



לכבוד היום המקוון שנערך בבית הספר התיכון "מור מטרו-ווסט" ברעננה ביוני 2002, הוקם אתר בעברית בנושא כימיה ואבני חן. האתר כולל סיפור רקע, מידע על אבני חן, משימות יצירתיות וביבליוגרפיה. כתיבת האתר אורגנה על-ידי בתיה ווסטלר, בהדרכתה של יפה בן-דרור ובשיתוף עם נציגי המקצועות הבאים: מדעי החברה - ציונה שביר, גיאוגרפיה - שושי זינגר וכימיה - עדי פאבלוקס.

אבני חן הן דוגמה ליופי של הטבע. פענוח הרכב האבנים ושיטות הזיהוי שלהן, מתן פרשנות מדעית לתכונות שלהן: הקשיות, הצבע והברק, הבנת התנאים שבהם הן נוצרות ופיתוח שיטות מעבדתיות ומסחריות לייצורן - כל אלה הם דוגמאות ליופי של מדעי הטבע. "כי טובה חכמה מפנינים" (משלי ח', י"א)

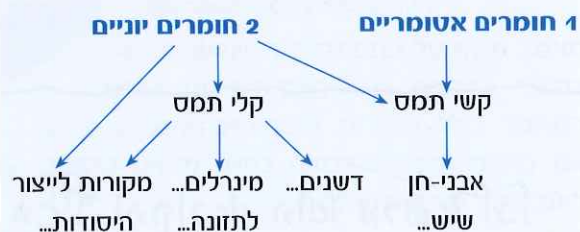
מדוע אבני חן ?

אבני חן הן דוגמה ליופי של הטבע. פענוח הרכב האבנים ושיטות הזיהוי שלהן, מתן פרשנות מדעית לתכונות שלהן: הקשיות, הצבע והברק, הבנת התנאים שבהם הן נוצרות ופיתוח שיטות מעבדתיות ומסחריות לייצורן - כל אלה הם דוגמאות ליופי של מדעי הטבע. "כי טובה חכמה מפנינים" (משלי ח', י"א)

הנושא מתאים באופן מיוחד להוראה חווייתית ומעוררת מוטיבציה של לימודי הכימיה בכיתה י'.

מבוא

הכימיה קשורה לחיי היום יום, היא רלוונטית ומרתקת, וניתן להמחיש זאת בדרכים רבות. בהוראת חומרים יוניים, ובהוראת חומרים אטומריים בכיתה י', אנו מראים שחלק מהחומרים היוניים מתמוססים במים, וחלק לא, ושכל החומרים האטומריים אינם מסיסים במים. ניתן לקשור בין התכונות האלו לבין שימושים שונים, וכדאי לדון בתנאים הנוספים שנדרשים לכל שימוש:



* עדי פאבלוקס, תיכון "מור-מטרוווסט", מדריכה במחוז מרכז צפוני

מדוע לא רק אבני חן?

מבחינה מדעית, כדאי להראות את התמונה השלמה: רק חלק מהחומרים היוניים ורק חלק מהחומרים האטומריים משמשים כאבני חן וכדאי להראות שגם לחומרים יוניים, שאינם אבני חן, ישנם שימושים אחרים, רבים ומגוונים. אני מקווה שבקרוב נוכל לבשר על הרחבת האתר להפעלות ולניסויי גילוי, הקשורים לשימושים אלו.

הצעה להפעלה בנושא אבני חן:

1. נציג בפני התלמידים דוגמאות לאבני חן באחת מהדרכים הבאות:

א. נראה להם אבני חן חצי יקרות שביט-הספר רכש: קווארץ, אמטיסט, רוז קווארץ, אגאט, קלציט, (והיהלום שבטבעת הנישואים של המורה...)



ב. נראה תמונות של אבני-חן מהאתר:

www.morshuv.raanana.k12.il

← תוכניות לימודים ← יום מקוון ← כימיה ←
כימיה ← מידע על אבני חן ← אבני חן מא' עד ת' ← לוחצים על שם האבן



קוורץ קריסטל - קוורץ שקוף

(לדוגמה: אגאט ורואים את התמונה הצבעונית של האבן היפה, לוחצים back ועוברים לאבן הבאה...)

א: באותו אתר: ← תוכניות לימודים ← כימיה: קוראים יחד את סיפור הרקע על טאי ממינמר שיוצא למסע סביב העולם, גובר על איתני הטבע, נפגש עם תרבויות שונות, ומחפש לספיר, הנסיכה האהובה, עשר אבני חן. בכל פעם שמופיעה אבן חן בסיפור (הקצר) לוחצים על שמה, מקבלים טבלה של אבני חן ולוחצים שוב על שם האבן כדי לראות את התמונה שלה.

2. מבקשים מהתלמידים (בזוגות או בקבוצות קטנות) לרשום שאלות מגוונות בקשר לאבני חן. לאחר מכן, כל זוג יציג למליאה שאלה אחת. נרשום על הלוח את כל השאלות. התלמידים יכולים לשאול שאלות כגון:

- כיצד נוצרות אבני חן?
 - איפה נוצרות אבני חן ובאילו ארצות יש אבני חן?
 - מהו ההרכב הכימי של אבנים שונות?
 - האם ניתן לייצר אבני חן מלאכותיות? אם כן, כיצד?
 - איזו אבן נחשבת ליקרה בעולם?
 - ממה נובע הברק של חלק מאבני החן?
 - מהי האבן הכי קשה בעולם? כיצד ניתן ללטש אותה?
 - כיצד ניתן להבחין בין אבני החן השונות? כיצד ניתן לזהות אותן?
 - האם ניתן לזהות אבני חן על-פי הצבע שלהן?
 - האם באמת יש לאבני חן אנרגיות וסגולות מרפאות?
- כדאי לשאול: כדי שחומר ישמש כאבן חן, אילו תכונות נדרשות לו?
- קשיות, עמידות בפני מים, חלק מהחומרים היוניים ורוב החומרים האטומריים עונים על דרישות אלה. כדאי שהאבן תהיה גם בעלת יופי: צבע ו/או ברק.

עיונית אחת, להמשיך לחקור בשאלה בבית, להגיש עבודה יצירתית אחת ולהציגה.

דוגמאות לשאלות:

1. בחיפושיו אחר האבן ספיר, היו סוחרים שהציעו לטאי אבן צהובה, והיו סוחרים שהציעו לו אבן כחולה. טאי מבקש שתקראו את פריט המידע **במה תלוי הצבע של אבני החן**, ותבדקו בעבורו אם ייתכן שיש גם אבני ספיר צהובות וגם כחולות, ואם כן, כיצד נוצרים באותם מינרלים צבעים שונים?

2. קראו מידע על **אבני החושן** והכינו פלקט של אבני החושן.

הערה: ההתמצאות והשיטוט באתר אינם מסובכים, אך מניסיון, מומלץ למורה להתאמן לפני השיעור ... ומאוד מומלץ לעזור לתלמידים להתמצא באתר בזמן השיעור כדי שיצליחו להמשיך את המשימה בבית...

אשמח לקבל משוב על הפעילות כמו גם הצעות נוספות להפעלה, ואשמח לענות על שאלות.

3. התלמידים מחפשים תשובות לשאלותיהם באחת או בשתיים מהדרכים הבאות:

א. צפייה בסרט הווידאו "אבנים מופלאות תיבת אוצרות של יופי מהמם", נשיונל ג'יאוגרפיק, בתרגום עברי, כ- 45 דקות. (ניתן לרכוש בחנויות להשכרת סרטי וידאו). זהו סרט נהדר המתאר מסע בכל רחבי העולם ומדגים כיצד נוצרות אבני החן, כיצד כורים אותן, כיצד מייצרים פנינים מלאכותיות, וכיצד שתי נשים מייצרות אבני אודם מלאכותיות, בסרט מראים גם את בורסת היהלומים ברמת-גן ועוד...

ב. כדאי להיכנס עם התלמידים למשימה באתר האינטרנט האמור:

www.morshuv.raanana.k12.il ← תוכניות לימודים ← יום מקוון ← כימיה ← כימיה ← המשימה.

במשימה תמצאו שאלות מגוונות והצעות להפעלות יצירתיות עם קישורים למקורות מידע באתר. מומלץ לבקש מכל קבוצה לבחור שאלה



ג'אד



אמטיס



קוורץ

"פחדל נפנה מלובדא כלס שביג נפנה מלפניא,
אבל לרינא של לובדא לדיין אינא מדל,
כלס שלרינא מלפניא אינא ביג"

א. פונקארה