

מכינים ממתקים: מצבי צבירה

שכבת גיל

חטיבת ביניים – כיתה ז'

תקציר הפעילות

בפעילות זו יעבדו התלמידים בצוותים. כל צוות יקבל קישור לסרטון (או לסרטונים) ולכתבה, המתארים כיצד יוצרים ממתק מסוים. התלמידים צריכים לחפש גם מידע נוסף ותמונות רלוונטיות באינטרנט, ולהכין סרטון או מצגת שבעזרתם יסבירו לחברי הכיתה כיצד יוצרים את הממתק, תוך כדי הדגשת מצבי הצבירה השונים של החומרים והמעברים בין מצבי הצבירה. הפעילות מתאימה גם ליום מדע או לפעילות עם הורים.

משך הפעילות

שיעור אחד להצגות של התלמידים בכיתה. את ההצגות התלמידים מכינים בבית.

מטרות הפעילות

- לעשות חזרה על מושגים בנושא מצבי הצבירה והמעברים ביניהם.
- לקשר בין נושאים הנלמדים בכיתה לחיי היום-יום.

מושגים מתוכנית הלימודים

מצבי צבירה, מוצק, נוזל, גז, טמפרטורת היתוך, טמפרטורת קיפאון, טמפרטורת רתיחה, לחץ גז, המודל החלקיקי, קרח, מים

מיומנויות

טיפול במידע, יישום ידע, יצירתיות, פרזנטציה, שיתוף פעולה

אופי הלמידה

זוגות או צוותים

סוג הפעילות

פעילות לסיכום נושא או להקניית נושא

הערכה חלופית

- **המעריך:** הערכת המורה או הערכת עמיתים
- **נושא ההערכה:** ידע
- **מוקד ההערכה:** תהליך

שאלות עמ"ר

· רלוונטיות

קישור לסרטונים

כל אחד מהסרטונים הבאים:

- "כיצד המדע משפיע על הגלידה שלך": <https://bit.ly/2XtRnCS>
- "המרשם המסתורי": <https://bit.ly/2XE8WyM>
- "מדוע כמה גרעינים בפופקורן לא מתפוצצים?": <https://bit.ly/373UGnA>
- "פופקורן מתפוצץ במהירות איטית": <https://bit.ly/3eVeM6d>
- "הצלילים של סוכריות קופצות בפה": <https://bit.ly/2BxNzYM>
- "איך מכינים שערות סבתא?": <https://bit.ly/2MztiUL>
- "ביקור בבית חרושת לממתקים", בין הדקות 4:21–6:11: <https://bit.ly/3h0SLVe>

הכנות לקראת הפעילות

- לסיים ללמד את הנושאים מצבי צבירה, אפיון מצבי הצבירה באמצעות המודל החלקיקי, מעברים בין מצבי צבירה, מאפיינים של מצבי הצבירה השונים, התפשטות גזים, לחץ גז.
- אם התלמידים שופטים את ההצגות בכיתה, יש להציג להם את המחווונים.

מה עושים?

קבלו מהמורה קישורים שבהם הסברים על הכנת ממתק מסוים.
בטבלה מוצגים המקורות לחלוקה לתלמידים וסיכום המידע:

הממתק	קישור לסרטון/ים	קישור לכתבה	סיכום קצר למורה
גלידה	https://bit.ly/2XtRnCS	https://bit.ly/3gVB2yi	בעת הכנת גלידה חייבים להקפיד שהמים יקפאו ליצירת גבישי קרח זעירים, כדי שהגלידה תהיה קרמית וחלקה. עושים זאת על ידי הוספת חומר פעיל שטח והקפאה מהירה של המים. הסרטון מסביר בצורה פשוטה כיצד פעולות אלה משפיעות על גודל גבישי הקרח.
פופקורן	https://bit.ly/373UGnA https://bit.ly/3eVeM6d	https://bit.ly/3dzxdga	בעת חימום גרעיני התירס, העמילן מתבשל וטיפת המים הקטנה שבגרעין רותחת והופכת לגז. מכיוון שלגרעין התירס קליפה קשיחה ואטומה, נוצר לחץ שמפוצץ את הקליפה והעמילן עף החוצה.
סוכריות קופצות	https://bit.ly/2BxNzYM	https://bit.ly/2AGFj89	המרכיב העיקרי בסוכרייה הוא סוכר. מתיכים את הסוכר ומכניסים אותו למכל אטום שבו גז פחמן דו-חמצני בלחץ גבוה. הסוכר מתקרר ומתמצק כשבתוכו המון בועות של הגז. פותחים את המכל והלחץ מחוץ לסוכריות קטן יותר מהלחץ בבועות בתוך הסוכריות, ולכן הסוכרייה מתפוצצת לרסיסים קטנים. בכל רסיס עדיין כלואות בועות גז קטנות. בפה הסוכר מתמוסס ברוק והפחמן הדו-חמצני משתחרר.
מרשמלו	https://bit.ly/3h0SLVe בין הדקות 4:21–6:11 https://bit.ly/2XE8WyM	https://bit.ly/2MenFLF	המרשמלו הוא קציפה המכילה בעיקר סוכר, ג'לטין שנותן לממתק את המרקם הרך והקפיצי, המון בועות אוויר (שמוכנסות על ידי הקצפה) ומעט מים. כשמכניסים מרשמלו למיקרוגל המים מתאדים, האדים מתפשטים ומנפחים את המרשמלו. חלק מהמים מתאדים ויוצאים מהממתק ולכן המרשמלו נעשה קשה יותר.
"שערת סבתא"	https://bit.ly/2MztiUL	https://bit.ly/2U9lXQ6	מחממים סוכר עד שהוא ניתך. בעת סיבוב המכשיר הסוכר הנחלי עף ויוצא דרך חורים קטנטנים לכלי החיצוני. נוצרות שערות, שמתקררות מהאוויר בכלי החיצוני והופכות לסוכר מוצק.

1) צפו בסרטון או בסרטונים וקראו את הכתבה. חפשו חומר נוסף באינטרנט, וסכמו לעצמכם בצורה ברורה כיצד יוצרים את הממתק. הדגישו בהסברכם את הדברים הבאים:

- מצבי הצבירה השונים של החומרים בעת ייצור הממתק;
- מעברים בין מצבי צבירה;
- מאפיינים של מצבי הצבירה השונים.

2) הכינו סרטון, מצגת או כל אמצעי ויזואלי אחר שבעזרתו תוכלו להסביר לכיתה כיצד מייצרים את הממתק שקבוצתכם חקרה. חפשו באינטרנט תמונות שתוכלנה לעזור להסברים שלכם. אפשר לשלב בהצגה שלכם קטע או קטעים מהסרטון שבו צפיתם.

3) הציגו בפני הכיתה את המידע על הממתק שלכם.

4) השתמשו במחווה לבדיקת ההצגות של הקבוצות האחרות בכיתה, והעריכו בעזרתו את ההצגות של חבריכם לכיתה. העבירו את הערכתכם למורה. כדאי להיעזר במחווה גם בעת הכנת העבודה שלכם, כדי לראות מהם הקריטריונים שלפיהם תוערך עבודתכם.

· אם בדיקת העבודות מתבצעת על ידי המורה ולא על ידי התלמידים, יש לבקש מהתלמידים להתעלם מהסעיף האחרון.

· רצוי לצרף לפעילות הכנה אקטיבית של אחד הממתקים, במיוחד אם הפעילות מתבצעת במסגרת יום מדע או בפעילות עם הורים. הכנת הממתק, חלוקתו ואכילתו עורכים כ-30 דקות, תלוי בגודל הקבוצה.

· הכנת גלידה בעזרת תערובת "קרח-מלח":

<https://www.youtube.com/watch?v=K5049h7ByXk>

אפשרי גם להשתמש בתערובת קרח או מלח בשקית פסגור קטנה בתוך שקית פסגור גדולה, או בעזרת [כדור להכנת גלידה](#).

· שימוש [במכונה ביתית ליצירת "שערות סבתא"](#).

ניקוד מרבי ניקוד בפועל

15	הצגת הנושא בצורה ברורה ומובנת לשאר הכיתה
15	ההסברים המדעיים בהצגה נכונים
10	קיימת התייחסות ברורה למצבי הצבירה, מאפייניהם והמעברים ביניהם
10	הצגת הנושא בצורה יצירתית ומעניינת
10	שימוש בשפה מדעית נכונה
10	שימוש בעברית תקינה
10	זמן ההצגה מתאים להוראות המורה
10	התלמידים בקיאים בנושא המוצג ויודעים גם לענות לשאלות
10	שיתוף פעולה טוב בין חברי הקבוצה
100	סה"כ