



מבנה הסדרה

מתוך: המדריך למורה של יחידת הלימוד "מדע וטכנולוגיה לכיתה ו" בסדרה **במבט חדש**, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב.

מבנה כללי

הסדרה המחודשת **במבט חדש** כוללת שש יחידות לימוד במדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי, אחת לכל דרגת כיתה (מכיתה א ועד כיתה ו). יחידות הלימוד נשענות זו על זו ומתפתחות זו מזו באופן ספירלי ברמת התכנים וברמת המיומנויות בהקשרים שונים ומנקודות ראייה מגוונות. ליחידות הלימוד יש מבנה סדרתי כמתואר להלן.

שערים

בכל יחידה כלולים שערים אחדים. כל שער עוסק בנושא לימוד אחר, שמבטא צירוף קוריקולרי של תחומי תוכן אחדים. התכנים של כל שער מאורגנים סביב יסוד מארגן שתפקידו לסייע ללומדים להבנות את המושגים ואת העקרונות בראייה הקשרית ורבת פנים. רצף ההוראה-למידה והערכה של השערים שביחידת הלימוד מאפשר תכנון לימודים גמיש על פי צורכי הלומדים, על פי המשאבים העומדים לרשות המורים ועל פי שיקולים אחרים.

פרקים

בכל שער כלולים פרקי לימוד אחדים. כל פרק כולל רצפי הוראה-למידה והערכה הנשענים זה על זה ומתפתחים זה מזה. פיתוח הרצפים (בתוך כל פרק ובין הפרקים) נשען על הנחת היסוד כי בהכרתם של הלומדים קיימים מבני חשיבה המהווים בסיס להבניה של ידע חדש, תפיסות עולם ומיומנויות חדשות. המעבר מפרק לפרק נשען על ביצועי ההבנה שרכשו הלומדים בפרקים הקודמים (או בלימודים קודמים).

תבניות לימודיות

התבניות הלימודיות שבסדרה משקפות את התפיסה הפדגוגית של הסדרה, השמה דגש בלמידה המשלבת מגוון של התנסויות במרחב הלמידה (ראו לעיל בחלק הראשון של המדריך למורה). להלן תיאור של התבניות הלימודיות:

מארגני הוראה-למידה: לפני ואחרי

בתחילתו של כל פרק (לפני) מופיעים מארגני הוראה-למידה, שנועדו להביא את הלומדים למודעות אודות ביצועי ההבנה הנדרשים מהם בעקבות הלמידה של הפרק, למושגים שילמדו ולמיומנויות שיפעילו. מארגני הוראה-למידה משולבים בפתיחה של כל פרק באמצעות שלוש תבניות עוקבות:

- **בעקבות הלמידה נדע...:** התבנית מציגה את ביצועי ההבנה (את העדויות ללמידה) הנדרשים מהלומדים בעקבות תהליכי ההוראה-למידה וההערכה שהפרק מזמן. ביצועי ההבנה האלה הן מטרות ההוראה-הלמידה של הפרק ותפקידן לשרת את המורים והתלמידים כאחד גם לתהליכי הערכה.
- **מושגים שנלמד:** התבנית מציגה את רשימת המושגים המרכזיים שיילמדו בפרק.
- **מיומנויות שנפעיל:** התבנית מציגה את רשימת המיומנויות המרכזיות שיילמדו בפרק.

בסופו של כל פרק (אחרי) מופיעה התבנית "בפרק זה למדנו ש...", "מיומנויות שהפעלנו". בתבנית רשימה של היגדים המסכמים את הרעיונות המרכזיים ואת המיומנויות העיקריות שטופלו בפרק. ההיגדים יכולים לשרת את הלומדים בניסוח התובנות שרכשו בעקבות הלמידה.

משימות

תבנית זו מציגה מגוון של משימות לימודיות וביניהן: משימות התנסותיות (Hands on Activities), משימות חקר, משימות תיכון, משימות אורייניות, משימות מתוקשבות ועוד. המשימות מתבצעות במגוון סביבות למידה ובכללן בחדר המקצוע ובסביבות לימוד חוץ כיתתיות. במשימות משולבות מיומנויות חשיבה מסדר גבוה, במטרה לטפח את יכולתם של הלומדים להסיק מסקנות, ליצור הכללות ולפתור בעיות. כל משימה מגדירה ללומדים ולמורים כאחד את מטרות ההוראה-הלמידה. המטרות מוגדרות במסגרת מתחת לכותרת **בעקבות הלמידה – נדע** שמופיעה בפתיחה של כל משימה.

הבהרות

- בספר הלימוד משולבות שאלות רשות לתלמידים מתעניינים, משימות הרחבה לנושאי הרחבה שבתכנית הלימודים וכן משימות העשרה שעוסקות בתכנים שמעבר לתכנית הלימודים. מידע על משימות הרחבה וההעשרה תוכלו למצוא בטבלאות מיפוי פעילויות ומיומנויות בזיקה לתכנית הלימודים שבחלק ג של המדריך למורה.
- המשימות הלימודיות משלבות קשת מגוונת של מיומנויות חשיבה מסדר גבוה. ארגון השאלות במשימה מתפתח ממיומנויות חשיבה מסדר נמוך למיומנויות חשיבה מסדר גבוה. על המורים להתאים את סעיפי המשימה לצורכי הלומדים.
- **משימות התנסותיות: חוקרים ומגלים.** המשימות מפעילות את התלמידים בתהליכי למידה התנסותיים שמשקפים את ההווה של לימודי המדע והטכנולוגיה: ניסויים, תצפיות, פירוק והרכבה של דגמים, בנייה של מוצרים ועוד. המטרה המרכזית של ההתנסויות היא הבניה של ידע אודות תופעות, תהליכים/מנגנונים ועקרונות במדע ובטכנולוגיה. המשימות משלבות מיומנויות חשיבה מסדר גבוה בהקשר לידע המושגי שבו עוסקת המשימה. במידת הצורך נעשה שימוש במיומנויות מחשב לצורך איסוף מידע ממקורות רלוונטיים ולעיבוד נתונים.
- **משימות חקר ותיכון: תהליך חקר ותהליך תיכון.** משימות אלה מזמנות התנסות בתהליך שלם של חקר מדעי ובתהליך שלם של תהליך התיכון. המטרה העיקרית של משימות אלה היא הבניה של מיומנויות החקר המדעי ומיומנויות תיכון ופיתוח חשיבה מדעית וחשיבה טכנולוגית בהתאמה.
- **משימות מתוקשבות: אל הרשת.** המשימות מפנות את הלומדים אל פעילויות מתוקשבות באתרים ברשת האינטרנט (הדמיות, מקורות מידע, משימות לימודיות). מטרת המשימות היא לתרום לביסוס ההבנה והרחבתו.
- **משימות אורייניות: קוראים, כותבים ומבינים.** המשימות מציגות טקסטים מידעיים מעולמות שיח שונים (מדעי, טכנולוגי, סביבתי, חברתי-תרבותי) שתפקידם לסייע בתהליכי המשגה של תופעות, תהליכים ועקרונות הקשורים לנושאי הפרק. התבנית מציגה כלים מגוונים לתיווך הקריאה והכתיבה, ביניהם הדגשה של ביטויים ומושגי מפתח, חלוקה של הטקסט לפסקות קצרות וברורות, שימוש במארגנים גרפיים לארגון ולעיבוד של המידע שבטקסט, שימוש במשפטי השוואה והנגדה ועוד. השאלות שבתבנית מופיעות ברמות מורכבות שונות, כדי לאפשר לקשת רחבה של לומדים להתנסות בקריאה ובכתיבה.
- **משימות סביבתיות: שומרים על כדור הארץ – פיתוח בר-קיימא.** תבנית זו מציגה סוגיות סביבתיות הנוגעות

לנושא הלימודי. מוצגות ההשלכות הסביבתיות שיש ליישומי מדע וטכנולוגיה בחברה, מודגשת האחריות האישית שיש לכל אחת ואחד מאיתנו לשמירה על הסביבה למעננו ולמען הדורות הבאים, וכן מוצגות דרכים ברמה ההתנהגותית וברמה הטכנולוגית לשמירה על הסביבה.

פיתוח חשיבה

- **חושבים מדע:** התבנית נועדה לפתח אצל הלומדים חשיבה מטה-קוגניטיבית שתעורר את מודעותם לתהליכי החשיבה המדעית שחוו. בתבנית מופיעות שאלות המתייחסות לקשת רחבה של מיומנויות חקר (בהתאם לדרגת הכיתה), ביניהן ניסוח של מטרת החקר, העלאת השערות, תכנון החקר, איסוף תוצאות ועיבודן, הסקת מסקנות, יצירת הכללות ופרשנות.
- **חושבים ועושים טכנולוגיה:** התבנית נועדה לזמן ללומדים התנסויות של תכנון ובנייה של מוצרים בהקשר לנושאי הלימוד בפרק. התבנית מחזקת את הבנת קשרי הגומלין בין מדע וטכנולוגיה, ומוסיפה נדבכים להבנת תרומתם של המדע והטכנולוגיה לחברה. התבנית כוללת שאלות מטה-קוגניטיביות, אשר מתייחסות לתהליכי התכנון והיצירה וכן ליישום של משאבי ידע שונים בפתרונות הטכנולוגיים.

היודעים אתם ש...

תבנית זו נועדה להרחיב ולהעשיר את הידע של הלומדים על תופעות, על תהליכים ועל עקרונות המוצגים בפרק, או להאיר את הנושא מנקודות מבט נוספות. התבנית מופיעה בסמיכות למשימות או לקטעי המידע, בהתאם להקשר התוכני.

הרחבה: מוצגת התייחסות לנושאי הרחבה בתכנית הלימודים **לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי**.
העשרה: מוצגת התייחסות לנושאים שאינם נכללים בתכנית הלימודים, אך יש להם קשר לנושא הפרק.

משימות הערכה

- **במבט חוזר:** תבנית זו מופיעה בסוף כל פרק. התבנית מציעה מגוון שאלות/משימות שמטרתן לסייע ללומדים לבדוק באיזו מידה הם רכשו את ביצועי ההבנה הנדרשים מהם בעקבות הלמידה של כל פרק. את השאלות/משימות אפשר לבצע בכל מסגרת של זמן: בזמן השיעור או כעבודת בית.
- **משימות הערכה:** משימות הערכה מתייחסות לתכנים המוצגים בכל הפרקים של השער. פריטי הערכה שמופיעים במשימה הם מגוונים, מכילים פריטים סגורים ופריטים פתוחים, ומשלבים מיומנויות חשיבה מסדר גבוה. משימות הערכה מופיעות בחלק השלישי (מדריך ליחידת הלימוד).
- **יש לנו אתגר!:** המשימה בנויה ברוח מטלת ביצוע שתפקידה להעריך ידע, מיומנויות חשיבה מסדר גבוה וכן כשירויות נוספות כגון, עבודת צוות, עמידה בל"ז, חשיבה יצירתית וביקורתית ועוד. המשימה מציבה אתגר חשיבתי שמצריך שימוש בתהליכי חשיבה כדוגמת תהליך החקר המדעי, תהליך התיכון והתהליך המידעני (או שילוב ביניהם). המשימה מופיעה בסוף השער. פתרונה מאפשר שימוש במושגים ובעקרונות שטופלו בשער, הרחבת הידע ותרגול של מיומנויות חשיבה ועשייה הדרושות להתמודדות עם האתגר. מומלץ להשתמש במחווים להערכת תהליכי חקר מדעי ותהליכי תיכון שמופיעים באתר המפמ"ר ובאתר מטר ולהתאים את המחווין לאופי המשימה ולצורכי הלומדים.

שימו לב:

נוסף לכלי ההערכה שמוצגים ביחידות הלימוד מומלץ להיעזר במשימות הערכה שנמצאות באתרים הבאים: אתר מטר (מדור הערכה), אתר ראמה והאתר של הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה.

המסגרת הארגונית של ההוראה

מסגרת זמן: הסדרה המחודשת **במבט חדש** נותנת מענה לפרקי החובה ולפרקי ההרחבה המוגדרים בתכנית הלימודים המחודשת **לימודי מדע וטכנולוגיה לבית הספר היסודי**. הסדרה מותאמת למסגרת הוראה-למידה של לפחות שלוש שעות שבועיות לכיתות א-ד, ולפחות ארבע שעות שבועיות לכיתות ה-ו. (3 שעות חובה + 1 הרחבה). חשוב לציין, שחלק ממשימות החובה וההרחבה ניתן לתת על פי שיקולי הדעת של המורה כעבודת בית.

חומרי למידה: בסביבת הלמידה של הסדרה המחודשת **במבט חדש** נכללים ספרי הלימוד והמדריכים למורה של הסדרה, כרזות לימודיות, אתר **אופק למדע וטכנולוגיה** (מטח), אתר **מטר**, אתר **אנרגיה בראש אחר** וכן האתר של הסדרה המחודשת **במבט חדש**. מומלץ להעשיר את סביבת הלמידה בפעילויות לימודיות שמופיעות באתר מטר ובאתר של הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה.