

משחקים בבלשים: על קצות אצבעות הידיים

שכבת גיל

יסודי – כיתה ד'

תקציר הפעילות

בחלק הראשון של הפעילות הלומדים והלומדות יבצעו תצפית על טביעות אצבע, ויזהו את התבנית הבסיסית האופיינית להן. בחלק השני הם יקראו כתבה מדעית ויעמיקו את הידע שלהם בנושא מבנה ותפקיד עור האדם. הפעילות מתאימה כהעשרה ללימוד נושא העור.

משך הפעילות

כשני שיעורים:

שיעור 1: חלק א' תצפית על טביעות אצבע – תצפית.
שיעור 2: חלק ב': משתמשים בטביעות אצבע – משימה אוריינית: קריאת כתבה ומענה על שאלות.

מטרות הפעילות

- להעשיר את הידע בנושא העור.
- להתנסות בתצפית על מערכת העור בגוף האדם.
- להכיר את תבניות הבסיס של טביעות האצבע של האדם.
- לעלות השערות על התאמת מבנה לתפקיד של העור.
- לתרגל את מיומנות ההשוואה.
- להפיק מידע מטקסט מילולי.

מושגים מתוכנית הלימודים

חקר, גוף האדם, מערכות בגוף האדם, טביעות אצבע, מערכת העור

מיומנויות

הבניית ידע, חשיבה ביקורתית, טיפול במידע, מיומנויות חקר, שיתוף פעולה

אופי הלמידה

- יחידים
- זוגות
- צוותים

סוג הפעילות

- פעילות דוגמה לניסוי (כמו למשל מדע בבית)
- פעילות להקניית הנושא

קישור לסרטון

- "איך לדגום ולראות טביעות אצבע?" <http://bit.ly/2EULbMV>

כל אחת מהכתבות הבאות:

- "איך לדגום ולראות טביעות אצבע?" <http://bit.ly/2RuyQ3F>
- "כמו שתי טביעות אצבע:" <http://bit.ly/2lr9SzU>

הכנות לקראת הפעילות

- מומלץ לצפות בסרטון ולקרוא את כתבות הפעילות.
- להכין עמדת מחשב מרכזית, מקרן, רמקולים, חיבור לאינטרנט להקרנת הפעילות והסרטון.
- מומלץ שללומדים יהיו מחשבים ניידים או טאבלטים או מכשיר נייד אישי לקריאת הכתבות.
- מומלץ שללומדים יהיו אחניות לטלפון הנייד שלהם לצפייה בסרטון.
- מומלץ לארגן את הלומדים מראש לצוותי עבודה בני 2-4 חברי וחברות צוות.
- לארגן ציוד לתצפית כמספר הלומדים בכיתה: זכוכיות מגדלת, עיפרון, מספריים (מומלץ לפחות יחידה אחת לצוות). חצי דף A4 לכל לומד, סליל נייר דבק (מומלץ יחידה אחת לצוות).

מה עושים?

חלק א': תצפית על טביעות אצבע

התחלקו לצוותי עבודה לפי הנחיית המורה.

מומלץ לחלק את הלומדים לצוותים של 2-4 לומדים.

1. התבוננו בעזרת זכוכית מגדלת בצד התחתון של קצות האצבעות של ידכם.

יש להנחות את הלומדים איך מתבוננים מבעד לזכוכית מגדלת. לרב הלומדים נוטים לשים את זכוכית המגדלת קרוב אל העין כמו משקפיים. הצורה הנכונה היא להניח את זכוכית המגדלת קרוב לאובייקט שבו מתבוננים ואז להתבונן דרכה. אפשר להרחיק קצת את המגדלת מהאובייקט כדי לייצר פוקוס.

הקווים העדינים שאתם רואים הם רכסים בולטים בעור הנקראים **טביעות אצבעות**.

2. בצעו את המשימות הבאות במחברת:

א. נסו לצייר את טביעות האצבע של האצבע של יד ימין, כפי שאתם רואים אותן מבעד לזכוכית המגדלת.

ב. התבוננו בציורים של טביעות האצבע של חברי וחברות הצוות.

ערכו השוואה ומצאו את הדומה ואת השונה בין טביעות האצבע של כל חברי הצוות.

מה גיליתם?

ג. קבלו מהמורה דף לבן, הכינו כל אחד דגימה של טביעות אצבע יד ימין, כפי שמודגם

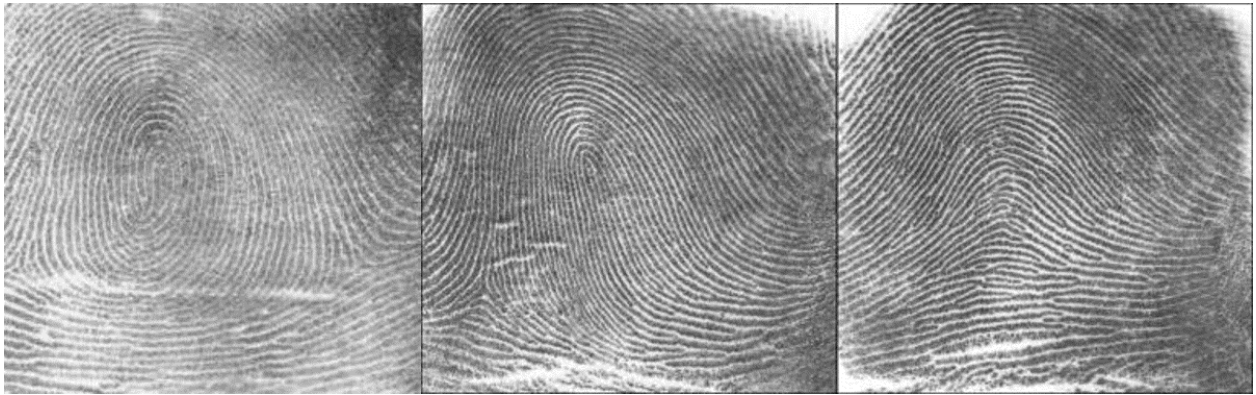
בסרטון: "איך לדגום ולראות טביעות אצבע?" <http://bit.ly/2EULbMV>

על מנת לאפשר עבודה שקטה של כל הקבוצות במקביל, המליצו ללומדים לצפות בסרטון באמצעות אחניות.

ד. התבוננו בטביעות האצבע בדגימה שלכם והשוו את הדגימה לטביעות האצבע שציירתם

במחברת. **מה גיליתם?**

נהוג לסווג את טביעות האצבע שעל עור האצבעות לשלוש תבניות עיקריות. מימין לשמאל:
קשת, לולאה ומערבולת.



מערבולת

לולאה

קשת

לכל תבנית בסיס יש גם תתי-סוגים, ועל כל אצבע בנפרד יכולה להופיע תבנית ונקודות אפיון ייחודיות לאותו אדם. המשטרה מנצלת ייחודיות זאת כדי לזהות אנשים שהיו מעורבים באירועים פליליים.

ה. התבוננו בדוגמאות. האם האב-טיפוס שלכם הוא קשת, לולאה או מערבולת? האם התבנית זהה בכל האצבעות שלכם?

יהיו מצבים שבהם התשובה אינה מוחלטת, זאת משום שאלו תבניות בסיס עיקריות אבל גם להן יש תתי-סוגים. לעיתים יש שילובים שונים, וגם יש סימנים ייחודיים לכל אדם. לעיתים כל אצבע ביד תראה דפוס מעט שונה. כמו כן לעיתים הדגימה לא יוצאת מושלמת, וזה מקשה על הזיהוי. חשוב לזכור שנדרשת למידה ומיומנות בתחום הזיהוי. מומלץ להעלות יחד עם הלומדים השערות שונות לממצאים שמתקבלים.

ו. קראו את הכתבה "איך לדגום ולראות טביעות אצבע?": <http://bit.ly/2RuyQ3F>

אם יש רק שלוש תבניות עיקריות, איך זה שלכל אדם יש תבנית ייחודית שאפשר לזהות אותו לפיה? טביעות האצבע הן שילוב ייחודי של תבניות בסיס ברורות שחוזרות על עצמן, ושל מרכיבים ונקודות אפיון ייחודיות לכל אדם. למשל, סיום של קווי טביעות האצבע, פיצול הקווים, קווים קטנים שנראים כמו נקודות ועוד.

ז. כתבו מסקנה על מה שלמדתם מהתצפית. מה למדתם על טביעות האצבע?

חלק ב': משתמשים בטביעות אצבע

1. ערכו דיון בצוות והעלו השערות כיצד בני אדם משתמשים בטביעות האצבע שלהם בחיי היום-יום.
אפשרו ללומדים להעלות שימושים שונים וכתבו אותם על הלוח.
2. האם לדעתכם לקפלים שעל קצות אצבעות הידיים יש תפקיד מסוים? האם למבנה זה יש יתרונות? נסו להעלות השערות שונות.
עודדו את הלומדים להעלות השערות מגוונות בצורת סיעור מוחין בצוותים או בזוגות.
3. קראו את הכתבה: "כמו שתי טביעות אצבע": <http://bit.ly/2lr9SzU>
א. מדענים מציגים שתי השערות המסבירות מה היתרון לכך שאנו נולדים עם קפלים מיוחדים בצורת רכסים בולטים על קצות אצבעות הידיים. מה הן ההשערות?
2 ההשערות שמובאות בכתבה מתייחסות לכך שהקפלים שעל העור מגדילים את שטח המגע ואת החיכוך בין הידיים לחפצים, זה משפר את האחיזה ומונע החלקה. ראייה שתומכת בהשערה זו היא שגם לקופים רבים יש בכפות הידיים קפלי עור דומים לשלנו, והם מסייעים להם באחיזת כלים ובאחיזת ענפים בעת טיפוס.
השערה נוספת מתייחסת להגברת יכולת החישה של האצבעות ושל כף היד. התנודות שנוצרות בהתחככות הקפלים במשטח בעל מרקם מסוים מאפשרות לחוש בפרטים עדינים יותר במישוש.
- ב. כתבו מידע מעניין נוסף שגיליתם לאחר קריאת הכתבות, ושתפו אותו עם חברכם לצוות או עם צוות אחר.
הנחו מראש את הלומדים עם איזה זוג או קבוצה הם ישתפו מידע.