תלמידים בסך הכל בחרו בשניהם? <p>לסיום הפעילות מבקשים מהילדים לתת שם לדיאגרמה, ושמות לצירים.</p>	<p>7. הסקת מסקנות מהפיקטוגרם.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● המידע שנעלם תוך כדי יצירת הפיקטוגרם לדוגמא: איזה ספר בחר ילד מסוים בכיתה. מיון על פי מגדר – אילו ספרים בחרו הבנות ואילו הבנים והשוואה ביניהם. ● המעבר מייצוג מוחשי לייצוג פורמלי. 	<p>סגירת מעגל המחקר הסטטיסטי והעלאת שאלות נוספות בעקבותיו.</p> <p>העלאת שאלות שאין אפשרות לענות עליהם מהפיקטוגרם שנוצר, ולאור זאת הצעת אפשרויות נוספות ליצירת פיקטוגרם.</p> <p>הדגמת פיקטוגרם עם מספר ספרים אמיתיים לעומת הייצוג שלהם בכרטיסיות.</p>	<p>8. סיכום.</p>

תרגיל (התרגיל יינתן כש"ב עליהם רצוי לעבור באחד מהשיעורים הבאים)
קיראו את המאמר המתורגם: "יצירת גרפים – האם התלמידים באמת מבינים את הנתונים?"
המאמר נמצא בכתובת הבאה: [http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles\(pdf\)/article3.pdf](http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/articles(pdf)/article3.pdf)
המאמר מדגיש את הגרף ככלי ייצוגי להבנת הנתונים ואת החשיבות במתן שמות משמעותיים לכותרת הגרף ולצירים שלו, המעידים על ההבנה של התלמידים ביחס לנתונים המופיעים בו ולמסקנה העיקרית שנובעת ממנו.
הגישו את העבודה הבאה בשיעור הבא:

1. האם גם אתם רואים חשיבות כה גדולה בניסוח כותרות לגרף ולציריו? הסבירו את דעתכם.
2. הפעילו את מערך השיעור "ספריית הכיתה" (או מערך שיעור דומה לו) באחת מהכיתות הנמוכות של בית הספר היסודי.
3. הכינו שאלות לשיחה עם התלמידים בהקשר לשיום הצירים ומתן כותרת לגרף, (ניתן להיעזר בדוגמאות לשאלות המופיעות במאמר).
4. תעדו את השיחה עם התלמידים. העזרו בדוגמה לשיחה טיפוסית כפי שהיא מופיעה במאמר.
5. כתבו מהם הלמידות המשמעותיות שלכם מפעילות זו, הן על פעילות התלמידים במהלך המשימה (הקשיים והלמידות במהלכה) והן עליכם כמורים בזמן הפעילות.

הגדרות

פיקטוגרם – דיאגרמת עמודות, אשר כוללת ציורים של עצמים, שמתאימים לנושא הנתונים.
כל ציור המייצג נתון / נבדק אחד.

נספח - פעילות בחקר נתונים לכיתות הנמוכות בביה"ס היסודי**בנושא: ספרים**

הפעילות מעובדת מתוך: NCTM Addenda Series/Grade K-6

תיאור הספרים האהובים עלינו**מטרת הפעילות:**

לערוך השוואה בין 2 אובייקטים ולתאר במה הם דומים ובמה הם שונים.
כל ילד בוחר ספר האהוב עליו מהספרייה או מביתו.
הערה: ניתן להשתמש בפעילות זו בקבוצות קטנות או גדולות שוב ושוב.
כל עוד הילדים מתעניינים בה.

הפעילות:

המורה מחזיקה 2 ספרים כך שהילדים יוכלו לראות אותם ומבקשת מהילדים לשוחח, במה הספרים דומים אחד לשני ובמה הם שונים אחד מהשני.
אם השיחה לא מתקדמת, ניתן לשאול שאלות, כדוגמת השאלות הבאות:

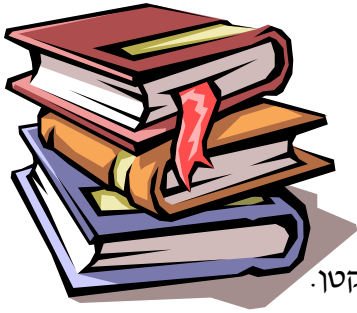
- האם העטיפה שלהם באותו הצבע?
- איזה ספר גדול יותר? (קטן יותר, צר יותר, רחב יותר, גבוה יותר, נמוך יותר, שמן יותר...)
- האם שני הספרים מספרים על חיות?
- האם האות ת' נמצאת על שניהם?
- באיזה ספר יש יותר דפים?
- האם יש תמונות על העטיפה?
- איזו עטיפה גורמת לך לרצות לקרוא את הספר?
בצעו שוב השוואה של 2 ספרים אחרים.
- הרימו את הספר המועדף עליכם ובקשו מהילד לספר במה הספר שלכם שונה משלו.
מתשובות הילדים ניתן ללמוד דברים רבים: האם הם יודעים את המושגים ואת אוצר המילים השייך לצבעים וגדלים, מה הם יודעים על הסיפור שהספר מספר, והאם הם יראו מאפיינים לא רגילים וחדשים או רק יחזרו אחד על דברי השני.

**המשך הפעילות:**

ניתן להרחיב את הפעילות על 3 ספרים או שכל זוג ילדים ידון על 2 ספרים.
כל זוג יספר לכל הילדים על הספרים שלהם.



מיון הספרים האהובים עלינו



מטרת הפעילות: הכרות עם קריטריונים שונים למיון.

כל ילד יביא את הספר האהוב עליו מהספרייה או מהבית.

אם לילדים יש התנסות מספקת במיון ניתן לשלב פעילות זו

עם פעילות הכנת גרף המופיעה בהמשך.

הפעילות:

החזיקו ספר גדול וספר קטן. תנו לילדים להחליט אם יש בידיהם ספר גדול או קטן.

אם יהיו ילדים שיחשבו שאין להם ספר גדול וגם לא קטן, הוסיפו קטגוריית ביניים.

בקשי מכל הילדים עם הספר הקטן להביא אותו קדימה כך שיניחו אותם בערמה, אחד על השני על

השולחן. המשיכו כך עם הספרים הגדולים והבינוניים.

בעזרת שאלות מנחות תנו לילדים לשוחח על ערמות הספרים.



• האם אתם חושבים שכל ספר נמצא בערמה המתאימה לו? מדוע?

• האם בכל ערמה יש אותו מספר של ספרים?

• באיזו ערמה יש פחות מערמה אחרת? באיזו ערמה יש הכי הרבה?

• עזרו לילדים לתאר בדרכים שונות את ההשוואה בין הספרים.

תנו לילדים להחליט איך הם רוצים למיין את הספרים בהמשך. אם יש חוסר הסכמה לגבי המקום של

הספרים במיון, עודדו את הילדים להסביר את הסיבה לכך. כאשר הספרים ממוינים בקשי מהילדים

להמשיך ולתאר את הערמות.



שאלו את הילדים מדוע המבוגרים חייבים למיין את הספרים?

איך ספריות צריכות למיין את הספרים? איך בספרייה הפרטית של כל אחד?

המשך הפעילות:

בחרו 8 ספרים למיון בעזרת 2 או 3 קטגוריות.

לדוגמא: כל הספרים עם חיות על העטיפה שלהם יהיו קבוצה אחת, וכל הספרים בלי חיות על העטיפה

יהיו קבוצה שניה. התחילו למיין את הערמות כך שהילדים יראו בברור כל קבוצה – אך אל תאמרו להם

את כלל המיון. לגבי כל ספר שאלו לאיזו קבוצה הוא שייך. כאשר רוב הילדים הבינו את כלל המיון,

בקשי מהם לתאר את כלל המיון. (ילדים שמתקשים בגלל בעיה בהתבטאות ובאוצר מילים שאלו

אותם היכן לשים את הספר הבא).

שוחחי עם הילדים על המשחק הזה לזיהוי כלל המיון. המשיכי במשחק בקריטריונים שונים למיון ואף

הגיעי לשלב בו הילדים בעצמם ממציאים כלל למיון וכל היתר צריכים לנחשו.

יצירת גרף לספר האהוב

מטרת הפעילות:

לסייע לילדים ליצור גרף להשוואת מספר האובייקטים בקבוצות נתונות.
כל ילד זקוק לספר.

הכיני מקום פנוי בחדר כדי להכין את הגרף - במקום מרוצף,
או ב-3 שורות של כסאות או על פלקט מוכן.



הפעילות:

בקשי מהילדים למיין את הספרים ל-3 ערמות, על פי כלל מיון כלשהו, לדוגמא: גודל הספר.
שאלו באיזה ערמה יש יותר ספרים. אם פעילות זו קשה לילדים עשי אתם את הגרף הבא.
בקשי מכל ילד שיש לו ספר קטן להביא את הספר שלו ולהניח אותו על מרצפת, או על כסא. כל ילד יניח
את הספר שלו במרצפת או על כסא בצמוד ובסמוך לספר שהונח לפניו.
המשיכי כך עם הספרים הגדולים והבינוניים.
לאחר שהגרף מוכן ראי האם הילדים יכולים לענות על השאלה באיזה קטגוריה יש יותר ספרים?
שאלו שאלות מנחות כמו:

- היכן יש יותר ספרים? בכמה יותר? כיצד ניתן לראות זאת?
- מדוע אתה חושב שיש יותר ספרים גדולים מקטנים?
- אם נעשה את אותה הפעילות עם ספרים אחרים, האם הגרף יראה אותו הדבר? מדוע?

פעילות המשך:

תני לילדים לבחור דרכים נוספות למיון הספרים וליצירת הגרף.
תני לילדים לספר על מה הגרף ומה ניתן לספר ממנו.