



פרק 10.

מבנה גוף העוף - המוח והחושים

למורה

מטרות השיעור :

- הכרת מבנה החושים ותפקודיהם בעופות.
- הבנת שימוש בחושים לקליטת מידע, קליטת גירויים על ידי איברי חוש. חושים: טעם, ריח, שמיעה, מגע, ראייה.
- דוגמה מתוך מגוון: הכרת מבנה ותפקוד של איבר חוש (עין, אוזן): התאמה בין מבנה לתפקוד.

תכנים:

חושים, קליטת מידע, התמודדות עם הסביבה, תקשורת.

מיומנויות:

- חשיבה מערכתית התלמידים יזהו את מרכיבי המערכת ואת הקשרים ביניהם.
- התלמידים ימיינו יארגנו, ויציגו את המידע באופן יעיל והגיוני תוך שימוש בדרכים שונות : סיכומים טבלאות גרפים ותרשימי זרימה.

ערכים:

יחס חיובי לבעלי חיים

ציוד :

תמונות, אדרים (פוחלצים), סרט בנושא תקשורת בעולם החי. מומלץ – הסרט Birds של דיויד אטנבורו שמוקרן מידי פעם בערוצי הטבע לומדה של מט"ח: השפה המופלאה של הטבע. מפות לימודיות של איברי החושים או תמונות. רשם-קול (טייפ). ציוד ללמידה חוץ כיתתית: כובע, מים, מקדם הגנה, כלי כתיבה ומצע קשיח.

נכתב על ידי הדס כץ שדה חן, רותי יצחק ושלומית ליפשיץ
כל הזכויות שמורות למחברות ©

מילון :

חוש : איבר המצוי בראש או בעור הגוף שתפקידו לקלוט גירויים מן הסביבה או מתוך הגוף.

גירוי : גורם מעורר המביא לידי תגובה כמו גירוי אור וחושך, טעמים ועוד.

תקשורת : העברה וקבלה של מידע בין מוסר לנמען באמצעים שונים : קולות, ריח, תנועה.

שפת גוף : העברת מידע בעזרת תנועות של הגוף כמו הבעות פנים, תנועת ידיים.

אונה – אָנָה

חלק של איבר מן החי, המובדל מחלק סמוך לו באותו האיבר על-ידי שסע או מפרץ. אונות קיימות בריאה, בכבד ובמוח.

אַרְבַּת הָעֵין - שקע בגולגולת שבו מצויים העין, שישה שרירים המניעים את גלגל העין ומערכת הדמעות השומרת על לחות בחלק הקדמי של העין.

מהלך הפעילות:

- א. פתיחה: איך מתקשרים העופות? פעילות חוץ כיתתית.
- ב. פעילות בכיתה – תקשורת בעולם החי.
- ג. החושים בעופות.
באילו חושים נעזר העוף כדי למצוא את מזונו?
 - ראייה – החוש המפותח ביותר בעופות.
 - שמיעה – חוש שני בחשיבותו.
 - מגע – אצל רובם בדונגית.
 - טעם, ריח – כמעט לא מפותחים אצל רוב העופות.
- ד. עיניים בעופות –
כיצד מותאמות עיני העוף לתפקידן?
- ה. סיכום בכיתה – בדגש של התאמה בין החוש לתפקידיו.
- ו. פעילויות רשות להרחבה – ראייה דו ותלת ממדית, הכתם העיוור, אינסטינקט ונדידה.



דף עבודה 10א
המוח והחושים בעופות

א. פעילות חוץ כיתתית

איך מתקשרים העופות?
צאו לחצר בית הספר לעשר דקות.
התבוננו בעופות.

* האם העופות לבד / בזוגות / בקבוצות (הדגישו את הנכונים)

* מהם דרכי התקשורת בהם משתמשים העופות?

קולות / תנועות גוף / צבעים / התנהגויות שונות (ניפוח נוצות, סיבוב) /

אחר: _____ (הדגישו את הנכונים)

* מה המסר המועבר ביניהם לדעתכם? ולאיזה צורך?



ב. פעילות בכיתה – תקשורת בעולם החי

החושים בעופות

איך מוצא העוף את מזונו?

באילו חושים לדעתכם נעזר העוף כדי למצוא את מזונו וכיצד?

- ראייה - _____
- שמיעה - _____
- מגע - _____
- טעם - _____
- ריח - _____

השלימו את נטבלה, באמצעות מקורות מידע:

שם החוש	מיקום החוש	המידע שנקלט בחוש	תפקיד החוש

עיינו בטבלה והסיקו : מה תפקיד החושים אצל העופות ?

דף עבודה 10ב

העיניים וחוש הראייה בעופות

כיצד מותאמות עיני העוף לתפקידן?

1. מדדו **גודל של עיניים** בתמונות של עופות וחשבו את הגודל היחסית לגודל ראשם.

2. ככל שגודל העיניים, יחסית לגודל הראש, בעופות, גדול יותר, כך ראיית העוף טובה יותר. למשל עיני אוו או עיט הן בגודל עיני אדם וגדולות יותר אך היחס בינן לבין גול הראש הוא גדול בהרבה מזה של האדם.

האם תוכלו להוכיח זאת באמצעות דוגמאות מעולם העופות?
(רצוי להתבונן בספר על ציפורים, לעיין בציפורים בעלות עיניים גדולות יותר ולבדוק האם ראייתן טובה, ולנסות להגיע למסקנות בהתאם)

3. **מיקום העיניים –**

לחלק מהעופות מיקום העיניים בצדדים ולחלק האחר בקדמת הראש.
מה היתרון במיקום העיניים בצידי הראש?

מה היתרון במיקום העיניים בקדמת הראש?

הידעתם?



מיקום עיניים בצידי הראש מאפשר שדה ראייה של 340 מעלות. אך זה בא על חשבון הראייה התלת ממדית. לעופות שהעיניים בחזית (כמו דורסי לילה) מוגבל שדה הראייה, אך הוא ממוקד מאד.



דף עבודה 10 ג

חוש, אינסטינקט ונדידה

1. היעזרו במילון והסבירו את המושגים חוש, אינסטינקט.

2. מה ההבדל ביניהם?

1. **שאלת רשות:** בזמן הנדידה נעזרים העופות בחושים

ובאינסטינקטים. כיצד זה מסייע לעופות לנדוד?



המוח והחושים בעופות- מידע לתלמיד

מוח העופות

דומה למוח של זוחלים, אך גדול יותר.

חוש הראייה

המפותח בין חושי העוף. מפותח פי כמה מחושי הראייה של האדם. נחשב למשוכלל ביותר בעולם החי.

עין העוף דומה לעין הזוחל, אך משוכללת ממנה. היא מסוגלת לשנות את צורת העדשה ולהרחיק ולקרב את העדשה לרשתית.

אצל רוב העופות העיניים בצידי הראש – מה שמרחיב את שדה הראייה אך לא מאפשר ראייה תלת ממדית.

העופות פעילי היום מבחינים באותם צבעים כמו בני האדם ובנוסף הם גם מבחינים בתחום הצבע האולטרה סגול שבו בני האדם לא מבחינים.

אצל דורסי הלילה העיניים נמצאות בקדמת הראש.

לדורסי היום ראייה מעולה, מבחינים בטרפם ממרחק רב. עיט יכול לראות ארנבת ממרחק של כמה קילומטרים. ראייתם חדה פי 8 מזו של האדם.

ראו איור של מבנה עין, שיבאר את המושגים עדשה, רשתית, מדוחים ועוד

בכתובת [/http://www.health-pages.co.il](http://www.health-pages.co.il)

מדור 'רפואת עיניים', מדור 'מבנה העין'

חוש השמיעה

מסייע באיתור וקליטת קולות של עופות אחרים – כתקשורת ביניהם.

השני בחשיבותו בין חושי העופות.

מפותח מאד בעיקר אצל דורסי לילה. מאפשר להם לאתר את טרפם בלילה חשוך באמצעות

שמיעה בלבד. אוזני דורסי הלילה אינן סימטריות, נמצאות בגובה שונה בגולגולת וגלי הקול

מגיעים לכל אוזן בזמן שונה.

הנקר מאתר בשמיעה את זחלי החיפושיות הנוברים בגזע.

השחרור מטה ראשו הצידה כדי להקשיב לתנועה בין עלי השלכת.

חוש הטעם



אינו מפותח. הלשון הקטנה מכוסה בקרום קרני ואינה מאפשרת התפתחות חוש זה.

חוש הריח

אינו מפותח אצל רוב העופות. ארובות-העיניים* גדולות מאד ואינן מותרות מקום לאונת*-
הרחה.

חוש המגע

העוף נעזר בנוצות המישוש ובגופיפי מישוש המרוכזים בבסיס המקור בדונגית.
הדונגית היא עור רך הנמצא בבסיס המקור העליון ועשיר בגופיפי מגע.

קראו כתבה על ראייה בעולם החי כולל הראיה בעופות באתר מט"ח, כתובת

<http://lib.cet.ac.il>

תחת 'הספרייה הוירטואלית', תחת 'מדעים', 'ביולוגיה', כתבו בחלון החיפוש 'לראות עיניים'

הרחבה:

ראיה דו ותלת מימדית. בנית משקפיים לראיה דו מימדית, לפי

ההוראות בסעיף משימות בשיעור 2 באתר "כנפיים מעבר לים"

הנמצא בכתובת <http://www.birds.org.il>, מדור 'למורה ולתלמיד', תת

מדור 'מערכי למידה', 'כנפיים מעבר לים'

ראיה תלת מימדית באמצעות משקפיים ירוק אדום לפי ההמלצות בעמוד

משחקי ראייה עם משקפיים ירוק אדום מכתובת

http://www.pulltime3d.com/03_frame.html

קישורים לפעילויות והפעלות על ראייה באדם:

הפעלות על הכתם העיוור ותעתועי ראייה:

באתר <http://gifted.snunit.k12.il> כאן כנסו ל'פעילויות', 'להמוח',

ל'ראיה'

אשליות ראייה:

<http://www.amalnet.k12.il/activities/mada/mada.htm>

תמונות טפט:



המרכז לטיפוח ציפורי הבר בחצר הבית
<http://www.yardbirds.org.il>

<http://www.softsource.com/stereo.html>

תערוכה של עיניים:

<http://www.snunit.k12.il/vmuseum/eye/main.html>