**פרק שני: חומרים בשימוש האדם**

**מחומרים למוצרים**

**⏴ במבט חדש לכיתה ג**

**היקף יחידת הלימוד:** 3 שיעורים

**עמודים:** 34 - 40, 46 – 49

תוכן עניינים

[מטרות 2](#_Toc112665402)

[מהלך השיעור: 3](#_Toc112665403)

[פתיחה 3](#_Toc112665404)

[התנסות 3](#_Toc112665405)

[המשגה 4](#_Toc112665406)

[יישום 5](#_Toc112665407)

[פתיחה 6](#_Toc112665408)

[התנסות והמשגה 6](#_Toc112665409)

[יישום 7](#_Toc112665410)

[סיכום ורפלקציה 7](#_Toc112665411)

# מטרות

* לזהות את החומרים שמהם עשויים מוצרים.
* להציג מידע בכרטיס אפיון.
* להבדיל בין חומרים טבעיים לבין חומרים מלאכותיים.
* להתאים תכונות של חומרים למוצרים ולשימוש בהם.
* להסביר מהי טכנולוגיה.
* לתאר כיצד פותרים בעיה טכנולוגית.

**מהלך השיעור (ראו בעמודים הבאים).**

# מהלך השיעור:

| **מרכיבי מעגל הלמידה** | **פעילויות** |
| --- | --- |
| פתיחה | יחידת לימוד זו עוסקת בעקרון הטכנולוגי של התאמת חומרים לדרישות מן המוצר ויישום העקרון בפתרון בעיות טכנולוגיות הדורש הכרות עם תכונות החומרים.  קוראים את סיפור המקרה **יוצאים למחנה** שבעמוד 34 ומקיימים דיון על המתואר, שואלים:   * אילו מוצרים הוזכרו בקטע המידע? * מאילו חומרים עשויים המוצרים? * מדוע יש חשיבות לבחירת החומר ממנו עשוי המוצר ולא רק לבחירת המוצר? * מהי החשיבות לבחירת חבלים עשויים מחומר זה ולא מחומר אחר? * מדוע חשוב לבחור כלי בישול לקומזיץ עשויים ממתכת ולא מזכוכית או מפלסטיק?   הסיטואציה הפותחת את הפרק נועדה לעורר אצל הלומדים מודעות בדבר הצורך שיש לנו במוצרים רבים שיתאימו בתכונותיהם לשימוש שאנו עושים בהם. הקטע מרמז על החשיבות שיש להתאמת החומרים לתכונות המוצר.  מומלץ להשתמש בסיטואציה המוצגת לבירור ידע קודם של הלומדים ושאלות מעין אלה עתידות לספק למורה מידע על אודות הידע של הלומדים בנושא, וכן ליצור גירוי והניעה ללמידה. |
| התנסות | עונים על המשימה **מגלים חומרים במוצרים**, עמוד 35.  במשימה התלמידים מתבקשים לבחור שלושה מוצרים ולחקור אותם על פי המאפיינים הבאים: המטרה של המוצר (למה משמש?), החומרים שמהם הוא עשוי ותכונות החומרים שמתאימות למטרת המוצר. את המידע הם מתבקשים לארגן בכרטיס אפיון. חשוב להקדיש זמן למבנה הכרטיס ולחשיבות של ייצוג מידע בכרטיס. |
| המשגה | עונים על המשימה **מן החומר אל המוצר** שבעמודים 36 - 37.  קוראים את קטע המידע ועונים על השאלות בשוליים ועל שאלות הסיכום.  המשימה נועדה להציג את הקשר בין צורך למוצר וכן את הקשר שבין חומרים לבין המוצרים שמיוצרים מהם. המשימה נוטעת את התשתית הדרושה להבנת הקשר בין המושג **תכונות החומר** למושג **דרישות מהמוצר**. הפסקה הראשונה מציגה את הצורך שלנו במוצרים ואת ההתפתחות ההיסטורית של השימוש בחומרים, החל מהשימוש בחומרים טבעיים ועד לשימוש בחומרים מלאכותיים. הפסקה השנייה מחדדת את הקשר שבין הדרישות מהמוצר לתכונות החומרים שמהם מיוצר המוצר.   * מומלץ לפנות לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים), לספר הדיגיטלי, עמוד 35, לפעילות **מחומרים למוצרים**. פעילות זו היא גרסה דיגיטלית של אותה פעילות בספר בגרסת נייר. |
| יישום | מבצעים את המשימה **אילו חומרים מתאימים להכנת מוצרים?**, עמודים 38 - 39.  מטרת המשימה (**חלק א**) היא לערוך אינטגרציה בין ידע אודות תכונות החומרים שהלומדים הכירו לבין העיקרון הטכנולוגי "ניצול תכונות מתאימות של חומרים לדרישות מהמוצר". נקודת המוצא בחלק א של המשימה היא מהתכונה של החומר אל חומרים בעלי התכונה הזאת (התאמת תכונה לחומרים- הבט מדעי) ומשם להקשר הטכנולוגי- ניצול התכונה להשגת מטרה אפשרית של המוצר. התלמידים מארגנים את מידע בטבלה ומתבקשים לתת לה כותרת.  **חלקים ב-ג** של המשימה כוללים פעילות של חקירה של מוצרים בתחומים טכנולוגיים נוספים (בניה, לבוש) שמטרתה לבדוק מאילו חומרים עשויים הבתים שלנו ומאילו חומרים עשויים בגדינו.  המסקנה העולה מהפעילות היא שאנו מייצרים את המוצרים שלנו מחומרים בעלי תכונות המתאימות לשימוש שאנו עושים במוצר. למשל התאמת סוג הבד לבגד נעשית על פי המטרה של הבגד. לדוגמה, משתמשים בבד כותנה כאשר מעוניינים בבגד קל בעל יכולת ספיגה גבוהה של זיעה.   * מומלץ לפנות לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb) (מנויים), לספר הדיגיטלי, עמוד 38, לפעילות **אֵילוּ חומרים מתאימים להכנת מוצרים?**. פעילות זו התלמידים מציגים נתונים בטבלה המציגה קשר בין חומר לתכונה לשימוש בו להכנת המוצר. * להבניית העיקרון של התאמת תכונות החומר למוצר ולהוראה מפורשת של ניסוח טיעון פשוטמומלץ לפנות לדגם ההוראה **בונים מוצרים מחומרים פשוטים** לאתר מט"ר. |
| פתיחה | מטרת יחידת לימוד זו היא להתנסות בתהליך ייצור מוצר.  פותחים בדיון קצר:  בני אדם בוחרים בחומרים בעלי תכונות מתאימות לייצור מוצרים,  אך מדוע בכלל מייצרים מוצרים? איך מייצרים מוצרים? מהן השאלות ששואלים מי שמפתחים מוצרים עבור בני האדם?  מנתחים את המוצר עיפרון בתהליך חשיבתי על פי עקרון של הנדסה ההפוכה בעזרת השאלות הבאות:   * מהי המטרה של העיפרון? מדוע ייצרו אותו? * אילו תכונות צריכות להיות לעיפרון? * מאילו חומרים עשוי העיפרון? * אילו מבין תכונות העיפרון מתאימות לתכונות של המוצר ולתפקידו?   מטרת הפעילות היא להתנסות בתהליך חשיבתי המלווה את תהליך התיכון, אבל בכיוון הפוך- מהמוצר המוגמר לשיקולים שהנחו את המהנדסים בבנייתו. |
| התנסות והמשגה | עונים על המשימה **דרך הטכנולוגיה**, עמוד 40.  קוראים את קטע המידע ועונים על המשימה ועל השאלות בתבנית **חושבים טכנולוגיה.**  קטע המידע נועד להמשגה של מושגים בסיסיים בתהליך הטכנולוגי (מוצרים, פתרון בעיות, תכונות המוצר, מטרת המוצר, התאמת חומרים). השאלות שמופיעות בקטע המידע נועדו לפתח אצל הלומדים מודעות לתהליכי החשיבה והעשייה המאפיינים את התהליך הטכנולוגי. |
| יישום | עונים על המשימה שבתבנית **במבט חוזר** עמודים 46 - 47.  מבצעים את המשימה **יש לנו אתגר! בונים גשר מעל נהר** שבעמודים 48 -49.  המשימה מציגה ללומדים אתגר טכנולוגי המבוסס על ידע מדעי שהתלמידים רכשו בפרק: לבנות גשר מעל נהר שיש לו דרישות מוגדרות. במשימה זו הלומדים נדרשים ליישם מיומנויות של פתרון בעיות: ניסוח בעיה, לערוך חקירה על סוגי גשרים, להעלות רעיונות לפתרונות, לבחור פתרון, לשרטט את הפתרון, ולהציג באמצעות דגם ולהעריך את הפתרון.   * לתרגול תהליך טכנולוגי מוצע להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)(מנויים) (כיתה ב) למשימה **מהנדסים צעירים בונים גשרים**. המשימה עוסקת בצורך האנושי בגשרים ובהתנסות בתכנון ובנייה של גשר מעץ לפתרון בעיה נתונה. * לתרגולתהליך טכנולוגי בדגש על חשיבות בחירת החומר המתאים לבניית המוצר, מוצע להיכנס לאתר [**במבט מקוון**](https://mabatmekuvan.ramot.org/ramot-heb)(מנויים)(כיתה ב)למשימה **מסע חשיבה**. המשימה לוקחת את התלמידים למסע דמיוני שבו הם מתבקשים להעלות רעיונות לפתרון בעיה (חציית נהר). |
| סיכום ורפלקציה | * כתב/י: אילו שאלות אשאל כשארצה לבחור חומר מתאים לבניית מוצר? * הסבר/י את המשפט: **לבניית מוצר יש לבחור בחומר בעל תכונות מתאימות**. תנו דוגמאות. * כתב/י שלוש שאלות שאשאל כשארצה לתכנן ולבנות מוצר. * אילו מיומנויות הפעלתי בשיעור? באיזה הקשר? * מה השיעור חידש לי? * סיכום אישי לשיעור: משפט אחד או שניים על הנלמד בשיעור. * כיצד למדתי ומה אהבתי בשיעור? |