



המלצות למורה לשילוב שיעור מצולם במערכת למידה מרחוק

בנושא: מבוא לתורשה: תכונות תורשתיות ונרכשות

מאפייני השיעור המצולם:

מיועד לשכבת גיל: ט'

מיקום ברצף ההוראה: בתחילת לימודי התורשה.

נושא מרכזי על פי תכנית הלימודים: מערכות ותהליכים ביצורים חיים
נושא משנה: תפקודים של מערכות/ תהליכים ביצורים חיים - תורשה
מושגים מרכזיים: תכונות תורשתיות ונרכשות, גן, כרומוזום, DNA

מיומנויות שתכנים אלו מזמנים: השוואה, תיאור הקשר בין השלם לחלקיו

רעיונות והדגשים על פי תכנית הלימודים בשיעור המצולם:

1. קיימות רמות שונות של ארגון בעולם היצורים החיים (מדרג ביולוגי).
2. המידע הקובע את התכונות התורשתיות מוצפן בחומר התורשתי - DNA.
3. מכלול תכונותיהם של היצורים מבטא את ההשפעה המשולבת של תורשה ושל סביבה.

תיאור השיעור המצולם והפעילויות המשולבות בו (תקציר):

[קישור להקלטת השיעור המצולם](#)

השיעור מתנהל באמצעות מצגת, שאלות והסברים של המורה.

חלק א'

השיעור מתחיל בהבחנה בין ירושה לתורשה שבעקבותיה מוגדרות התכונות וניתנות דוגמאות לתכונות משותפות ומבדילות בין מינים שונים של בעלי חיים ושונות באותו מין. לביסוס הידע, מתבקשים התלמידים לזהות תכונות של תנשמת מתוך תמונה וקטע מידע אודותיה.

נעשית הבחנה בין תכונות תורשתיות לתכונות נרכשות תוך התייחסות גם לתכונות תורשתיות המושפעות מן הסביבה (בכמה מקטעים של השיעור תוך דוגמאות המתייחסות לאדם, לבעלי חיים ולצמחים). בעקבות ההבהרה של המושגים ומתן הדוגמאות מתבקשים התלמידים למיין מספר תכונות לתורשתיות ונרכשות.

התלמידים נשלחים להפסקה עם שאלה למחשבה: למה ללמוד תורשה?

חלק ב'



המורה מנסה להסביר את השונות בתכונות באמצעות השונות במידע התורשתי. היא פותחת בהבהרת מקום המידע התורשתי בגרעין התא וכיצד הוא מועבר מהורים לצאצא ברבייה הזוויגית. נעשה שימוש באנלוגיה של "ספר הוראות הרכבת רהיט של איקאה" לחומר התורשתי כ"ספר הוראות לבניית יצור חי מסוים".

לאחר מכן מציגה המורה במה עוסקת התורשה ומתייחסת אל מחלות גנטיות ותורשתיות בהקשר זה.

בהמשך מציגה המורה את מבנה וארגון DNA בתוך הכרומוזומים ומתייחסת למספר הכרומוזומים הקבוע בכל תא של היצור החי. היא אף מתייחסת לזוגות הכרומוזומים ההומולוגים תוך הצגת תמונת כרומוזומים של אדם ממין זכר וסימון הכרומוזומים ההומולוגים. היא אף מסבירה את מהות המושג "כרומוזומים הומולוגים" תוך הצגת דוגמאות למיקום הקבוע של הגנים - קטעים האחראים לתכונות ספציפיות באותו מקום בכרומוזומים הומולוגים. היא מעלה שאלה שנותרה פתוחה אלו גנים יבואו לביטוי ביצור החי: של האב או של האם ומקשרת זאת לשונות בין פרטים מאותו המין.

המורה ממשיכה ומציגה טבלה ובה מספר כרומוזומים בתאים של מיני יצורים חיים שונים ומעלה את השאלה אם מספר הכרומוזומים בתא מעיד על מידת המפותחות של מין האורגניזם. בסיכום השיעור המורה מציעה ללומדים לחשוב על השאלה "מה יורישו לצאצאיהם?" ומציעה להם להעמיק ידע אודות גילוי מבנה DNA ועל ריצוף הגנום האנושי.

הצעה לפעילויות מקדימות להקרנת השיעור המצולם:

1. הפניית הלומדים למודעות רחוב על אובדן בע"ח כמו [אובדן כלב](#) ובקשה לחלץ מן המודעות תכונות מאפיינות של בעל החיים ומיון לכאלו שקיבל מהוריו (תורשתיות) וכאלה שרכש מהסביבה במהלך חייו.
2. צפייה [בסרטון של ניר וגלי](#). מה מאפיין את חומי החתול "האבוד"? אלו תכונות קבל חומי מהוריו ואלו תכונות השיג מהסביבה במהלך חייו?
3. ארגון התלמידים בקבוצות ושליחתם לצלם פרחים או צמחים שונים בסביבתם הקרובה. את התמונות ישלבו התלמידים בטבלה שבה יאפיינו את התכונות של הפרחים/צמחים ויצילו במצגת שיתופית. להלן דוגמא [למצגת כזו](#). יש כמובן צורך להוריד עותק של המצגת עבור כל כיתה ולשמור אותה בכונן השיתופי של המורה. ניתן כמובן לשכפל את השקף עם הטבלה בהתאם למספר קבוצות הלומדים. אל תשתמשו במצגת המקורית כי תפגעו ביכולת מורים אחרים לעשות בה שימוש.
4. בחירת שאלות מתוך [מבדק בנושא רבייה](#) ומשלוח לתלמידים בטופס מקוון כאמצעי לקישור בין ידע קודם לתוכן השיעור.



הצעה לפעילות אחרי הקרנת השיעור המצולם:

(להפנות לפעילות קיימת במו"טנט, או לתאר בקצרה רעיון לפעילות)

1. תרגול נוסף של מיון תכונות לתורשתיות ונרכשות בטופס מקוון המבוסס על שאלה 11 במבדק לאבחון ידע קודם בערכת ה.ל.ה בנושא "רביה ותורשה". שימו לב! על המורה להוריד לעצמו עותק של הטופס לשימוש ולהתאמה לכיתתו.
2. צפייה בסרטון שבו חזרה על חלק מן המושגים שטופלו בשיעור. בנוסף יש בסרטון אפיון (הגדרה ודוגמאות) של סוגי תכונות תורשתיות: איכותיות וכמותיות, גלויות לעין ונסתרות מן העין ודורשות בדיקה מיוחדת לגילויין. כדאי לשאול את הלומדים מה התחדש להם על התכונות התורשתיות בעקבות הצפייה בסרטון ולבקשם לתת דוגמאות לסוגי התכונות השונות אצל יצורים חיים השונים מן האדם (צמחים, חסרי חוליות, פטריות ועוד).
3. העמקה בתכונות תורשתיות ונרכשות ובהשפעת הסביבה על התבטאותן של תכונות תורשתיות בעזרת הפעילות תורשה וסביבה – צפייה בסרטון ודיון בשאלות העולות ממנו.

הצעות פדגוגיות נוספות:

1. מענה לשאלות של המורה במהלך השיעור בקבוצת ווטסאפ כיתתית.
2. מענה למשימות שנותנת המורה בעת השיעור (מיון לתכונות תורשתיות או נרכשות) במהלך השיעור באמצעות טופס שיתופי שיוכן על ידי המורה וישלח לתלמידים.
3. במהלך השיעור לאחר שהמורה הציגה את החומר התורשתי ככרומוזומים הנושאים את המידע התורשתי, ניתן להוסיף צפייה בחלק קצר מן ההדמיה של מטח "הכרומוזומים - מתאי המין ועד לעובר המתפתח" המדגים הפריה של תא ביצה על ידי תא זרע דמיוניים שבהם 2 כרומוזומים בלבד. יש להמשיך רק עד שמופיעה הכיתובית "שכפול הדנ"א".