

מערך שיעור

נושא השיעור: מארג המזון

מקצוע הלימוד: מדע וטכנולוגיה

סוג השיעור: פרונטלי

משך השיעור: 45 דקות

מטרה כללית:

התלמידים יכירו ויבינו את המושג "מארג המזון", ויבינו את יחסי הגומלין בין יצורים חיים בטבע לסביבתם.

מטרות ביניים:

1. התלמידים יכירו את שרשרת המזון ותפקידה בתוך מארג המזון, ואת את הקשר ביניהם.
2. התלמידים יגדירו ויבינו את המונחים יצרנים, צרכנים, טורפי-על ומפרקים, ויכירו את תפקידם במערכת האקולוגית.
3. התלמידים יבינו את המשמעות של פגיעה במארג המזון, ידעו להדגים וליישם את החומר הנלמד ויצליחו לפתח חשיבה ביקורתית לנושא.

אמצעי עזר והמחשה:

- יחידת לימוד - Storyline 360
- לוח וטוש מחיק

תיאור מהלך השיעור:

(שיעור 1 מתוך 2)

פתיחת השיעור (10 דקות)

-המורה תשאל את התלמידים שאלת פתיחה: לפניכם רשימה של בע"ח וצמחים, המופיעה על הלוח. מי מביניהם הכי חשוב בטבע לדעתכם, ולמי התפקיד הכי פחות חשוב? כתבו את התשובות על דף/במחברת. ע"ג הלוח יופיעו המילים הבאות: עכבר, נמר, נחש, ציפור, פטריה, דשא.
-לאחר שהתלמידים עונים, המורה מבקשת מהם לזכור את שאלת הפתיחה הזו לאורך השיעור, שבמהלכו הם יגלו את התשובה הנכונה.

-הגדרת שרשרת המזון - המורה תפתח בשאלה לתלמידים: "מהי שרשרת המזון, ומה אתם יודעים עליה?".
-יוסבר לתלמידים ע"י המורה מהי שרשרת המזון:

"שרשרת מזון" מושג חשוב בטבע המסביר את יחסי ההזנה בין יצורים חיים, כלומר מי אוכל את מי. שרשרת מזון היא רצף של יצורים חיים שמחוברים זה לזה דרך התזונה שלהם. כל יצור ניזון מיצור אחר, וכך עוברת האנרגיה, כלומר היכולת לחיות ולהתקיים מיצור אחד לשני.

-הגדרת המושג המרכזי "מארג מזון", על ידי המורה:
מארג מזון, הוא ייצוג של מכלול הקשרים והיחסים התזונתיים בין יצורים חיים במערכת אקולוגית. בניגוד לשרשרת המזון, המייצגת קשר תזונתי יחיד, מארג המזון כולל רשת מורכבת של שרשראות רבות בהם יצורים חיים שונים קשורים זה לזה ביותר מדרך אחת.
-הסברת הקשר בין מארג המזון על הטבע והסביבה, על ידי המורה:

מארג המזון מאפשר שמירה על איזון אקולוגי, תמיכה במגוון הביולוגי, והבטחת המשך תפקוד המערכות האקולוגיות. הפרעה במארג המזון יכולה להוביל להיכחדות מינים, שיבושים במערכת האקולוגית והשפעות שליליות נרחבות על הסביבה ועל בני האדם. בני האדם קשורים לשרשרת המזון ב-2 צורות. האחת, בהיותנו טורפי-על ואוכלי-כל. אנחנו ניזונים גם מצמחים וגם מבע"ח אחרים. בנוסף, האדם הוא יצור חכם ומפותח, שמסוגל במעשיו להשפיע על מערכת האיזונים שבטבע. לפעולות רבות של האדם יש השפעה גדולה והרסנית על שרשראות מזון רבות ועל מארג המזון על פני כדור הארץ.

גוף השיעור (30 דקות)

-יינתן הסבר על ידי המורה על המושגים - יצרנים, צרכנים, טורפי-על ומפרקים:
יצרן - החוליה הראשונה בכל שרשרת המזון. היצרן מייצר מזון בתהליך הפוטוסינתזה. אור השמש הוא מקור האנרגיה לפוטוסינתזה. בעזרת אנרגיית השמש ובעזרת חומרים אי-אורגניים שהיצרנים קולטים מהסביבה, הם בונים את החומרים האורגניים שמרכיבים את גופם.
החוליות הבאות בכל שרשרת מזון הן של **צרכנים** שונים: **הצרכן הראשוני** - הוא בעל-חיים צמחוני, שאוכל את הצמח (היצרן). בהמשך השרשרת **צרכן שניוני** - שניזון מהצמחוני, אחריו - **צרכן שלישוני** כך הלאה עד החוליה האחרונה בשרשרת המזון: **טורף-על**, מלבד המפרקים אין בע"ח שאוכלים אותו.
לצד החוליות בשרשרת המזון נמצא את קבוצת אוכלי השיירים והמפרקים. יצורים אלה ניזונים משיירים של כל החוליות בשרשרת המזון: צמחים ובעלי-חיים שמתו והפרשות של בעלי-חיים. בקבוצת המפרקים נמצאים חיידקים ופטריות. חשיבותם מיוחדת, כי הם גורמים למחזור של חומרים בטבע.

הדגמה באמצעות תוכנת Storyline (שקף מס' 1 - המחשת המושגים יצרן, צרכן, טורף-על ומפרק, ותפקידם במערכת האקולוגית).

-הדגמה באמצעות תוכנת Storyline (שקף מס' 2 - משחק Drag&Drop): משחק כיתה בו התלמידים משתתפים פעילים, לצורך המחשת המושג "מארג המזון" + הסבר הפתרון על ידי המורה: במארג מזון זה, עץ השיטה והעשב הם **יצרנים**. העכבר, הצבי, הקרקל והשועל הם **צרכנים**. והעיט הוא **טורף-על**.

סיכום השיעור (5 דקות)

-הובלת התלמידים להבנת המשמעות של פגיעה במארג המזון, על ידי המורה, באמצעות שאלה פתוחה: מה לדעתכם יקרה במידה ותהיה פגיעה במארג המזון?

כתשובה לשאלה, תינתן על ידי המורה דוגמא באמצעות סיפור מקרה הממחיש את הנושא:
"לפני מספר שנים פרצה בגליל מגפת כלבת. כלבים החלו למות בהמוניהם. הושמעו אזהרות באמצעי התקשורת, כי יש להימנע ממגע עם כלבים משוטטים ולדווח על כלבים ללא בעלים. ועדה שמונתה לבדוק את סיבת המגפה, הגיעה למסקנה כי מקור המגפה הם התנים. הוחלט להשמיד את התנים באמצעות אפרוחים מורעלים, שפוזרו בכל שטחי המזבלות... ואמנם בעיית הכלבת נפתרה ע"י השמדת התנים, אך איתם מתו בע"ח אחרים. שנה לאחר מכן, התברר כי מספר האנשים שהוכשו ע"י נחשי צפע עלה פלאים. הממוצע השנתי של הכשות שהיה בעבר 150 בשנה, עלה ל-300 הכשות בשנה זו".
מה אנחנו למדים מהמקרה? אמנם השמדת התנים בגליל הצליחה למגר את מגפת הכלבת, אך גרמה גם להשלכות שליליות אחרות כמו פגיעה בבע"ח אחרים וגדילה בהכשות נחשי צפע. לכן חשוב לשקול היטב כל פעולה שעלולה להפר את האיזון במארג.

-בסיכום השיעור, יוקדש זמן לשאלות + תשובות.