

מפגש שלזשה צער

אנלוגיות (חלק א')

ד ק װ

לעתים קרובות אנו מסיקים מסקנות באופן כזה: אנו מבחינים ששני דברים (מצבים, אירועים, חפצים או רעיונות) דומים בכמה תכונות, ומסיקים מכך שהם דומים גם בתכונות אחרות. זהו **היסק אנלוגי**.

באמצעות אנלוגיה אנו יכולים "להפוך זר למוכר": כאשר אנו מתלבטים בבעיה חדשה ולא מוכרת, נוכל לחשוב על בעיה מוכרת יותר, שדומה באופן כלשהו לבעיה החדשה. לבעיה המוכרת יהיה לנו קל יותר למצוא פתרון, ובעזרתו נמצא פתרון גם לבעיה החדשה.

באמצעות אנלוגיה אנו יכולים "להפוך מוכר למוזר": כאשר אנו מתלבטים בבעיה מוכרת שדשנו בה כבר מכל הכיוונים, ואיננו מצליחים לפתור אותה, נוכל לחשוב על בעיה פחות מוכרת, שבינה לבין הבעיה המוכרת ישנם קווי דמיון. החשיבה על הבעיה הזרה תסייע לנו לראות את הבעיה המוכרת מנקודת מבט רעננה ולהעלות רעיונות יצירתיים לפתרונה. אופן חשיבה זה מכונה **הזרה**.

כדי להקל על ההתמודדות עם המושג המופשט, נציג בפני הילדים את השימוש באנלוגיות באמצעות חשיבת "כמו ש..." : **כמו שהעץ צומח, כך האדם שואף למעלה**.

אנלוגיות משמשות בהסברים, בהבנת חומר לימוד חדש, בפתרון בעיות, בתהליכי חשיבה יצירתיים ועוד. היות שהנושא מורכב, נדון בו בשני מפגשים. המפגש הראשון יוקדש להיכרות עם חשיבת "כמו ש...", ולשימוש בה להבנת חומר חדש והסברים, ובמפגש השני נעסוק בשימוש בחשיבת "כמו ש..." בפתרון בעיה.

א ש ר ו ת

1. הילדים יכירו את חשיבת "כמו ש..." בהסברים, בהבנת חומר חדש ובתהליך פתרון בעיה.
2. הילדים ילמדו להשתמש במוכר כדי להבין את הזר.
3. הילדים ילמדו להשתמש בזר ובמוזר כדי לתרום לחשיבה על המוכר.

פ װ י ל ם ו י ם ו ת

פצילות ו ילדים ויצורים אחרים

(פצילות אישית ודיון במליאה)

- א. כל ילד מקבל כרטיס (ראו נספח בעמ' 133) ומצייר ציור לפי ההנחיות.
- ב. מציגים את הציורים בפני הקבוצה.

ג. המדריך מנחה דיון פותח בעזרת הנקודות האלה:

1. יצור מכוכב אחר הוא משהו זר. באילו דברים מוכרים השתמשתם כדי לציירו?

יש לכוון את הילדים לענות תוך שימוש במבנה החשיבה "כמו ש... כך..."

לדוגמא: **כמו שלבעלי-חיים בכדור הארץ יש עיניים**

כך ליצור מכוכב אחר יש איברי ראייה.

בפעילות זו נעזרנו בחשיבת "כמו ש..." כדי לדמיין יצור מכוכב אחר. כך הפכנו משהו זר (יצור

מכוכב אחר) למשהו מוכר (תכונה של יצורים מכדור הארץ).

לדוגמא, ליצור הזר שציירה מיטל יש רגליים **כמו שיש** לבעלי חיים על פני כדור הארץ (ראו ציור

של מיטל בעמ' 131).

2. בוחרים מבין התמונות את זו שמכילה הכי הרבה אלמנטים מוכרים ומציגים אותה בפני הילדים:

זהו יצור מכוכב אחר, אך הוא מוכר לנו למדי. ננסה להפכו למזרז. נשתמש לשם כך בטלפון.

מי יכול להוסיף ליצור זה תכונות של טלפון כדי להפוך אותו למזרז עוד יותר?

שוב, יש להקפיד שהילדים ישתמשו בתשובותיהם בחשיבת "כמו ש..."

לדוגמא: **כמו שלטלפון יש חוט המגביל את תנועתו**

כך ליצור יש זנב שקצהו נעוץ באדמה והוא מאפשר לו תנועה מוגבלת בלבד.

בפעילות זו השתמשנו בחשיבת "כמו ש..." כדי להפוך משהו מוכר למשהו זר. ההזרה מעודדת

רעיונות יצירתיים.

פצילות 2 כמו צץ השדה

(פצילות אישית ופצילות בזוגות)

א. משמיעים לילדים את השיר "האדם עץ השדה" (אם אין בידכם קלטת, אפשר לקרוא את מילות השיר.

(נוסח מלא של השיר מופיע בנספח בעמ' 134).

ב. הילדים מתבקשים לרשום תכונות של עץ המופיעות בשיר, ומולן תכונות מקבילות אצל בני אדם.

יש להנחות את הילדים לרשום את התכונות בצמדי כמו ש..."

כך...

כמו ש...



לתשומת לב המדריך

ליו ילדים שירשמו אותן תכונות ברשימת תכונות העץ וברשימת תכונות האדם. לדוגמא: כמו שהעץ צומח, כך האדם שואף למעלה. ואילו אחרים יראו את המשמעות האנלוגית אצל האדם: למשל, כמו שהעץ צומח, כך האדם רוצה להצליח. בעזרת דוגמאות רצוי להנחות את כל הילדים לערוך את האנלוגיה ברמה זו.



לתשומת לב המדריך

- ג. הילדים מציגים במליאה את האנלוגיה שערכו.
ד. הילדים עובדים בזוגות: ילד אחד מייצג "עץ" ומציע תכונות נוספות של עץ שאינן מוזכרות בשיר. בן-זוג מייצג "אדם" ובודק האם לאדם יש תכונות האנלוגיות לתכונות הנוספות שנזכרו.

להקבלה בין התחומים אינה חייבת להיות מושלמת ולא מוכרחים להסבירה עד תום. למשל, ייתכנו תכונות של עץ שלא ניתן למצוא להן מקבילה אצל האדם.

- ה. לסיכום, המדריך ינחה דיון בשאלה: האם חשיבת "כמו ש..." מאירה תכונות של אדם או עץ שלא חשבתם עליהן קודם לכן?

פצילות 3 וירוסים להדבקה
(פצילות אישית)

- א. הילדים מקבלים דף ובו שתי רשימות: באחת תכונות של וירוס שתוקף אדם, ובשנייה, תכונות של וירוס שתוקף מחשבים (ראו נספחים בעמ' 135-136), וכן דף נוסף ובו הנחיות לפעילות.
ב. הילדים גוזרים את התכונות ומסדרים אותן בזוגות מקבילים בטבלה שבדף ההנחיות (לא לכל התכונות ברשימה אחת יש מקבילות ברשימה השנייה).
(דוגמא לדף של אחד הילדים ראו נספח בעמ' 132).



חשיבה על חשיבה

בסעיף ג' בדף ההנחיות לפעילות הילדים נדרשים לחשיבה מטא-קוגניטיבית.

- ג. זוג שמסיים את הפעילות לפני אחרים, יכול להתחיל להכין את ההצגה לפעילות הבאה (ראו פעילות 4).
ד. לסיכום, המדריך ינחה דיון בשאלות האלה:
1. האם בעזרת חשיבת "כמו ש..." נוכל להסביר לאדם שאינו מבין דבר במחשבים, מהו וירוס של מחשב?
2. באיזה אופן עוזרת לנו חשיבת "כמו ש..." להבין ולהסביר דברים?

פעילות 4 להסביר זה כמו... (פעילות במליאה)

- א. הילדים מכינים הצגה ובה מדען מסביר לאדם מתקופת יציאת מצרים מהו שעון. האילוך: אסור להזכיר במחזה דברים שלא היו קיימים בזמן יציאת מצרים.
- ב. הילדים מציגים את ההצגה שהכינו. הצופים מאתרים שימוש בחשיבת "כמו ש..." בהסברי המדען.
- ג. אפשר לחזור על הפעילות עם זוגות נוספים, תקופות אחרות והמצאות אחרות.

פעילות 5 צמדים פסיכומטריים (פעילות אישית)



לתשומת לב המדריך

הפעילות זו אנו מתרגלים חשיבת "כמו ש..." מכיוון חדש ומהנה לילדים. עד כה התרכזנו באנלוגיות בין תכונות. בפעילות זו האנלוגיה היא ביחס בין זוגות מלים (או צורות), וייתכן שהילדים יתקשו במעבר זה.

מחלקים לילדים דפים ובהם צמדים אנלוגיים (מילוליים וצורניים) בדומה לאלו המופיעים במבחנים פסיכומטריים^①.

לדוגמא:

כמו שלילה ליום, כך שקט ל..... (אפלה, רעש, אור).
כמו שמספריים לגזירה, כך ל..... (כתיבה, חיתוך, שחור).

כמו ש ל-  ל-  כר ל-  ל- ?

① תרגילים רבים ומגוונים אפשר למצוא בחוברת כלים בסיסיים לפיתוח החשיבה הוויזואלית, הספרותית והמילולית, דליה שרון, הוצאת מכון ברנקו וייס לטיפוח החשיבה, ירושלים, 1994.

פצילות 6 משחק הזיכרון (פצילות אישית ופצילות בקבוצות)

א. כל ילד מקבל עשרה כרטיסים ריקים, זהים בצורתם.

ב. כל ילד מכין זוגות של "כרטיסים אנלוגיים". לדוגמא: אם על כרטיס אחד הוא רושם "שואף למעלה", על כרטיס שני הוא רושם "רוצה להצליח". הצמדים יתבססו על אנלוגיות שעלו בפעילות במפגש וכן על צמדים חדשים שהילד ממציא.

ג. הילדים מתחלקים לשתי קבוצות.

בכל קבוצה:

1. אוספים את כל הכרטיסים וטורפים אותם.

2. מסדרים את הכרטיסים על שולחן כשהצד הכתוב מונח כלפי מטה (כמו במשחק הזיכרון).

ד. חוקי המשחק:

כל ילד בתורו הופך שני כרטיסים בלבד. משימתו היא למצוא צמדים. צמד כרטיסים יכול להיות הצמד המקורי שנרשם בהכנה למשחק או כל צמד שהילד מסוגל לשכנע את הקבוצה שמתקיימת בו אנלוגיה. בהבדל ממשחק הזיכרון, אין "תור חוזר", אלא עוברים לילד הבא. המנצח הוא הילד שבידיו מספר הצמדים הגדול ביותר בסיום המשחק.



גיוון דרכי הביטוי

אני ומהפגש

כל ילד מסכם את חוויית המפגש בדף משוב אישי.

אני הילדים

ציטוטים מדפי אני והמפגש שנרשמו בעקבות מפגשים בנושא אנלוגיות:



ליאת:

"מצא חן בעיניי שחשבנו את העץ לאדם
ואת הווירוס באדם לוורוס במחשב."

עִינָת:

"איך יכול להיות ששני דברים אותו הדבר (כמעט)."

טל:

"זה גרם לי לחשוב גם על דברים דוממים."

דוגמאות לעבודות ילדים

היצור הזר שציירה מיטל:



דוגמאות לעבודות ילדים

דוגמא של אנלוגיה בין וירוס מחשב לוירוס שתוקף אדם (פעילות 3):

הדביקו את תכונות הווירוסים בצמידים של "כמו ... כך..."

וירוס המחשב	וירוס האדם
יש וירוסים קלים ויש וירוסים מזיקים יותר שמסוגלים לגרום להתמוטטות כל תוכניות המחשב.	הוירוס יכול להיות קטלני (למשל, וירוס האיידס).
וירוס עובר ממחשב למחשב (למשל דרך דיסקט).	הוירוס עובר מאדם לאדם (למשל בעת התעטשות).
תוכנות אנטי וירוס מסוגלות למחוק וירוסים.	ניתן לטפל בסימני הוירוס.
וירוס משבש תוכניות מחשב.	יש סימנים חיצוניים (חום, נזלת, כאב גרון).
הדבק כאן	הוירוס מתרבה בתאי הגוף.
וירוס במחשב הוא מעשי ידי אדם.	וירוס הוא משהו הדביק אלוהים.
הדבק כאן	לא נראה לעין.
הדבק כאן	הדבק כאן

בדקו אם אפשר להוסיף תכונות במקומות שבהם לתכונה שהדבקתם אין "בת זוג".

תארו את החשיבה שלכם במהלך בניית הטבלה. באילו בעיות נתקעתם?	אין לעשות זאת?
האם זה יצטרך לי בעתיד? האם זה יכול?	האם זה יכול?
האם חשבתם בדיוק הנכון?	האם זה יכול?
האם זה יכול?	האם זה יכול?
האם זה יכול?	האם זה יכול?
האם זה יכול?	האם זה יכול?
האם זה יכול?	האם זה יכול?
האם זה יכול?	האם זה יכול?



כרטיס צבודה

קבוצת מדענים יצאה במשלחת מחקר לכוכב אחר,
ומשם שלחה לכדור הארץ שדר האומר
שנתגלו בכוכב סימני חיים

ציירו צורת חיים שהתגלתה בכוכב.

עץ השדה נתן זך

כי האדם עץ השדה,

כמו האדם גם העץ צומח,

כמו העץ האדם נגדע,

ואני לא יודע, איפה הייתי ואיפה אהיה,

כמו עץ השדה.

אהבתי וגם שנאתי,

טעמתי מזה ומזה,

קברו אותי בחלקה של עפר

ומר לי מר לי בפה

כמו עץ השדה.

כי האדם עץ השדה,

כמו העץ הוא שואף למעלה,

כמו האדם הוא נשרף באש,

ואני לא יודע, איפה הייתי ואיפה אהיה,

כמו עץ השדה.

כי האדם עץ השדה

כמו העץ הוא צמא למים,

כמו האדם הוא נשאר צמא,

ואני לא יודע, איפה הייתי ואיפה אהיה,

כמו עץ השדה.

נסח נעילות 3 וירוסים להדגקה

תכונות הוירוס אותן יש להדביק בטבלה בדף הבא.

תכונות של וירוס תוקף אדם:

לא נראה לעין.

יש סימנים חיצוניים (חום, נזלת, כאב גרון).

הוירוס מתרבה בתאי הגוף.

הוירוס עובר מאדם לאדם (למשל בעת התעטשות).

הוירוס אינו מתרבה מחוץ לתאי הגוף.

ניתן לטפל בסימני הוירוס.

הוירוס יכול להיות קטלני (למשל, וירוס האיידס).

תכונות של וירוס תוקף אדם:

וירוס במחשב הוא מעשי ידי אדם.

וירוס עובר ממחשב למחשב (למשל דרך דיסקט).

וירוס משבש תוכניות מחשב.

תוכנות אנטי וירוס מסוגלות למחוק וירוסים.

יש וירוסים קלים ויש וירוסים מזיקים יותר

שמסוגלים לגרום להתמוטטות כל תוכניות המחשב.

קיימים סוגים רבים של וירוסים.

נסנת נעילות 3 וירוסים להדבקה - האשן

א הדביקו את תכונות הווירוסים בצמדים של "כמו ש... כך..."

וירוס המדביק מחשב

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

וירוס המדביק אדם

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק כאן

הדבק הדבק

1 בדקו אם אפשר להוסיף תכונות במקומות שבהם לתכונה שהדבקתם אין "בת זוג".

1 תארו את החשיבה שלכם במהלך בניית הטבלה. באילו בעיות נתקעתם?
