

משחקים בשפת הכימאים: פיצוצים ושרפות

שכבת גיל

חטיבה עליונה – כיתות ט', י'

תקציר הפעילות

בפעילות זו ישחקו התלמידות והתלמידים במשחק לוח "פיצוצים ושרפות" (המקביל ל"סולמות וחבלים"). בכל פעם שאחד המשתתפים יגיע למשבצת שבה "פיצוץ" או "שרפה", הוא יצטרך לענות על שאלה ממאגר השאלות. תשובה נכונה תעניק לו קפיצה למעלה ("פיצוץ") או תמנע את ירידתו למטה ("שרפה"). אחד המשתתפים מנהל את המשחק ובודק את נכונות התשובות בעזרת דף התשובות שבידו.

משך הפעילות

כשיעור.

מטרות הפעילות

- לתרגל את הנושא "שפת הכימאים".
- לתרגל באמצעות משחק.

מושגים מתוכנית הלימודים

שפת הכימאים, סמלים של יסודות, ניסוח תגובות, איזון תגובות

מיומנויות

פתרון בעיות וקבלת החלטות, הבניית ידע, יישום ידע

אופי הלמידה

צוותים

סוג הפעילות

פעילות לסיכום או להקניית נושא

- " איך לאזן תגובות כימיות 1": <https://bit.ly/2CAaXVy>
- " איך לאזן תגובות כימיות 2": <https://bit.ly/2MbMqWz>

הכנות לקראת הפעילות

- לסיים ללמד את הנושא "השפה הכימית": נוסחאות של חומרים ואיזון משוואות.
- העתיקו את לוח המשחק לקובץ WORD והדפיסו אותו במדפסת צבעונית על נייר בגודל A3. מספר העותקים צריך להיות כמספר קבוצות התלמידים שישחקו במשחק.
- העתיקו את תמונות הכרטיסים (שלוש תמונות) לקובץ WORD – כל תמונה בדף נפרד.
- הדפיסו במדפסת תמונה צבעונית: כל תמונה על נייר בגודל A4 או A3. גזרו את הכרטיסים (סה"כ 18 כרטיסים לכל קבוצה). מספר העותקים צריך להיות כמספר קבוצות התלמידים שישחקו במשחק.
- העתיקו את דף התשובות לקובץ WORD, הדפיסו אותו על נייר בגודל A4 והכניסו אותו למעטפה. מספר המעטפות צריך להיות כמספר קבוצות התלמידים שישחקו במשחק.
- העתיקו את הוראות המשחק ("מה עושים?") לקובץ WORD והדפיסו אותן על נייר בגודל A4. מספר העותקים כמספר קבוצות התלמידים שישחקו במשחק.
- רצוי לניילן את לוחות המשחק, הכרטיסים, דפי התשובות ודף הוראות המשחק, כדי שישמרו לשימושים חוזרים.
- הכינו לכל קבוצה אריזה המכילה:
 - לוח משחק
 - 18 כרטיסי שאלות
 - קוביית משחק
 - חיילי משחק בצבעים שונים כמספר המשתתפים בכל קבוצה (שלושה או ארבעה תלמידים משחקים בקבוצה)
 - דף תשובות במעטפה סגורה
 - דף הוראות המשחק
- הערה: במשחק יש צורך ב-13 שאלות בלבד מתוך 18 השאלות שבכרטיסים. אפשר להשאיר את כל השאלות, שנבחרות באקראי לאחר ערבוב הכרטיסים, אך אפשר גם לבחור מראש את הכרטיסים הרצויים על פי הנלמד בכיתה.

מה עושים?

ראו בהמשך הצעה להפעלת המשחק בלמידה מרחוק.

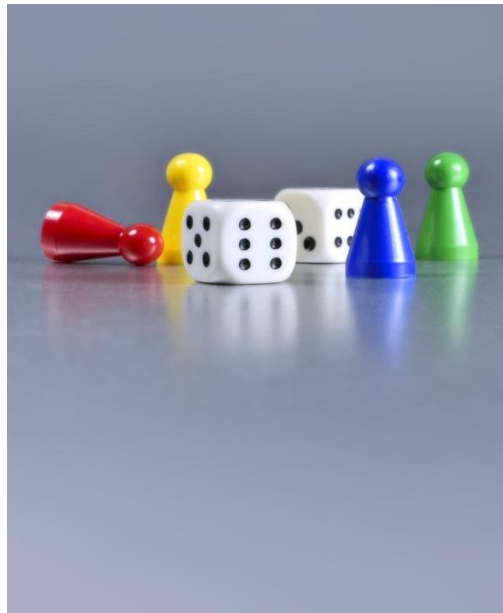
הוראות המשחק

- קבלו מן המורה קישור לסרטון המסכם את הנושא של כתיבת נוסחאות כימיות ואיזון משוואות. אפשר לבחור את המתאים לכיתה מתוך הסרטונים הבאים:
"איך לאזן תגובות כימיות" $1+2$:

<https://bit.ly/2CAaXVy> ○

<https://bit.ly/2MbMqWz> ○

- התחלקו לקבוצות של 4-5 תלמידים על פי הוראות המורה.
- קבלו מן המורה לוח משחק, קוביית משחק, חיילי משחק (כמספר המשתתפים), חבילת כרטיסי שאלות, דף תשובות במעטפה סגורה ודף הוראות המשחק. בנוסף לאלה, הכינו דף ריק וכלי כתיבה לכתיבת תשובות לשאלות.

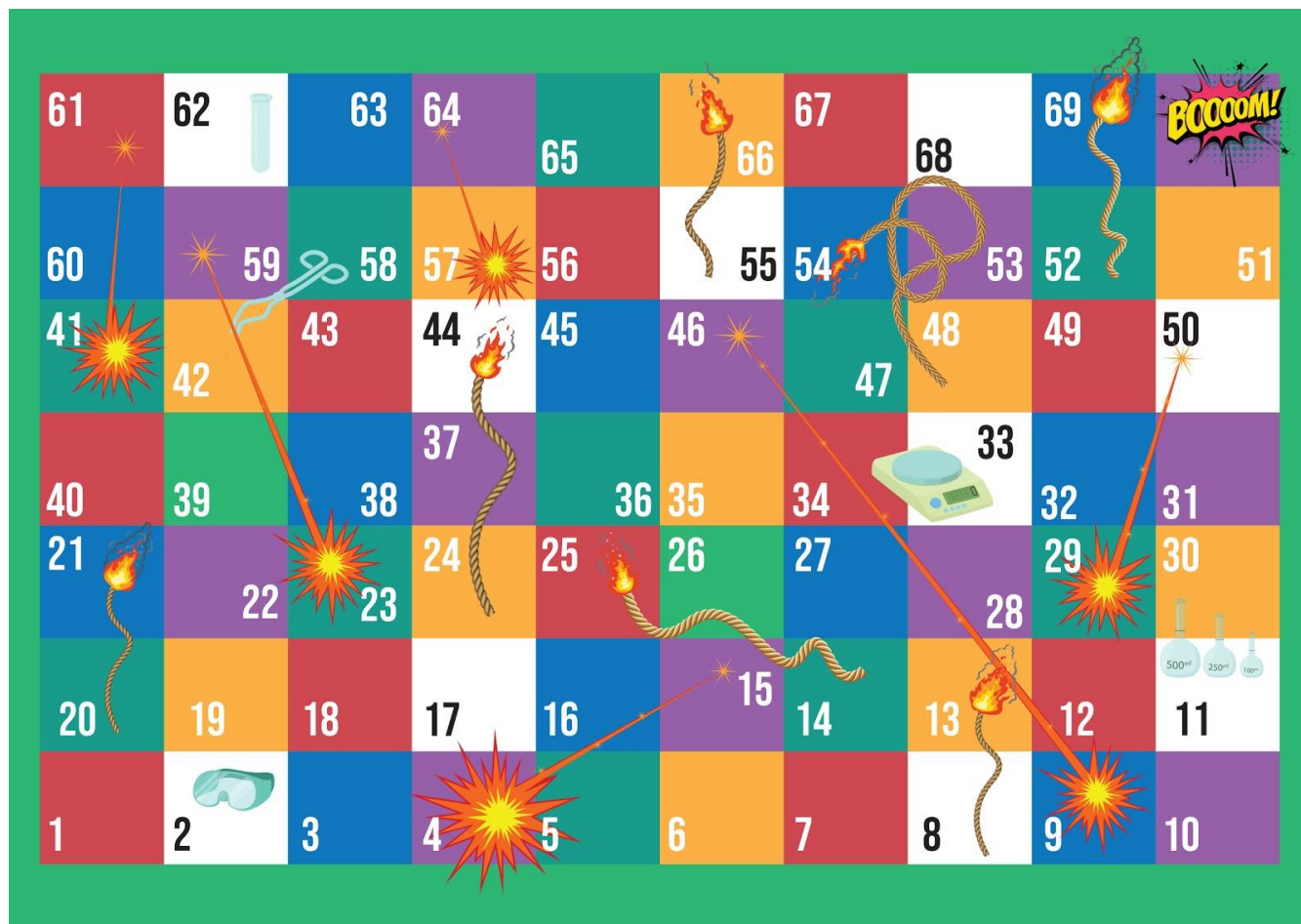


קוביות משחק וחיילי משחק
מקור התמונה: Shutterstock

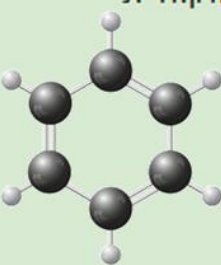
- בכל קבוצה בחרו מנהל או מנהלת משחק. מנהל המשחק אינו משתתף במשחק. תפקידו לבדוק את תשובות המשתתפים בעזרת דף התשובות.
- העבירו את המעטפה עם דף התשובות למנהל המשחק. הוא בלבד רשאי לפתוח אותה ולהוציא את דף התשובות. בעזרת הטלת קובייה קבעו את סדר המשחקים: מי משחק ראשון, מי שני וכו'.

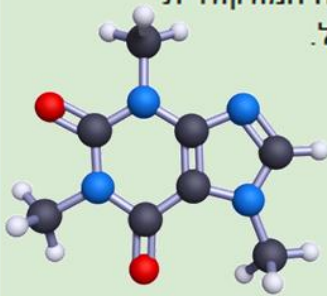
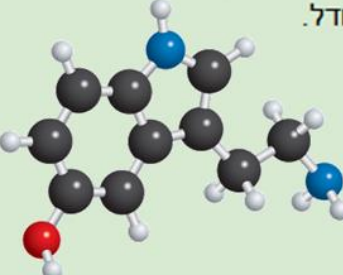
- ערבבו את חבילת הכרטיסים היטב והניחו את הכרטיסים על השולחן עם הצד המודפס כלפי מטה.
- כל אחד מהמשחקים מטיל בתורו את הקובייה, ונע על הלוח מספר צעדים בהתאם למספר שהראתה הקובייה.
- כאשר אחד המשחקים מגיע למשבצת שבה מופיע פיצוץ, עליו לקחת את כרטיס השאלה הבא מחבילת הכרטיסים ולענות על השאלה.
- מנהל המשחק בודק האם התשובה נכונה בעזרת דף התשובות שבידו.
- אם התשובה נכונה, המשחק נהנה מן ה"פיצוץ" ועולה בעזרתו למשבצת גבוהה יותר, כמצוין על הלוח. אם התשובה אינה נכונה – המשתתף נשאר במקומו.
- כאשר אחד המשחקים מגיע למשבצת שבה מופיעה שרפה, עליו לקחת את כרטיס השאלה הבא מחבילת הכרטיסים ולענות על השאלה.
- מנהל המשחק בודק אם התשובה נכונה בעזרת דף התשובות שבידו.
- אם התשובה נכונה, המשחק ניצל מן ה"שרפה" ונשאר במקומו. אם התשובה אינה נכונה, המשתתף נאלץ להיחלץ מן השריפה בעזרת החבל למשבצת נמוכה יותר, כמצוין בלוח.
- המנצח הוא המשתתף שמגיע ראשון לסוף הלוח.
- **בלמידה מרחוק יש לחלק את הכיתה לשתי קבוצות, ולהקצות לכל אחת דמות משחק בצבע שונה.**
- המורה זורק/ת את קוביית המשחק, בכל פעם עבור קבוצה אחרת, ומזיז/ה את דמויות המשחק על הלוח, המוצג לתלמידים באמצעות מצלמת המחשב. דף התשובות נמצא אף הוא אצל המורה.
- כשדמות המשחק של אחת הקבוצות מגיע למשבצת שבה "פיצוץ" או "שרפה", המורה מציג/ה לקבוצה כרטיס שאלה מחבילת הכרטיסים. חברי הקבוצה פותרים את השאלה ומציגים את התשובה למורה.
- אם התשובה נכונה, הקבוצה ניצלת מן ה"שריפה" או יכולה להנות מה"פיצוץ". אם התשובה אינה נכונה, הקבוצה נאלצת להיחלץ מן השרפה בעזרת החבל למשבצת נמוכה יותר, או שאינה יכולה להנות מקפיצה מעלה בעזרת ה"פיצוץ".
- הקבוצה שמגיעה ראשונה לסוף הלוח היא המנצחת.

משחק נעים!



2 כמה אטומים סך הכל בכל מולקולה של חומר שנוסחתו היא: $\text{H}_2\text{NCO}(\text{CH}_2)_4\text{CONH}_2$?	1 לפניכם מספר סימולים כימיים. באילו סימולים אותו מספר של אטומי מימן? א. C_6H_6 ב. $3\text{C}_2\text{H}_4$ ג. $2\text{C}_2\text{H}_4$ ד. $2\text{C}_3\text{H}_8$ ה. C_4H_8
4 באילו מהסימולים הבאים עשרה אטומי כלור? א. 5SCl_2 ב. $10\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ג. 2PCl_5 ד. 10HCl ה. 10Cl_2	3 אזנו את הניסוח הבא (בעזרת מספרים שלמים בלבד): $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$ מהו סכום המקדמים לאחר האיזון?
6 כיצד רושמים בשפה הכימית שש מולקולות של גופרית? זכרו: כל מולקולת גופרית מכילה שמונה אטומי גופרית.	5 כמה אטומים סה"כ בסימול הבא? $4\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

8 אזנו את הניסוח הבא (בעזרת מספרים שלמים בלבד): $P_4 + Cl_2 \rightarrow PCl_3$ מהו סכום המקדמים לאחר האיזון?	7 מי מהניסוחים הבאים אינו מאוזן? $ZnSO_4 + Li_2CO_3 \rightarrow ZnCO_3 + Li_2SO_4$ $2NaNO_3 + PbO \rightarrow Pb(NO_3)_2 + Na_2O$ $C_2H_4O_2 + O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$
10 מהו הניסוח הנכון? $6Cs + N_2 \rightarrow 2Cs_3N$ $12Cs + 2N_2 \rightarrow 4Cs_3N$ $3Cs + N_2 \rightarrow Cs_3N$	9 אזנו את הניסוח הבא (בעזרת מספרים שלמים בלבד): $Al + S_8 \rightarrow Al_2S_3$ מהו המקדם הגדול ביותר בניסוח המאוזן?
12 אזנו את הניסוח הבא (בעזרת מספרים שלמים בלבד): $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$ מהו סכום המקדמים לאחר האיזון?	11 רשמו את הנוסחה המולקולרית של החומר במודל. C – כדור שחור H – כדור לבן 

14 מי מהניסוחים הבאים אינו מאוזן? $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ $2Na + H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$ $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$	13 $CaCO_3$ התפרק בחימום לשני תוצרים: CaO ומגיב נוסף. מהי נוסחת המגיב הנוסף?
16 רשמו את הנוסחה המולקולרית של החומר במודל.  C – כדור שחור H – כדור לבן O – כדור אדום N – כדור כחול	15 רשמו את הנוסחה המולקולרית של החומר במודל.  C – כדור שחור H – כדור לבן O – כדור אדום N – כדור כחול
18 כיצד רושמים בשפה הכימית שמונה מולקולות של בוטאן (גז בישול)? זכרו: כל מולקולה של בוטאן מכילה ארבעה אטומי פחמן ועשרה אטומי מימן.	17 כמה אטומים סה"כ בסימול הבא? $2Al_2(SO_4)_3$

דף תשובות לכרטיסי השאלות

מיועד למנהל/ת המשחק בלבד

מס' כרטיס	התשובה הנכונה
1	ג', ה'
2	22
3	$2+4+1=7$
4	א', ג', ד'
5	52
6	$6S_8$
7	3
8	$1+6+4=11$
9	16
10	1 (תמיד המקדמים הקטנים ביותר האפשריים)
11	C_6H_6 נוסחה מולקולרית של בנזן
12	$2+2+1=5$
13	CO_2
14	2
15	$C_8H_9O_2N$ נוסחה מולקולרית של פֶּרֶצֶטָמול (החומר הפעיל באקמול)
16	$C_8H_{10}O_2N_4$ נוסחה מולקולרית של קֶפֶאין
17	34
18	$8C_4H_{10}$