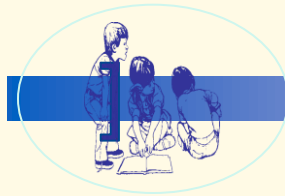


משינון מידע לפיתוח החשיבה

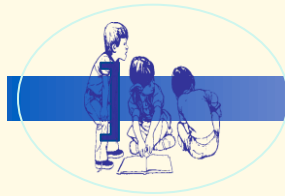
הרצאה מספר 1

פרופסור ענת זוהר
יו"ר המזכירות הפדגוגית
משרד החינוך



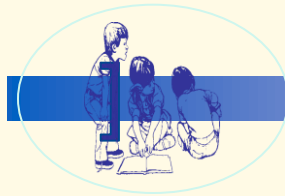
נושאי ההרצאה

- מדיניות האופק הפדגוגי
- מהי חשיבה מסדר גבוה?
- תהליכי הלמידה וההוראה הנדרשים
- דוגמאות
- מטלת סיכום



את עיקר מדיניות משרד החינוך-
"האופק הפדגוגי ללמידה" ניתן לסכם במשפט אחד:

**"מעבר מלמידה המתמקדת בשינון מידע
ללמידה המשלבת הבנה ופיתוח החשיבה"**



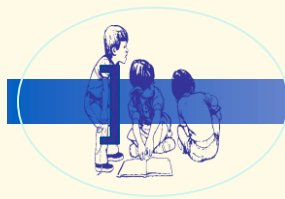
כדי שהבוגרים העתידיים של מערכת החינוך במדינת ישראל יהיו אנשים משכילים, המותאמים להתמודד עם אתגרי המאה ה-21, יש צורך בעצוב ושינוי בדמות הבוגר.

מהי הדמות הרצויה של בוגר מערכת החינוך הישראלית?



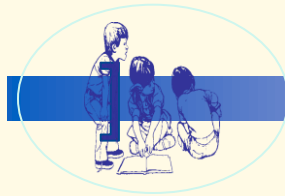
דמות הבוגר - אזרח העתיד

- אנו חיים בעידן בו יש הצפה במידע ובידע מצב זה מחייב את בוגר מערכת החינוך להיות:
- בעל יכולות חשיבה גבוהות
 - בעל יכולות שיאפשרו לו לרכוש במהלך חייו ידע חדש תוך הפעלת שיקול דעת, יצירתיות וביקורתיות.
 - מוכן להתמודדות בשוק העבודה המתמקד בטכנולוגיות ידע מתקדמות (מקומי וגלובלי).



השינוי הפדגוגי המוצע:

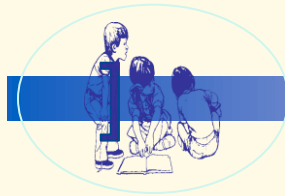
עיקרו של השינוי הפדגוגי המוצע הוא מעבר מדגש על למידה רדודה המתמקדת בקליטה פסיבית של מידע ותרגול כללים נוקשים לפתרון בעיות, ללמידה פעילה המדגישה יצירת משמעות, פיתוח הבנה מעמיקה של התכנים ויכולות למידה וחשיבה.



- הקניית ידע הייתה ונותרה מטרה חשובה של המערכת.
- כאשר חשיבה מעמיקה מתבצעת **בתוך תחומי הלימוד** - הידע משתפר.

לכן:

**הקניית ידע ופיתוח חשיבה הן מטרות חינוכיות
התומכות זו בזו ולא מטרות סותרות!**

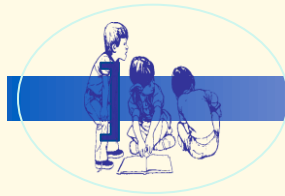


יש הרבה התחלות ועשייה בשטח-
"איים" או "פנינים"- ולכן לא מדובר ברפורמה.

אבל:

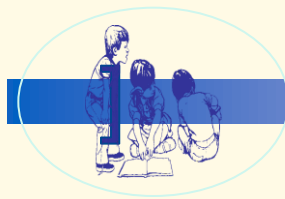
סה"כ המערכת עדיין קרובה מדי לקוטב השינון.

דחיפת המערכת לעבר קוטב החשיבה הוא בהחלט
שינוי משמעותי שצריך להתבטא בכל הרבדים של
הלמידה



מדובר על שינוי **בלב** המערכת. שינוי בסיסי בעל השלכות על כל מרכיבי המערכת:

- תכניות לימודים וחומרי למידה
- דרכי הוראה
- הכשרת מורים והשתלמויות מורים
- הערכה (כולל מבחני בגרות!)



תכנית אופרטיבית:

שינוי מערכתי

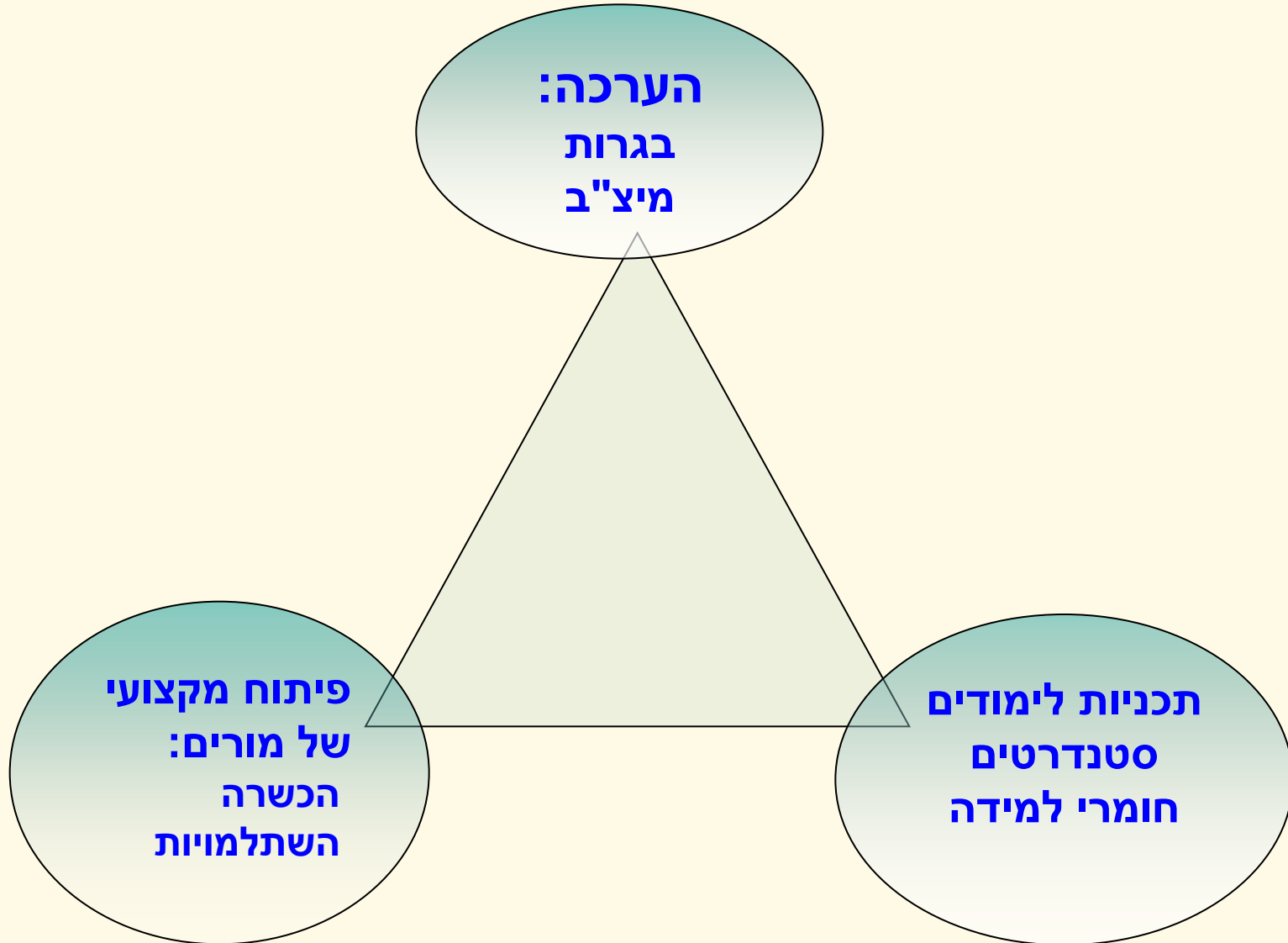
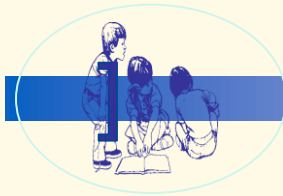
ללמידה המפתחת
הבנה וחשיבה

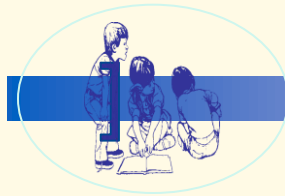


מלמידה המתמקדת
בשינון

חייב להתבסס על התקדמות בו זמנית

בשלושה אפיקים

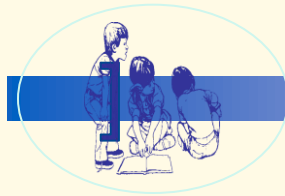




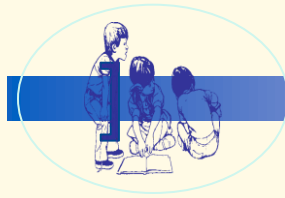
מאפייני חשיבה מסדר גבוה

ע"פ רזניק (1987):

1. חשיבה מסדר גבוה אינה אלגוריתמית. כלומר, דפוסי המחשבה והפעולה אינם ברורים ומוגדרים מראש.
2. חשיבה מסדר גבוה נוטה להיות מורכבת.
3. חשיבה מסדר גבוה מסתיימת לעיתים קרובות בפתרונות מרובים, שלכל אחד מהם יתרונות וחסרונות, ולא בפתרון יחיד וברור.
4. חשיבה מסדר גבוה כרוכה בבניית משמעות, כלומר זיהוי של מבנה במה שנראה לכאורה כבלתי מסודר.



ניתן להשתמש במונח חשיבה מסדר גבוה
(או תבניות או אסטרטגיות) גם על מנת לבטא פעילויות קוגניטיביות הנמצאות על פי הטקסונומיה של בלום (Bloom, 1954) מעבר לשלב של ידע, הבנה (במשמעות שנתן לה בלום) או יישום ברמה רמה נמוכה.



בהתבסס על הטקסונומיה של בלום:

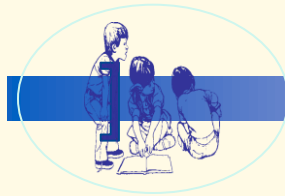
שינון ואיחזור מידע

מהוות פעולות חשיבה מסדר נמוך

ואילו

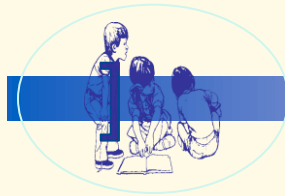
יישום, אנליזה, סינתזה והערכה

מהוות פעולות חשיבה מסדר גבוה.



דוגמאות נוספות של פעילויות קוגניטיביות שניתן לסווג אותן כפעילויות חשיבה מסדר גבוה:

- בניית טיעונים
- עריכת השוואות
- פתרון בעיות מורכבות שאינן אלגוריתמיות
- התמודדות עם חילוקי דעות
- קבלת החלטות
- זיהוי הנחות חבויות



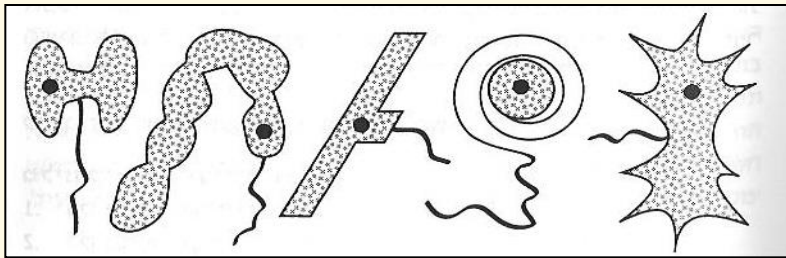
פעילויות חשיבה מסדר גבוה - המשך

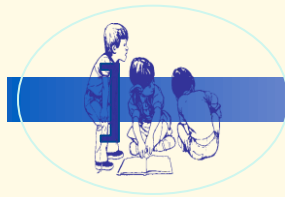
- רוב אסטרטגיות החקר כגון: שאילת שאלות, העלאת השערות, תכנון, עיבוד נתונים והסקת מסקנות מסווגות אף הן כפעילויות קוגניטיביות ברמה גבוהה



אילו תהליכי למידה תומכים ביעד של פיתוח החשיבה?

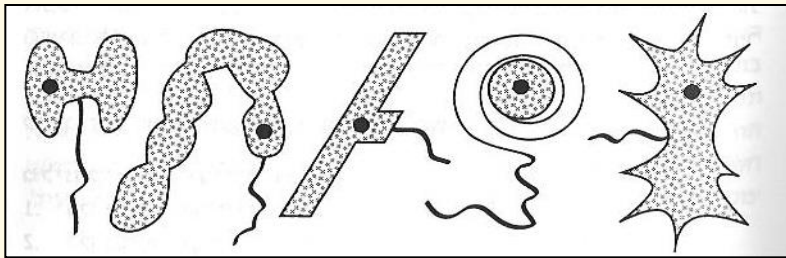
נניח מושג דמיוני "מלינרק":

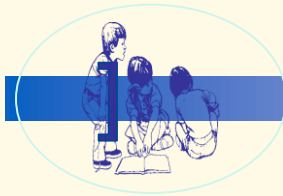




פתרו את החידה

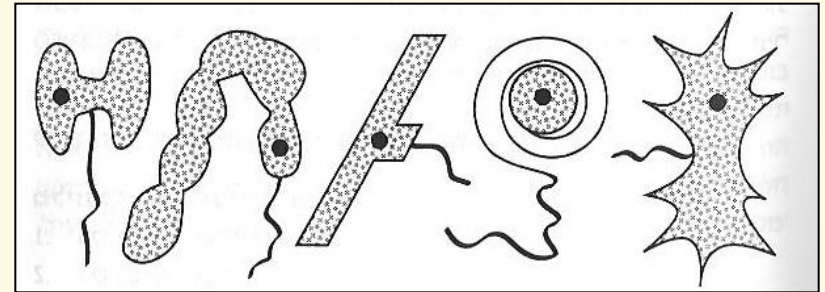
- הגדירו : מהו "מלינרק"?
- באילו תהליכי חשיבה השתמשתם כדי לפתור את החידה?



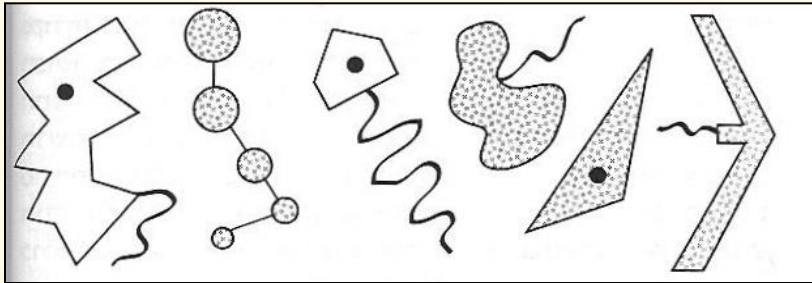


מיהו מלינרק?

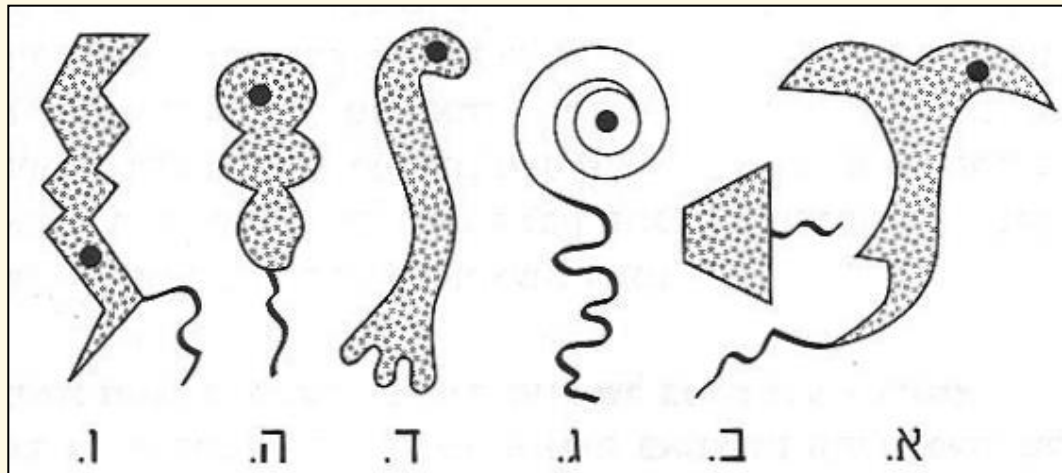
1. כל היצורים האלה הם מלינרקים.



2. כל היצורים האלה אינם מלינרקים.



3. אילו מבין היצורים האלה הם מלינרקים?





השוואה בין דרכי הלמידה

כיתה ד-1

- למידת שינון

- אין עיסוק בפיתוח החשיבה

- -----

- הלומד פסיבי

- משעמם

- ידע ללא הקשר, לא משמעותי

- "יעילות"

כיתה ד-2

- למידה הכרוכה בהבניית ידע
וחשיבה עצמית

- פיתוח חשיבת התלמיד

- מעודד סקרנות, מאתגר

- הלומד אקטיבי

- מעניין

- ידע בתוך הקשר, משמעותי

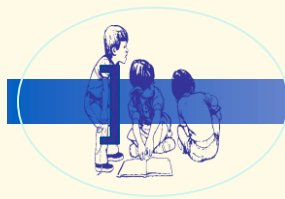
- "יעילות" נמוכה יותר



דוגמאות מתחומי הלימוד לפניכם דוגמאות מתחומי ידע שונים: תנ"ך, כימיה ואזרחות.

מטלה:

כתבו מהם לדעתכם ההבדלים הבאים לידי ביטוי בין שני השיעורים המתוארים בדוגמא מתחום התנ"ך מבחינת דרכי הוראה, דרכי למידה, אסטרטגיות החשיבה הנדרשות במהלך השיעור (מסדר נמוך ומסדר גבוה), תפקיד המורה ועוד..



דוגמא משיעור תנ"ך: בגישה א'

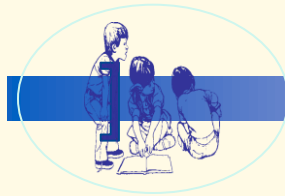
א. בפרקים ג'– ו' מספר ספר "בראשית" את תולדות האנושות מראשיתה ועד להטלת עונש המבול עליה בעבור חטאיה.

1) במראי המקומות שלפניך תוכל לאתר שלושה שלבים בהידרדרותו המוסרית של האדם לקראת המבול.

על מי מדובר בכל מראה מקום?

* מה המעשה שעשה?

* מדוע מעשה זה נחשב לחטא מוסרי?



דוגמא משיעור תנ"ך: בגישה ב'

עבודה בקבוצות:

חברה מוסרית והתפתחות טכנולוגית – הילכו שניים יחדיו!?

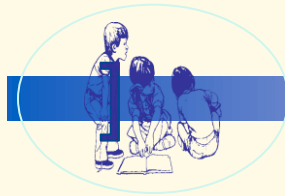
א. בפרקים ג'-ו' מספר ספר "בראשית" את תולדות האנושות

מראשיתה ועד להטלת עונש המבול עליה בעבור חטאיה.

הסיפור מתמקד בהידרדרותו המוסרית של האדם.

ציינו את החטאים, דרגו אותם על פי מידת חומרתם

המוסרית ונמקו את הדירוג שהצעתם.



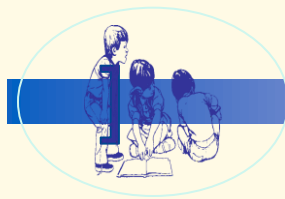
ב. על פי פרק ד' פסוקים 19 – 24 נראה כי ההידרדרות המוסרית של האנושות חלה בהקבלה להתפתחות הטכנולוגית והרוחנית שלה. בהתבסס על פסוקים אלו, ציינו שלושה נימוקים התומכים בטענה זו.

(בהמשך... דיון בהיבטים אקטואליים של התפתחות טכנולוגית וערכים)



ההבדלים בין שני השיעורים המתוארים מבחינת:

- אסטרטגיות החשיבה
- ניהול כיתה
- תפקידי המורה
- דרך הלמידה
- הקשר, רלבנטיות ועניין

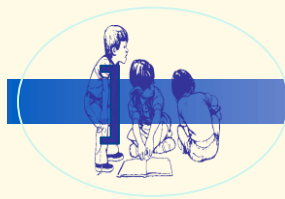


• דוגמא לשאלה מבחינת בגרות בכימיה- **בגישה א'**

שאלה פתוחה על פי המתכונת הישנה: (שאלון 918651 קיץ תשס"ב עמ' 10 שאלה 3):

נושא: **מבנה קישור ואנרגיה**

- לתלמיד מוצגים ניסוחים ותהליכים ועליו לציין לגבי כל אחד את סוג התהליך בהיבט אנרגטי - האם התהליך הוא אקסותרמי או אנדותרמי. ("לפניך ניסוחים של שני תהליכים, ציין לגבי כל אחד אם הוא אקסותרמי או אנדותרמי, נמק במושגים של מבנה וקישור.")
- **השאלה דורשת יישום ידע ברמה נמוכה.**



דוגמא לשאלה מבחינת בגרות בכימיה- בגישה ב'

על פי המתכונת החדשה, מס' 037202, קיץ תשס"ו.

השאלה אינטגרטיבית ורלוונטית, התלמיד נדרש לניסוח שאלה, הבנה וחשיבה.

התלמיד נדרש לקרוא קטע ממאמר מדעי עדכני שאינו מכיר.

שם הקטע: מה משותף לתה ולקקאו?

(מקור: מעובד ע"פ מאמר מחקרי עדכני: 7292-7295, 51, 2003;

Journal of Agricultural and Food Chemistry

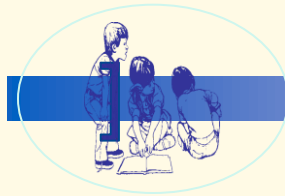
תמצית הקטע: הקטע דן בחומרים נוגדי חמצון (אנטי-אוקסידנטים),

המומלצים ע"י רופאים ותזונאים ונמצאו בתה ירוק, תה שחור ובקקאו.

חומרים אלה מעכבים פעילות של רדיקלים חופשיים הנוצרים

בתהליכים כימיים בגוף. מובא הסבר בליווי דוגמאות נוסחאות על

המבנה ואופן פעולת הרדיקלים החופשיים.



דוגמאות לשאלות הדורשות חשיבה:

1. "לפניך נוסחאות מבנה של שלושה חומרים, על פי המידע שבקטע אלו מבין החומרים יכול לפעול כנוגדי חמצון? נמק". **נדרשים: הבנת הנקרא, יישום ידע וניתוח.**
2. "נסח שאלה שאין עליה תשובה בקטע, והתשובה עליה יכולה לתרום להבנת הפעילות של חומרים נוגדי חמצון." **נדרשת היכולת לנסח שאלות**



שיעור באזרחות - בנושא זכויות האדם

גישה ב'	גישה א'	
קריאת פרק וסיכום מושגים בספר הלימוד	קריאת פרק וסיכום מושגים בספר הלימוד	עבודת בית הכנה לשיעור
דיון סביב דילמה מורה מנחה דיון עבודה בקבוצות סיכום במליאה	פרונטאלי מורה מעביר חומר מורה מכתیب (לעיתים) תלמידים שואלים	מודל השיעור
אירוע אקטואלי ורלוונטי וספר הלימוד	פרק בספר הלימוד	מקורות מידע לשיעור
שאלות לאור הדיון	שאלות על הנלמד	שעורי בית



שיעור באזרחות- בגישות שונות

גישה ב'	גישה א'
<p>הצגת דילמה ודיון בכיתה: "האם בעל עסק יכול להגביל את זכויות עובדיו?"</p> <p>הצגת טיעונים ע"י התלמידים התומכים בכל אחד מצדדי הדילמה באירוע הנדון (בניית טיעון).</p> <p>הצגת דוגמאות דומות אחרות העלאת שאלות (הדורשות רמת חשיבה גבוהה ויכולת הכללה).</p> <p>עבודה בקבוצות: מהן הזכויות המתנגשות באירוע? מהי הדילמה העקרונית העולה ממנו?</p> <p>המורה מעודד את התלמידים לגבש עמדה לגבי שאלת הדילמה, ולנמק.</p>	<p>המורה <u>מלמד</u> את התלמידים את הגדרה של זכויות אדם השונות, לעיתים <u>מכתיב</u>.</p> <p>לגבי כל זכות <u>מסביר</u> מה משמעותה מבחינה תיאורטית <u>ומביא</u> דוגמא (מתוך הספר).</p> <p>התלמידים שואלים לגבי ההסבר של המושגים.</p>



שיעור באזרחות- זכויות האדם

גישה ב'	גישה א'	
<p>השיעור אינו מתחיל במושגים תיאורטיים, אלא בהצגת אירוע אקטואלי מעורר מחשבה ודיון. התלמידים מתייחסים לדילמה תוך כדי שימוש וקישור למושגים (הגדרת הזכויות).</p>		
<p>1. נסחו בכתב תשובה לשאלה מבחינת הבגרות * 2. הביאו דוגמאות נוספות לדילמה שהובאה בשיעור, המוכרות לכם מחייכם או מכלי התקשורת, ונתחו אותה לאור המושגים שלמדתם.</p>	<p>1. הסברו מהי הזכות לקניין ותנו דוגמה מתוך מה שלמדתם בשיעור. 2. הסבירו מהי הזכות לפרטיות בליווי דוגמא מתוך מה שלמדתם בשיעור.</p>	<p>שיעורי בית</p>



שיעור באזרחות - בנושא: זכויות האדם

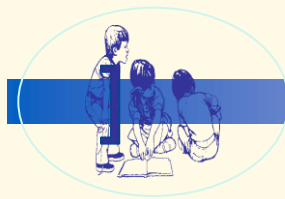
שאלה הלקוחה מבחינות בגרות:

"בעל מפעל פרטי למוצרי אלקטרוניקה הודיע לעובדיו שהחליט לאסור את העישון בזמן העבודה. הוא הסביר שבתהליך הייצור נדרשת השגחה צמודה ורציפה של העובדים על המכונות במפעל. לטענתו יציאת העובדים להפסקות עישון תכופות, בזמן שהם צריכים להשגיח על המכונות, גורמת לתקלות במכונות ולמוצרים פגומים. בעל המפעל הוסיף שכדי להבטיח שעובדים לא יעשנו, תיאסר הכנסת סיגריות לתחום המפעל, וייערכו חיפושים בתיקי העובדים ובבגדיהם. ארבעה עובדים אמרו שאינם מוכנים שיחפשו אצלם סיגריות".

שאלות:

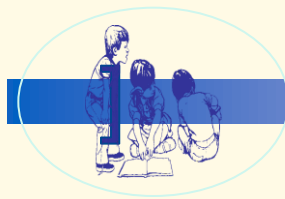
1. ציין והסבר על איזו זכות ביסס בעל המפעל את החלטתו. נמק את תשובתך על פי הקטע.

2. ציין והסבר בשם איזו זכות התנגדו ארבעת העובדים לחיפוש. נמק את תשובתך על פי הקטע.



מטלה

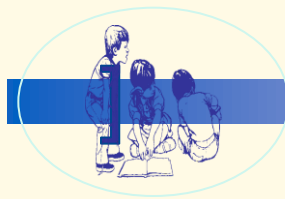
- בחרו מתוך הדוגמאות (בתנ"ך, כימיה ואזרחות) 3 שאלות ברמת חשיבה גבוהה.
- לגבי כל שאלה- נמקו מדוע היא אכן שאלה ברמת חשיבה גבוהה על פי המאפיינים של רזניק (השתמשו בשני מאפיינים לפחות לכל שאלה)



שאלת מיליון הדולר:

"איך עושים את זה??????"

(עוד על עקרונות העבודה- ביחידות הבאות....)

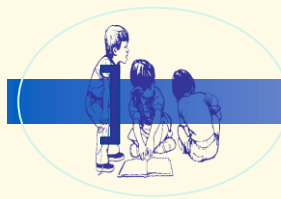


מטלת סיכום:

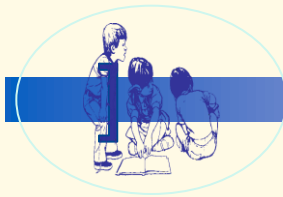
בנו שיעור או קטע משיעור באותו נושא על פי גישה
א' ועל פי גישה ב'.

ציינו את אסטרטגיות החשיבה שהתלמיד נדרש
להפעיל בכל אחד מהשיעורים.

(אפשר להיעזר ברשימת הפעלים המאפיינים חשיבה
ברמה גבוהה ונמוכה- ראו בשקף הבא)



ידע	לזכור פרטי מידע: תאריכים, עובדות, אישים, מקומות, רעיונות, עקרונות, תופעות, תיאורים. לצטט, ליצור קטגוריות
הבנה	להשוות ולהנגיד, לסכם, להכליל, לתמצת, להבין מטפורות וסמלים, לספר במילים אחרות – לנסח מחדש, לתת מובן
יישום	להשתמש בידע במצבים חדשים, לפתור בעיות
אנליזה	לפרק את המידע לחלקים ולמצוא קשרים ביניהם, להבדיל בין עובדה להשערה, לזהות מסקנה ונימוק תומך, לגלות הוכחות, להבחין ביחסי סיבה תוצאה, לזהות הנחות סמויות
סינתזה	להציע השערות, לעשות אינטגרציה בין חלקי מידע, להבנות וליצור מחדש את הידע, להציע תוכנית עבודה, להסיק מסקנות
הערכה	לשפוט את ערך הדברים על פי קריטריונים או סטנדרטים, להצדיק, לתמוך, לבקר



פרופ' ענת זוהר, יו"ר המזכירות הפדגוגית

