



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מלימי - המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המוזכירות הפדגוגית - אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

[לחצו כאן לקובץ
המקוון והמעודכן](#)

יחידה ללמידה התנסותית בהוראת מדע וטכנולוגיה

1

רוקדים עם מפרקים

למידה באמצעות סרטונים

מרכז למדע

המרכז הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי

אוקטובר 2023, תשפ"ד



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי

מילימ - המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט

משרד החינוך
המובחרות הפדגוגיות - אגף אי מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

ד"ר רוחמה ארנברג
ליאורה סלע

גיא גרובס

גיא גרובס

03-6409663
lamda@tauex.tau.ac.il
www.matar.tau.ac.il

כתובה ופיתוח

עריכה פדגוגית

מנהל המרכז

מרכז המורים



למדע

המרכז הארצי
למדע וטכנולוגיה
בחינוך היסודי



קבוצת ווטסאפ שקטה למורי מדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי - [קישור](#) להצטרפות



מרכז המוריס הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי

מילימ - המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט

משרד החינוך
המובחרות הפדגוגיות - אנף אי מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

הנחיות למורה

שימו לב: בחלק מהשקפים מצויות הנחיות פדגוגיות ותשובות אפשריות למורה בהערות (מתחת לשקף).

הכנה מקדימה וציוד נדרש

- [כרטיסיות](#) תנועה - קובץ להדפסה
- [משחק](#) קלפים דיגיטלי

מה בפעילות?

- ניתוח תנועה על ידי זיהוי מפרקים ועצמות המשתתפים בתנועה.
- פיתוח מיומנויות כלליות כמו: אוריינות מדעית, אוריינות טכנולוגית, הכוונה עצמית, התנהלות חברתית
- שכבת גיל: ד
- אופי הפעילות: יחידני / זוגות / קבוצות
- ידע קודם נדרש: מערכות בגוף האדם, תנועה ויציבה.

מטרות בתחום הרגשי והחברתי

הכוונה עצמית

היכולת לניהול עצמי (Self-Regulation) הכוללת ויסות עצמי, הנעה עצמית וחוסן. מאפשרת להתמודד עם לחצים ועם משברים.

התנהלות חברתית

היכולת ליצור ולשמר מערכות יחסים חיוביות ומתגמלות במגוון רחב של הקשרים והיכולת לשתף פעולה.

מטרות בתחומי המדע והטכנולוגיה

קשר לתוכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה

מערכות ותהליכים בגוף האדם - שלד ושרירים;
סוגי מפרקים; התאמת מפרקים בעלי יכולת תנועה לתפקודם

אוריינות מדעית - הסבר מדעי של תופעות

להשתמש בידע מדעי לתיאור ולהסבר של תופעות.



הנחיות למורה - מהלך הפעילות

פתיחה (שקפים 6 - 7)

צפייה במצגת

זכרו ללחוץ על
בפינה השמאלית העליונה כדי להציג
את המצגת לתלמידים במצב של מסך
מלא

1. מקרינים לתלמידים את הסרטון מיסטר בין, [The Hospital Visit](#), המדגים את חשיבות המפרקים ליצירת תנועה ומה קורה כאשר פעולת המפרקים לא מתאפשרת.
2. בעקבות ההקרנה מקיימים דיון מונחה על פי שאלות.

מהלך הפעילות (שקפים 8 - 10)

1. בהתאם לתצורת הלמידה (כיתה / קבוצות / למידה מרחוק) מאפשרים לתלמידים לבחור בקלפי תנועה בלמידת פנים מול פנים ניתן להדפיס [קלפי משחק מוכנים](#).
- בלמידה מרחוק נקרין את [מסך הקלפים הדיגיטלי](#) ונבחר באופן אקראי קלף לתלמיד.
1. כל תלמיד בתורו מבצע את התנועה המוצגת בקלף (ווירטואלי או ממשי) האחרים מתבקשים לנתח את הפעולה עורכים המשגה לסוגי המפרקים ותפקודם.
2. מציינים את הסרטון [השלד הרוקז](#). מבקשים מהילדים לרקוד עם הסרטון.
3. עוצרים את הסרטון מספר פעמים באופן אקראי ושואלים: איזה מפרק השלד מפעיל? ומהו סוג המפרק (צירי או כדורי)?
- 4.

סיכום (שקף 11)

- לרשותכם מספר שאלות יישום על התופעה המדעית שנלמדה.
- בהתאם לזמן, בחרו שאלה בה תרצו להתמקד.

רפלקציה (שקף 12)

- לרשותכם מגוון שאלות המפתחות חשיבה מטה קוגניטיבית.
- מומלץ לאפשר לתלמידים לבחור שאלה אחת ולהתייחס אליה כסיכום.

נתקלתם בבעיה? רוצים לשתף אותנו בתובנה בעקבות השימוש ביחידה? ניתן לעשות זאת [בקישור](#) המצורף.



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מלי"מ - המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המוזכירות הפדגוגית - אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

יחידה ללמידה התנסותית בהוראת מדע וטכנולוגיה

1

רוקדים עם מפרקים

מרכז למדע

המרכז הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי



פתיחה

מרכז המוריס הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי

פוליים - תמרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף א' מדעים
המיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

צפו בסרטון המצורף של "מיסטר בין"





פתיחה

חשבו וענו:

מה ראיתם בסרטון?

מדוע הדמות של "מיסטר בין" מבצעת דווקא את התנועות הללו בסרטון?

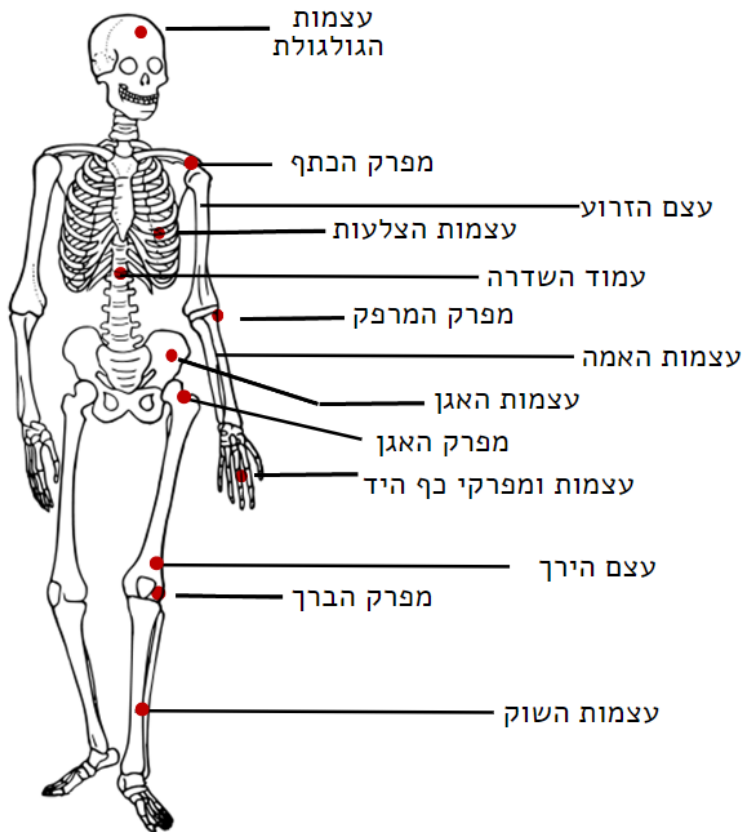




כיצד נעים?

לפניכם [קלפי תנועה](#).

הרימו קלף אחד ובצעו את התנועה המוצגת בקלף.



נתחו את התנועה על פי השאלות

- אילו עצמות משתתפות בתנועה?
- מה מאפשר את תנועת העצמות?



ממשיגים

מרכז המוריס הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

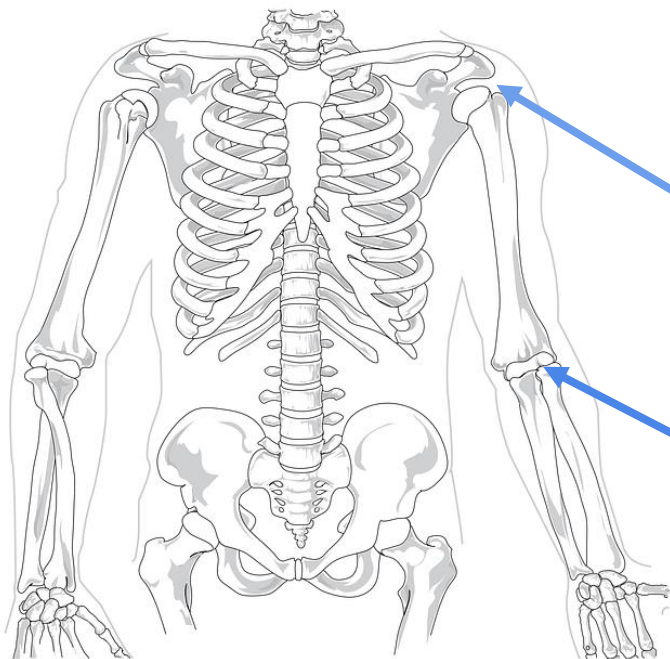
בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי

פוליס - המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט

משרד החינוך
המובחרות הפדגוגיות - אנף אי מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

תנועת מפרקים

1. נקודות החיבור שבין העצמות נקראות **מפרקים**.
2. מבנה מפרקים בעלי תנועה מאפשר לנו להזיז את העצמות (אברי הגוף) בכיוונים שונים.
3. קיים קשר בין מבנה המפרקים לבין תפקודם.
4. קיימים שני סוגי מפרקים בעלי תנועה:
 - **מפרק כדורי** - דומה בצורתו לכדור. מאפשר תנועה של העצמות כמעט לכל הכיוונים. דוגמה: מפרק הכתף.
 - **מפרק צירי** - דומה בצורתו לציר של דלת. מאפשר תנועה כמו של דלת לשני כיוונים בלבד. דוגמה: מפרק המרפק.





מפעילים מפרקים - רוקדים

צפו בסרטון השלד הרוקד ורקדו לפי הסרטון
בכל עצירה של המורה, עצרו את הריקוד וענו:
איזה מפרק השלד מפעיל? ומהו סוג המפרק (צירי או כדורי)?



The
Skeleton
Dance

סיכום



מרכז המוריס הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מילימ - המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המובילות הפדגוגית - אגף אי מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

שאלות מדעיות

- דמיינו לעצמכם שהשלד שלנו לא היה עשוי מעצמות רבות המחוברות ביניהן במפרקים אלא ממקשה אחת. בחרו באיבר אחד לדוגמה הברך - מה היה קורה אילו לא היה מפרק צירי בברך? אילו תנועות לא הייתם מסוגלים לבצע?
- דמיינו לעצמכם שבמפרק קיים מפרק כדורי. אילו תנועות תוכלו אז לבצע עם עצמות האמה?
- בעצמות כף היד שלנו מפרקים רבים בעלי תנועה. איזה יתרון יש לעובדה זו? הסבירו.

שאלות טכנולוגיות

- סיירו בסביבתכם, ואתרו מוצרים שדומים במבנה ובתפקוד שלהם למפרקים בגוף האדם (לפחות שלושה) ותארו את המוצר על פי הסעיפים להלן:
 - א. תארו (אפשר גם בציור) את המוצר.
 - ב. מה תפקיד המוצר?
 - ג. איזה חלק במוצר דומה למבנה של מפרק? מה תפקידו?
 - ד. תארו את אופי התנועה המתרחשת במוצר.





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מליים - המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המובחרות הפדגוגיות - אגף אי מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

סיכום

חשיבה על חשיבה

- איזה מידע חדש על המפרקים למדתם בעקבות הפעילויות?
- כיצד סייעה הלמידה באמצעות התנועה להבנה של תפקוד המפרקים?





מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מלי"מ - המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המוזכירות הפדגוגית - אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

יחידה ללמידה התנסותית בהוראת מדע וטכנולוגיה

1

רוקדים עם מפרקים

מרכז למדע

המרכז הארצי למדע וטכנולוגיה בחינוך היסודי