כיתה ח' | מולדת וגאוגרפיה | שיעור 3 מתוך 4 | 45 דק' | מתאים למלכתי ולממלכתי-דתי

מבנה כדור הארץ ולוחות טקטוניים

🎯 מטרות השיעור

- התלמידים יתארו את שכבות כדור הארץ: קרום, מעטפת, גלעין חיצוני וגלעין פנימי
- התלמידים יסבירו מהם לוחות טקטוניים ואיך הם נעים
- התלמידים יבחינו בין שלושה סוגי גבולות בין לוחות ובתופעות שמתרחשות בהם

📖 הסבר למורה

כדור הארץ בנוי שכבות: קרום דק ומוצק מבחוץ (תחת היבשות עבה יותר, תחת האוקיינוסים דק יותר); מתחתיו מעטפת עבה של סלע חם, שחלקה העליון מתנהג כחומר צמיגי שזורם לאט מאוד; גלעין חיצוני נוזלי; וגלעין פנימי מוצק. הקרום יחד עם החלק העליון והקשיח של המעטפת נקרא ליתוספרה, והיא שבורה לכמה חלקים גדולים, לוחות טקטוניים, ש"צפים" על השכבה הצמיגית שמתחתם ונעים לאט, בדרך כלל בין 0 ל-10 ס"מ בשנה.

בגבולות בין הלוחות מתרחשות רוב רעידות האדמה והתפרצויות הגעש. יש שלושה סוגי גבולות: גבול מתרחק, שבו לוחות נעים זה מזה ונוצר קרום חדש (למשל במרכז האוקיינוס האטלנטי); גבול מתקרב, שבו לוחות נעים זה אל זה, ונוצרים הרים גבוהים או תעלות עמוקות והרי געש; וגבול מחליק (טרנספורם), שבו לוחות מחליקים זה לצד זה. בשיעור הבא נראה שהשבר הסורי-אפריקני, שעובר בישראל, שייך לסוג השלישי.

👩‍🏫 מהלך השיעור (45 דקות)

חומרים: ביצה קשה (להמחשת שכבות: קליפה, חלבון, חלמון), מפת לוחות טקטוניים של העולם, שני בלוקים של ספוג או עוגיות סנדוויץ' להמחשת גבולות, דף עבודה

1. פתיחה: חותכים ביצה קשה לשניים. הקליפה, החלבון והחלמון מזכירים את שכבות כדור הארץ. מה דומה ומה לא? (6 דקות)
2. הסבר: ארבע השכבות ותכונותיהן; ליתוספרה ולוחות. (9 דקות)
3. עבודה עם מפת הלוחות: מזהים לוחות גדולים, ומסמנים את הלוח שעליו ישראל וכמה גבולות. (8 דקות)
4. המחשה בזוגות: עם שני בלוקים מדגימים גבול מתרחק, מתקרב ומחליק, ומתארים מה יקרה בכל אחד. (8 דקות)
5. עבודה בדף העבודה. (10 דקות)
6. סיכום. (2 דקות)
7. כרטיס יציאה (ראו למטה). (2 דקות)

💬 שאלות לדיון בשלוש רמות

הבנה (מה למדנו?)

1. מהן ארבע שכבות כדור הארץ, מבחוץ פנימה?
2. מהו לוח טקטוני?

יישום וניתוח (איך משתמשים בזה?)

1. למה רוב רעידות האדמה מתרחשות ליד גבולות של לוחות?
2. מה ייווצר כששני לוחות יבשתיים נעים זה אל זה במשך מיליוני שנים?

הערכה וחשיבה (מה דעתי?)

1. הלוחות נעים כמה סנטימטרים בשנה בלבד. איך תנועה איטית כל כך יכולה ליצור רכסי הרים ענקיים?

🎟️ כרטיס יציאה (2 דקות)

כל תלמיד עונה על פתק:

1. השכבה הנוזלית בכדור הארץ היא ____
2. שלושת סוגי הגבולות: ____, ____, ____

💡 הערות למורה

ההשוואה לביצה טובה כפתיחה, אבל הדגישו את ההבדלים: הקרום דק הרבה יותר באופן יחסי מקליפת ביצה, והגלעין החיצוני נוזלי ולא כמו חלמון. בשאלת ההערכה התשובה היא זמן: מיליוני שנים של תנועה של כמה סנטימטרים בשנה מצטברים למאות קילומטרים. אם שואלים על גיל כדור הארץ, ענו לפי מדיניות בית הספר.

📚 מקורות לנתונים

- שכבות: גלעין חיצוני נוזלי וגלעין פנימי מוצק: ויקיפדיה: Internal structure of Earth
- תנועת הלוחות בדרך כלל בין 0 ל-10 ס"מ בשנה, ושלושת סוגי הגבולות: ויקיפדיה: Plate tectonics

📝 בדף העבודה

מבנה כדור הארץ ולוחות טקטוניים: 8 תרגילים, ומחוון מלא בעמוד השני.

מחוון: מבנה כדור הארץ ולוחות טקטוניים

1. קרום ← מעטפת ← גלעין חיצוני ← גלעין פנימי
2. ג. הגלעין החיצוני
3. חלק גדול מהליתוספרה (הקרום והחלק העליון והקשיח של המעטפת) שנע לאט על השכבה הצמיגית שמתחתיו.
4. ב. בין 0 ל-10 ס"מ בשנה (בדרך כלל)
5. (1) ב; (2) ג; (3) א.
6. 4 × 1,000,000 = 4,000,000 ס"מ = 40,000 מטר = 40 ק"מ.
7. כי שם הלוחות נעים זה ביחס לזה, נלחצים, נתקעים ומשתחררים בבת אחת (רעידה), ושם מגמה עולה ממעמקים (געש).
8. ב. לא נכון. הוא שבור ללוחות שנעים לאט.