

דוגמה של פעילות ניתוח מאמר מדעי, של המאמר :

"Solar Grand Plan", Scientific American, pp. 48-57, Jan. 2008.

מאמר זה תורגם לעברית, על ידי אורט ישראל, "התכנית הסולרית הגדולה", ופורסם בעיתון "סיינטיפיק אמריקן", אפריל-מאי 2008, עמודים: 31-23.

זהו מאמר מדעי, העוסק בעיקר בתחזית אפשרות השימוש באנרגיית השמש בארה"ב, כדי לפתור :

- את בעיית תלות ארצות הברית בנפט מיובא.
- את פליטת גזי החממה כתוצאה משריפת דלקים מחצביים.

דוגמאות לשאלות הנחייה לתלמידים, לקראת קריאה לצורך סריקה (סוקרת) של המאמר הראשון :

1. מהי צריכת החשמל בארה"ב?
2. מהו שטח האדמה בארה"ב, המתאים להקמת תחנות אספקת אנרגיה סולרית?
3. מהי עלות ממוצעת לצרכן, של קילוואט-שעה, בשנת 2008, בארה"ב?
4. מהי הנצילות הממוצעת של תאי שמש מסחריים בשנת 2008, ומהי עלות ייצור של 1 וואט חשמל באמצעותם?
5. כמה הספק חשמל יוכלו לייצר בארה"ב באמצעות תאי שמש, בשנת 2050, על פי התכנית המוצעת? על כמה שטח יפרסו תאים אלו?
6. מהם השלבים של ביצוע התכנית מבחינת לוח הזמנים?
7. מהו קצב הקמת המתקנים בחמש השנים הראשונות באמצעות תאי שמש, ומהו באמצעות ריכוז קרינת השמש?
8. איך ישתנה קצב זה בחמש השנים שלאחר מכן?
9. איך תסופק תצרוכת האנרגיה של ארה"ב בשנת 2050? (חלוקה בהתאם למקורות אספקה).
10. ...

דוגמאות לשאלות הנחייה לדיון כיתתי, לאחר שהתלמידים קראו את המאמר הראשון "קריאה מעמיקה" :

1. מהו פוטנציאל השימוש באנרגיית השמש בארה"ב, ועל פני כדור הארץ?
2. מהו סדר הגודל של כמות אנרגיית שמש, הנופלת בצהריים על מטר מרובע?
3. מה חסר כדי לנצל את אנרגיית השמש, במקום שריפת דלקים מחצביים?
4. מהיכן יבוא הכסף הנדרש לביצוע התכנית (חישובים ושיקולים כלכליים)?
5. כיצד תאי השמש (Solar Cells) משתלבים בתכנית?
6. מהי יעילות ממוצעת של תאי שמש מסחריים?
7. מהי היעילות הגבוהה ביותר שהושגה בתאי שמש הנמצאים בשלב מחקר ופיתוח?
8. כיצד מתכננים מציעי התכנית לבצע את איחסון האנרגיה, לשימוש בשעות בהן אין שמש?
9. כיצד משתלבים בתכנית מרכזים, בהן יבוצע שימוש באנרגיה מרוכזת מהשמש?
10. מהן הבעיות ברשת הולכת החשמל הקיימת בארה"ב, וכיצד מוצע לפתור בעיות אלו?
11. מהם שלבי ביצוע התכנית?
12. מהו שטח האדמה הנדרש לצורך ביצוע התכנית, יש להסביר כיצד הוא מחושב?

13. אילו הנחות עומדות בבסיס החישובים של החוקרים?
14. מדוע מופיעה במאמר צריכת אנרגיה נמוכה יותר של ארה"ב בשנת 2050, אם יפעלו בהתאם לתכנית המוצעת?
15. מהם היתרונות והחסרונות של קווי מתח גבוה בזרם ישר, לעומת קווי מתח גבוה בזרם חילופין?
16. ...

שאלות חקר שהתשובות עליהן אינן נמצאות במאמר:

1. האם הקביעה, המופיעה בתחילת הפסקה השלישית של המאמר (במבוא), וטוענת ש"אין מתחרה לפוטנציאל הטמון באנרגיה סולרית", היא מדעית נכונה? מה למשל עם אנרגיה ממיזוג גרעיני?

שאלות יישום, לאחר קריאת המאמר והבנתו:

- ♣ **אילו שאלות יש לשאול** כדי להתאים את המאמר עבור מדינת ישראל?
- ♣ **אילו נתונים מתוך המאמר** יכולים לשמש לצורך החישובים עבור מדינת ישראל?
- ♣ כיצד יבוצעו החישובים (סדרי גודל)? סדר השאלות עליהן יש לענות.
- ♣ האם בנגב, בישראל, ניתן למצוא מספיק שטח כדי ליישם את התכנית לגבי ישראל?
- ♣ מדוע לדעתך ממשיכים לבנות בישראל תחנות כוח פחמיות?
- ♣ האם לדעתך אנרגיה גרעינית יכולה להוות פיתרון בישראל לבעיות של אספקת אנרגיה זמינה וזולה?