



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים

חושבים מוט"ב: פעילויות להקניית מיומנויות חשיבה

איכות אוויר בעיתון ובמציאות

שם משימה: מיומנות: מבניות: רעיונות מדעיים:
הערכת אמינות מידע, ניתוח גרפים, שיח טיעוני, שאילת שאלות
כאוויר לנשימה, איכות האוויר סביבנו
לאורח החיים של הפרט והחברה יש השפעה על בריאותם

כתיבה

תובל ברנדון
ד"ר רקפת דנאי
מיכל שוורצון

ייעוץ פדגוגי

ד"ר יעל שהרבני
רונית פרץ

ראש הפרויקט

פרופ' טלי טל

עריכה לשונית

אבשלום גינוסר

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

איכות אוויר בעיתון ובמציאות

כשאנו קוראים כתבה אנחנו צריכים לשאול את עצמנו:

האם הכתבה שקראנו אמינה? האם ניתן להאמין לנתונים? האם המקורות שצוטטו אמינים? האם מה שהוצג מכיל את כל התמונה או רק את חלקה? האם הכותב אובייקטיבי? ואם לא – האם הוא/היא כתבו בצורה שיכולה להטעות אותנו?

בין הדברים הראשונים שאנו יכולים לבדוק הם אלה ש"בכרטיס הביקור":

כרטיס ביקור לקטע מידע

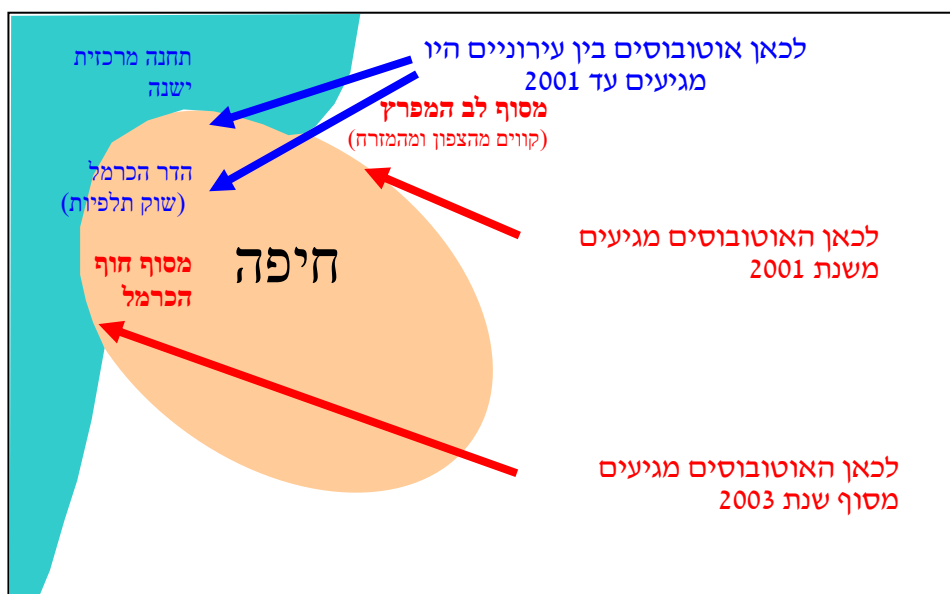
- א. כותרת קטע המידע כפי שמופיעה בראשו.
- ב. שמות הכותבים, תואריהם, מומחיותם, או כל פרט אחר שמצוין לגביהם.
- ג. שם הספר, העיתון ו/או אתר האינטרנט בו מתפרסם קטע המידע.
- ד. תאריך פרסום קטע המידע (אם אין, ציינו שאין).
- ה. קטע המידע מעובד/ מקורי/ מתורגם.
- ו. קטע המידע מכיל תמונות, איורים, קטעי וידאו, תוספות אחרות
- ז. סוג קטע המידע (בחרו מתוך הרשימה הבאה):
 - קטע מידע מדעי- כללי (אנציקלופדי, לימודי)
 - קטע מדעי מחקרי (דיווח על מחקרים עם פרשנות)
 - דיווח חדשות (תאור אירועים)
 - כתבה עיתונאית (סיפורים אנושיים, תיאורים עם פרשנות ועוד)
 - נייר עמדה (הבעת עמדה של גוף מסוים)
 - אחר - פרטו.
- ח. אילו מקורות צוטטו בקטע המידע?
- ט. מהי מטרת כותב קטע המידע, לדעתכם?
- י. מהו המסר העיקרי של הקטע ?

1. לפניכם ארבעה סעיפים מכרטיס הביקור. ציינו ליד כל אחד מהם מהי המשמעות שלו לאמינות:
 - א. המקום בו הופיע הקטע (סעיף ג)
 - * אם הקטע הופיע בעיתון או באתר תוכן, האם יש משמעות למדור (למשל – המדור המדעי, המדור הפוליטי-מדיני, מדור דעות, מדור ספורט וכו')?
 - א. סוג הקטע (סעיף ז).
 - ב. תוספות של תמונות, גרפים ווידאו (סעיף ו').
 - ג. ציטוט של גופים רשמיים או אנשי מקצוע שעוסקים בתחום (סעיף ח').
2. האם פרסום בעיתון מכובד, תוך ציטוט גורמים מקצועיים והצגת גרפים מבטיחה שהקטע אכן אמין? נמקו.

מבוא

הקטע הבא, המבוסס על כתבה שפורסמה ב"הארץ" ב-2002, מתאר את ההשפעה של **שינוי תחבורתי** שנעשה בחיפה. במשימות שלפניכם תדרשו להתייחס גם ל**שינוי התחבורתי** וגם ל**דיווח על השפעתו על איכות האוויר** כפי שהופיע בכתבה.

לפני השינוי התחבורתי, עד שנת 2002, אוטובוסים שהגיעו מחוץ לחיפה (בין עירוניים) נכנסו לתוך העיר לתחנה מרכזית בבת גלים ולהדר הכרמל. **בעקבות השינוי**, הקווים הבין-עירוניים הוצאו אל מסופים בשולי העיר (ראו ציור 1). הקווים שמגיעים מצפון וממזרח רוכזו במסוף הצפון מזרחי ("לב המפרץ"). מאוחר יותר (ב-2003), אוטובוסים שמגיעים מדרום רוכזו במסוף דרומי ("חוף הכרמל"). מצב זה קיים גם כיום. מסופים אלו נמצאים ליד תחנות רכבת והם מקושרים לחלקי העיר השונים בקווים עירוניים.



ציור 1: תיאור סכמטי של שינוי מערך התחבורה בחיפה. בציור מוצג המיקום של תחנת שוק תלפיות למדידת זיהום אוויר. שאר התחנות לא מסומנות בציור.

קיראו את הקטע הבא, המעובד מכתבה מאת צפריר רינת, כתב לענייני איכות סביבה, שפורסמה ב"הארץ" (האתר והמהדורה המודפסת) ב- 2002, לאחר ביטול תחנות של קווים בין עירוניים בתוך העיר חיפה. בחנו את הגרפים וענו על השאלות.

האוויר בחיפה נקי בהרבה מאז שאין אוטובוסים בעיר

התיאור של חיפה כעיר שזיהום אוויר כבד אופף אותה, אינו משקף יותר את המציאות. כך קובעים ב"איגוד ערים חיפה לאיכות הסביבה", על סמך נתוני זיהום האוויר שנאספו לאחרונה.



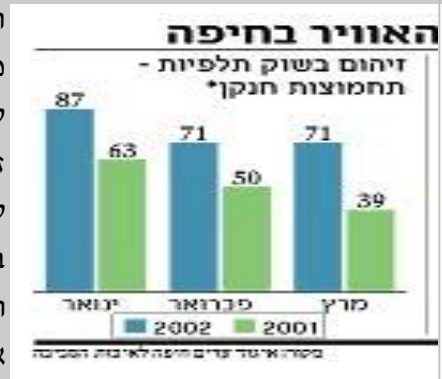
שוק תלפיות בחיפה, אתמול. ירידה בזיהום בשיעור של עד 40% תצלום: בז רטנר

האיגוד מפעיל מערך של 15 תחנות ניטור אוויר באזור חיפה, ובחודשים האחרונים נרשמה באחת התחנות ירידה בזיהום, המגיעה לשיעור של עד 40% - שיעור ירידה דרמטי בתוך פרק זמן קצר.

הירידה שנרשמה בשיעור תחמוצות חנקן (אחד מסוגי המזהמים השכיחים) היא תוצאה של מהלך תחבורתי מובהק, שבמסגרתו הוקם מצפון לעיר מסוף חדש

לאוטובוסים. מהלך זה נועד להקטין את העומס התחבורתי בתוך העיר. ההפחתה המשמעותית במספר האוטובוסים הנכנסים לתוך חיפה היא שהביאה לירידה החדה בזיהום; אוטובוסים הם אחד מגורמי הזיהום העיקריים בתחבורה מכיוון שהם משתמשים בסולר, שבזמן שריפתו במנוע נפלט זיהום רב.

הנתונים האופטימיים של איגוד ערים חיפה עדיין לא מרגיעים את הארגונים לאיכות סביבה באזור, שהקימו לאחרונה "קואליציה למען בריאות הציבור". לטענתם, זיהום אוויר כולל חומרים רעילים נוספים, מתכות כבדות למשל. כיום (שנת 2002), לא נמדדים חומרים אלה ולכן לא ברורה מידת הסיכון הבריאותי שבה נתונים תושבי חיפה. הם משבחים את הירידה בזיהום אוויר תחבורתי בחיפה, אבל אומרים שלא מדובר בהיעלמות הזיהום, אלא בהעקתו לאזור שמצפון לעיר. לעומת זאת, תחנות הניטור של איגוד ערים לא מדדו עלייה בזיהום אוויר בסביבת המסוף החדש ובאיגוד מבהירים שלא מדובר במספר רב יותר של אוטובוסים המגיעים לאזור, אלא במניעת כניסתם לחיפה.



קטע המידע מעובד מתוך: רינת צ., האוויר בחיפה נקי בהרבה מאז שאין אוטובוסים בעיר. הארץ

פורסם ב:

<http://www.haaretz.co.il/hasite/pages/ShArtPE.jhtml?itemNo=170557&contrassID=2&subContrassID=21&sbSubContrassID=0>

שאלות:

שאלות שמסומנות בכוכבית – לפי הנחיית המורה

3. לפי מה שלמדתם ועל בסיס היכרותכם עם המקום, מה מקורות הזיהום בחיפה? מהם סוגי הזיהום הנפוצים?
4. *השלימו את הטבלה: רשמו בעמודה ימנית מקורות זיהום אפשריים ובעמודה שמאלה את סוגי המזהמים העיקריים הנפלטים ממקור זה. אחר-כך, סמנו באיזו מידה (מועטה/בינונית/רבה) הם תורמים לזיהום בכל אחת מהערים.

טבלה: מקורות הזיהום בערים שונות בארץ

מקום מגורכם _____	ירושלים	תל- אביב	חדרה/אשדוד (סמנו בחירתם)	חיפה	המזהמים הנפלטים	מקורות זיהום

5. א. לפי הכתבה, מה גרם ל"איגוד ערים לאיכות הסביבה – חיפה" לקבוע, כי חיפה איננה עוד "עיר שזיהום אוויר כבד אופף אותה"? על איזה מידע הסתמכה הקביעה?
- ב. באיזו מידה, לדעתכם, המידע של איגוד הערים לאיכות הסביבה אמין? האם הוא מתבסס על מדידות אובייקטיביות? נמקו.
- למידע נוסף תוכלו להיעזר באתר [איגוד ערים אזור חיפה לאיכות הסביבה ובמפה \(ראו רשימת מקורות בסוף הפעילות\) המציגה את מיקום תחנות הניטור](#) שמודדות סוגים שונים של מזהמי אוויר. לידיעתכם, מלבד תחנת שוק תלפיות, יש רק עוד שלוש תחנות שמודדות תחמוצות חנקן. הערה: איגוד ערים הוא התארגנות אזורית של רשויות מקומיות למען מטרה כלשהי (כמו איכות האוויר). איגודי הערים לאיכות האוויר נתמכים מקצועית ע"י המשרד לאיכות הסביבה. (מתוך ויקיפדיה)

מיומנויות: אמינות מקור מידע

6. *אחרי שלמדנו על כרטיס הביקור, הכינו כרטיס ביקור לקטע. השתמשו בפרטים שבתחילת הפעילות.
7. לפי הכתוב בכתבה, איזה שינוי חל באיכות האוויר בחיפה בין השנים 2001 ו-2002?

8. * א. האם הנתונים שמוצגים בגרף תומכים בכתוב בכתבה? הסבירו.

ב. ענו בלי לקרוא שוב את הטקסט – איפה נמדדה הירידה הגדולה בריכוז תחמוצות החנקן? כעת בדקו שוב בכתבה וצטטו את המשפט שאומר איפה נרשמה הירידה (אם אתם מוצאים אותו). מה גרם לכם לחשוב דווקא על המקום הזה? רמז – בדקו את התמונות. מה מסקנתכם? ג. מה לדעתכם יכולות להיות הסיבות לאי ההתאמה המוצגת בסעיף א'? חישבו על התגלגלות המידע מהמקור הראשוני שלו עד שהן הגיעו לעיתון או לאתר האינטרנט.

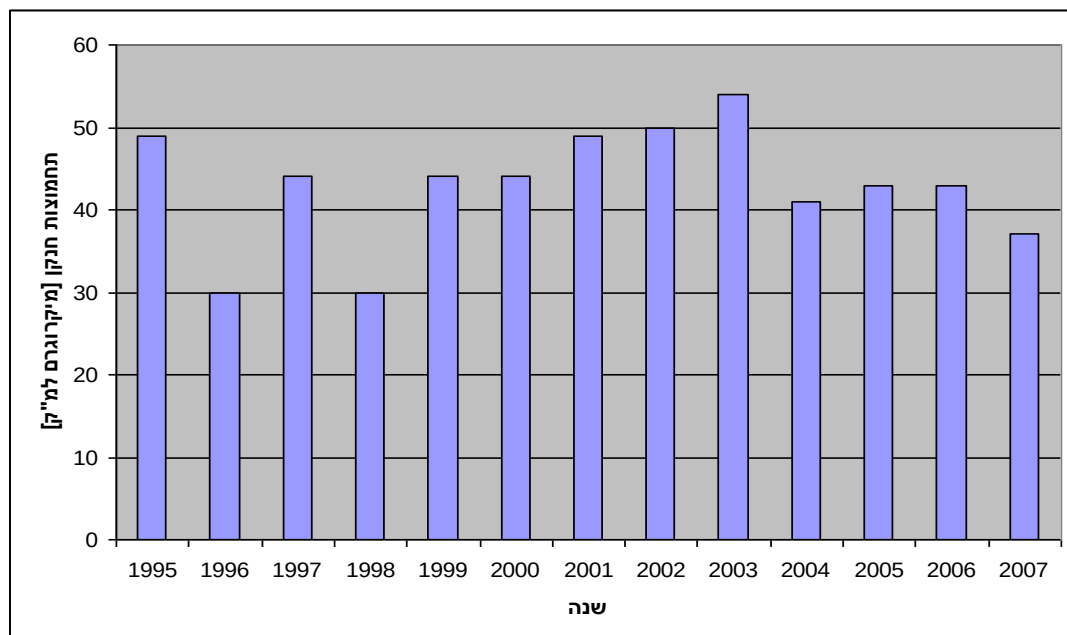
9. איזה מידע צריך להציג בפני הקורא כדי שיוכל לקבל תמונה נכונה של מצב הזיהום בחיפה? מה (אילו גרפים) הייתם בוחרים להציג אם הייתה לכם גישה לכל המידע שהייתם רוצים?

10. *א. איפה לדעתכם אפשר למצוא מידע אמין לגבי איכות האוויר בחיפה? *אתרו את המידע באינטרנט ורשמו כתובת של אתר אחד לפחות. תארו בקצרה איזה מידע יש באתר והאם אתם חושבים שהוא אמין.

*ב. האם לדעתכם המידע באתר של איגוד ערים אמין? נמקו. אם אינכם מקבלים את הדברים שהציגו אנשי איגוד הערים בכתבה, חישבו – האם אתם לא מקבלים את העובדות (תוצאות המדידות) או שהבעיה שלכם היא בפרשנות שהם או הכתב נתנו לעובדות אלה.

11. א. בציור 2 מוצג הגרף המתאר את הריכוז השנתי הממוצע של תחמוצות החנקן כפי שנמדד בתחנת שוק תלפיות בשנים 1995-2007. האם הגרף מאשר או סותר את מה שהוצג בעיתון? נמקו.

ב. האם אתם יכולים למצוא סיבה אפשרית לירידה בתחמוצות החנקן בשנת 2004? הרמז בציור 1.



ציור 2: ממוצע שנתי של ריכוז תחמוצות החנקן בתחנת שוק תלפיות (מתוך הדוחות השנתיים של שנים 2006 ו- 2007 באתר [איגוד ערים אזור חיפה לאיכות הסביבה](#))

12. א. בקטע מצוטטים שני מקורות (ראו שאלה 6). האם יש הסכמה בין שני המקורות המצוטטים בקטע? פרטו על מה המקורות מסכימים ועל מה אין ביניהם הסכמה. התייחסו לשינוי ברמות המזהמים (עליה/ירידה) השונים באוויר ולהסברים על הסיבה לשינוי. ניתן לעשות טבלה המשווה בין הגרסאות של שני המקורות.
- ב. האם אי-ההסכמה היא על העובדות (נתונים מדידים, דברים שקרו), על הפרשנות (ההסבר) לעובדות, או על הבדלי דעות או עמדות? נמקו.
13. לאור מה שכתוב בקטע ועל בסיס מה שלמדתם על זיהום האוויר, למי אתם מאמינים? תוכלו להיעזר בשאלה 15 גם בלי לענות עליה.

מיומנות: טיעון

- בכתבה מצוטטים "איגוד ערים חיפה לאיכות אוויר" וארגונים לא רשמיים לאיכות סביבה.
14. א. מהן הסיבות לשינוי בשיעור תחמוצות החנקן לפי הכתבה? רשמו את ההסבר כטיעון הכולל טענה ונימוק.
- ב. האם הנימוק שניתן בכתבה שלם או חסר? אם מצאתם שהנימוק מלא – הסבירו למה. אם מצאתם שהנימוק חסר – השלימו אותו.
15. ארגוני איכות הסביבה טוענים, כי עדיין אינם רגועים. מדוע? הציגו את ההסבר של ארגוני איכות הסביבה כטיעון. הביאו את הנימוקים של ארגוני איכות הסביבה והסבירו אותם.
- בנימוק הראשון, נוכחותם של זיהומים נוספים שלא נמדדו ב- 2002 (חלקם נמדדים החל מ-2007) לא נעסוק כאן, אך נמשיך לבחון את הנקודה העיקרית.
16. "...לא מדובר בהיעלמות הזיהום, אלא בהעתקתו לאזור שמצפון לעיר". האם הנתונים בכתבה תומכים בטענה זו או סותרים אותה? מה ניתן להסיק מכך על אמינותם של המקורות בכתבה?
17. לדעתכם, האם שינוי המיקום של אזור ראשי אליו מתנקזים קווי אוטובוס רבים מפחית את רמת הזיהום הכללית? נסחו את תשובתכם כטיעון.
- הנחייה: נסו להעריך את ההשפעה של הוצאת תחנות ההתחלה והסיום של קווי אוטובוס בין-עירוניים אל מסופים באזורים לא מיושבים בשולי העיר. בתשובתכם עליכם להתייחס לא רק לנימוקים שהעלו ארגוני איכות הסביבה אלא גם לשינוי בכמות האוטובוסים הנוסעים במרכז העיר, לאופי הנסיעה בעיר (עומס התנועה) ולפתרונות תחבורתיים שיש לנוסעים כתחליף לקווים שמביאים אותם לעיר.

מיומנות: שאלת שאלות

18. א. אם הייתם חברים בוועדה שבוחנת את ההשפעות של השינוי התחבורתי בחיפה, אילו שאלות הייתם שואלים את "איגוד ערים חיפה לאיכות האוויר" כדי לברר האם השינוי היטיב עם איכות האוויר בחיפה? נסחו לפחות חמש שאלות.
- ב. נסחו חמש שאלות שהייתם מפנים לארגונים לאיכות הסביבה.

מקורות:

איגוד ערים חיפה לאיכות אוויר: <http://www.envihaifa.org.il/heb/airQinfo.asp>
המפה של תחנות הניטור: <http://www.envihaifa.org.il/heb/100.asp>