

כיצד נשווה?

ד"ר בת-שבע אילני, מכללת בית ברל

תחום תוכן מתמטי (בהתאמה לסילבוס) – מושגים בסיסיים בנושא היחס: היבטים איכותיים וייצוגים ראשוניים, שאלות פשוטות בנושא היחס.

רשימת מושגים מתמטיים שנלמדים בפעילות - יחס, פרופורציה.

מטרת הפעילות: פעילות פתיחה למושגים יחס ופרופורציה, בדיקת היכולת של המורים המשתלמים לעשות שימוש במושגים יחס ובפרופורציה להשוואה בין כמויות, בדיקת שכיחה פרופורציונלית אצל המשתלמים.

קישור לנושאים: שברים, אחוזים, גרפים וטבלאות השוואה.

יחס, פרופורציה, חלוקת כמות ביחס נתון.

זמן משוער לפעילות - 1-2 ש"ל.

חומרים ועזרים דרושים – דף למשתלמים (נמצא בנספח).

מהלך הפעילות:

המשתלמים יקבלו את הדף למשתלמים – **"כיצד נשווה?"**, ויעבדו עליו.

הערות והארות דידקטיות לדף למשתלמים - "כיצד נשווה?"

פעילות זו יכולה לשמש כאחת הדרכים לפתיחת הנושא "יחס ופרופורציה". מטרת הדיון בשלוש הבעיות להעלות את המודעות של המשתלמים לצורך להשתמש בפתרון בעיות השוואה במושגים יחס ופרופורציה.

אפשר לפתוח את הדיון ולבקש מהמשתלמים להביע את רעיונותיהם בקשר לכל אחת מהבעיות, ללא הכוונה לכיוון של שימוש במושגים יחס ופרופורציה.

אפשרות אחרת היא לחלק את הכיתה לקבוצות עבודה של 2-3 משתלמים. כל קבוצה תדון בדרכי ההשוואה (באירוע אחד או בכולם לפי החלטת המרצה). לאחר מכן, כל קבוצה תציג בפני המליאה את דרכי ההשוואה המוצעות על-ידיה ולקיים דיון. בהזדמנות זו המורה יכול להציע חלוקה לקטגוריות של השיטות ולהדגיש את השוני בין החשיבה הכיפולית לבין חשיבה חיבורית.

המטרה העיקרית של הצגת הבעיות הנ"ל היא לבדוק את הרעיונות העולים באופן אינטואיטיבי; **אין המטרה בשלב זה ללמד אסטרטגיות פתרון.** בעזרת ניתוח הרעיונות המועלים בכיתה ניתן להעריך את היכולת של המשתלמים לעשות שימוש בשכיחה פרופורציונלית ולבדוק האם קיימים בין המשתתפים בקורס סטודנטים בעלי חשיבה חיבורית, כאשר נדרשת חשיבה כיפולית.

במהלך הדיון במליאה, ניתן להיעזר בשאלות הבאות כדי להרחיב את הדיון ולקשר את הנושא למושגים אחרים המוכרים למשתלמים, כגון: כיצד ניתן להשתמש בשברים על מנת לבטא את הנתונים? כיצד ניתן להשתמש באחוזים על מנת לבטא את הנתונים?

בשלב הסיכום רצוי להסביר, שהבעיות הנידונות, מאוד דומות להרבה בעיות אחרות הקשורות לאירועים שונים. יחידת הלמידה, בה אנו מתחילים, תעזור לפתח מיומנויות חשיבה הנוגעות לסוגים אלו של בעיות העוסקות בהשוואה. בהמשך, ניתן לראות שהרבה מושגים, רעיונות ומיומנויות מתמטיים שכבר מוכרים למורים, כגון, שברים פשוטים ועשרוניים, אחוזים, קצבים (Rate) ואפילו טבלאות, גרפים ומשוואות אלגבריות יכולים לעזור בפתרון בעיות הקשורות לביצוע השוואות.

רצוי לסכם במליאה את הדברים הבאים:

כדי לערוך השוואות שונות, משתמשים במילים כגון: מהיר יותר, חזק יותר, גבוה יותר, עשיר יותר, חכם יותר, כבד יותר, שטוח יותר, טעים יותר וכו'. לעתים, מילים בלבד מספקות את כל המידע הדרוש לנו. מספיק לדעת שקופסה אחת כבדה יותר מאחרת, מדפסת אחת מהירה יותר מאחרת, מכונית אחת בטוחה יותר מאשר אחרת. זוהי השוואה איכותית בלבד.

במקרים אחרים, אנו זקוקים לדעת או לקבל יותר מידע. אנו רוצים לדעת, כמה כבד יותר? או כמה מהיר יותר? או כמה בטוח יותר? זוהי השוואה כמותית.

מתן תשובות לשאלות כאלו בדרך כלל קשור להשוואת נתונים הנאספים על-ידי מנייה, מדידה, או מציאת קצב של דברים.

בעזרת היחידה הנוכחית ניתן יהיה לחקור דרכים שונות להשוואות, וללמוד להחליט איזו מאסטרטגיות ההשוואה תיתן את הפתרון בדרך הטובה ביותר.

היחידה עובדה מתוך

בן-חיים, ד', קרת, י', אילני, ב' (2005). יחס ופרופורציה – בהכשרה והשתלמויות מורים למתמטיקה. מופת. (בדפוס)

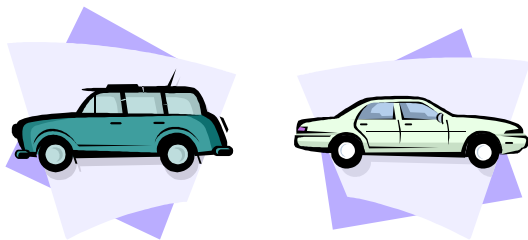
נספח

דף למשתלמים

כיצד נשווה?



עומרי ומעיין בוחנים ארבעה מתכונים להכנת מיץ תפוזים על מנת להחליט איזה מהם טעים יותר. במתכון הראשון מערבבים 2 כוסות מיץ תפוזים מרוכז עם 3 כוסות מים. במתכון השני מערבבים כוס אחת של מיץ מרוכז ו- 4 כוסות מים. במתכון השלישי יש 4 כוסות מיץ מרוכז ו- 8 כוסות מים. ובמתכון הרביעי יש 3 כוסות מיץ מרוכז ו- 5 כוסות מים. לאיזו תערובת יהיה הטעם "התפוזי" ביותר?



המכונית של אורית צורכת 19 ליטר בנזין בנסיעה של 580 ק"מ. המכונית של דנה צורכת 15.5 ליטר בנזין בנסיעה של 452 ק"מ. לאיזו מכונית יש צריכת בנזין טובה יותר.



במדינה א 721,000 תושבים על שטח של 75,896 מ"ר. במדינה ב יש 638,000 תושבים על שטח של 68,994 מ"ר. באיזו מהמדינות האלו צפיפות התושבים גדולה יותר?

הציעו דרכי פעולה שונות למציאת פתרון לכל אחת משלושת הבעיות – הסבירו את שיקולי הדעת לבחירת כל דרך פעולה.