

מבנה המפרט: תחומים, יעדים וציוני דרך

בחלק זה של מסמך התכנית לימודי מדע וטכנולוגיה ללומדים עם צרכים מיוחדים מוצג מפרט תחומי התוכן והנושאים בלימודי מדע וטכנולוגיה לגילים 6-21, הנכללים בה. בכל תחום תוכן ובכל נושא מפורטים היעדים, המטרות, ציוני הדרך ורמות הביצוע. להלן הסבר על המבנה של מפרט התכנים ועל אופן השימוש בו, לצורך תכנון ההוראה בכל מסגרות התכנון הרלוונטיות, החל בבניית התכנית הבית-ספרית, דרך הכנת תכניות לימודים כיתתיות ועד לבנייה ולהתאמה דינמית ורציפה של תכניות הלימודים האישיות.

א. הנושאים המרכזיים

על בסיס שבעת הנושאים המרכזיים, שכולם נושאי חובה בתכנית הרגילה, אורגנו התכנים בתכנית זו בארבעה תחומי תוכן מרכזיים:

1. האדם, גופו, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו.
2. חומרים ואנרגיה.
3. עולם היצורים החיים וסביבתם. בתחום זה צורפו שלושה נושאים מהתכנית הרגילה: עולם היצורים החיים, מערכות אקולוגיות ואיכות סביבה וחלקים מהנושא כדור הארץ והיקום.
4. טכנולוגיה, מידע ותקשורת. בתחום זה כלולים הנושאים מידע, תקשורת וטכנולוגיה.

בטבלה שלהלן מוצגת פריסת הנושאים המרכזיים בשתי התכניות:

תחומי התוכן בתכנית המותאמת	תחומי התוכן בתכנית הרגילה
האדם, גופו, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו	האדם, גופו, התנהגותו, בריאותו ואיכות חייו
חומרים ואנרגיה	חומרים ואנרגיה
עולם היצורים החיים וסביבתם	עולם היצורים החיים
	מערכות אקולוגיות ואיכות סביבה
	כדור הארץ והיקום
טכנולוגיה, מידע ותקשורת	טכנולוגיה
	מידע ותקשורת

בכל אחד מארבעת תחומי התוכן מוצגים הסברים בסדר זה:

- הרעיונות המרכזיים של התחום
- החשיבות וההשתמעות של תחום התוכן ללומדים עם צרכים מיוחדים
- מפרט מטרות, יעדים, ציוני דרך ורמות ביצוע שונות של המטרות.

להלן תיאור של כל אחד משלושת הסעיפים:

הרעיונות המרכזיים של התחום

במבוא לכל אחד ממפרטי הנושאים המרכזיים, מוצגים הרעיונות המרכזיים בו, ולמעשה הם משמשים בסיס רעיוני למטרות, ליעדים ולציוני הדרך המפורטים בטבלאות לגבי נושאי המשנה.

הרעיונות המרכזיים מייצגים עקרונות כלליים כפי שהם באים לידי ביטוי בתחומי התוכן השונים. בין הרעיונות – יש כאלה המבליטים היבטים תחומיים הרלוונטיים למדע ולטכנולוגיה, ויש רעיונות המבליטים קשרים בין-תחומיים וקשרים עם חיי היום-יום של הלומדים בכיתה ומחוצה לה.

הרעיונות המרכזיים מעניקים ביטוי לכל תחום בכללו, ונועדו לשמש את המורים ואת מפתחי חומרי הלמידה ולסייע להם בנקודות האלה:

- הגדרת המטרות העיקריות של הוראת כל נושא מרכזי על היבטיו השונים
- טיפוח גישות בין-תחומיות הנשענות על מאפיינים תחומיים
- תכנון ההוראה של נושאים בין-תחומיים, הן מן ההיבט התוכני והן מן ההיבט ההתפתחותי, כמתחייב מדרישות המקצוע ומדרגת ההתפתחות של התלמידים¹.

החשיבות וההשתמעות של תחום התוכן ללומדים עם צרכים מיוחדים

בסעיף זה מתוארות ונדונות נקודות בתחום התוכן שיש להן השתמעות וחשיבות ייחודית ללומדים והשלכות ייחודיות בנושא דווקא ללומדים אלה.

מפרט יעדים, תכנים, ציוני דרך ורמות ביצוע שונות של מטלות

החלק העיקרי של מפרט התכנים בנוי בצורת טבלה, שבה מחולק כל אחד מהנושאים המרכזיים לנושאי משנה ולתת-נושאים.

עבור כל אחד מאלה מפורטים יעדים, מטרות וציוני דרך המנוסחים במונחים של מטלות שבכל אחת מהן מפורטות שלוש רמות. הפירוט הרב בטבלאות נועד לתת מענה לשונות הגדולה הקיימת בין התלמידים ולצורך בהתאמה של תכנית הלימודים לכל לומדת ולומד: הכנת תכנית הוראה אישית לכל תלמידה ותלמיד, בדיקה ומשוב שוטפים ומתמידים של השלב שבו נמצאים כל אחת ואחד מהלומדים מבחינת רמת הביצוע של כל מטלה ומטלה, ועריכת שינויים מתמידים במטלה על פי היכולות ומידת ההתקדמות האישית של כל לומדת ולומד.

הפירוט של רמות הביצוע השונות לגבי כל מטלה מיועד להדריך את המורה, למה אפשר לצפות מכל לומדת ולומד לגבי כל תחום תוכן וכל נושא: לדעת, להבין, להטמיע, להיות מסוגלים לבצע ולהיות בעלי יכולת ומוכנות ליישם את הנלמד גם בחיי היום-יום.

מפרט התכנים אמור לסייע למגוון המורים המלמדים מדעים וטכנולוגיה בחינוך המיוחד. ביניהם מורים לחינוך מיוחד שהכשרתם בתחומי המדעים והטכנולוגיה היא חלקית בלבד, ואחרים הם מורים למדעים, ולהם יש הכשרה מדעית נרחבת, אך בתחום החינוך המיוחד

1 דוגמה לתכנון בין-תחומי, של תכנית הוראה בנושא מרכזי: המים מובאת בחלק ג' של מסמך התכנית: בסעיף ארגון נושאים מתוך התכנית כבסיס לגיבוש תכנית הוראה.

הכשרתם חלקית. כל מורה ומורה יוכלו לבחור מן התכנית את החלקים המתאימים להם. בפירוט נושאי המשנה נמנים בראש כל סעיף היבטים ערכיים (כולל עמדות ומודעות) ומיומנויות רלוונטיות שנושא זה, על מטלותיו המפורטות, מזמן טיפול בהם. שילובים משמעותיים של היבטים אלה מהווים חלק בלתי נפרד מהכנה לחיים, הכוללת יישום הנלמד לחיי היום-יום של הלומד, הן ביישום מיומנויות הקשורות למדעים, הן בהיבטים ערכיים והתנהגותיים והן בכישורים כלליים רבים. חשוב לציין כי ההצעות המובאות להלן הן **רק דוגמאות** לשילובים אפשריים, והמורים מוזמנים להוסיף עליהן ולשנותן על פי רצונם והתנאים בכיתותיהם.

ב. הטבלאות כמסגרות לתכנון ההוראה

הטבלאות המפורטות של התכנים משמשות לתכנון ההוראה ספירלית של הנושאים. הן מאפשרות קריאה בשני ממדים :

הקריאה לאורך – מאפשרת תכנון על פי **רמת הגיל**, תוך הבחנה בין גיל צעיר לגיל בוגר.

הקריאה לרוחב – מאפשרת תכנון על פי **שלוש רמות ביצוע** בעבור כל מטלה.

החלוקה לרמות ולגילאים היא בסיס להצעה מודולרית, התפתחותית, אך אינה הגדרת תכנית מחייבת וקובעת לתלמידה או לתלמיד מסוימים. בעת תכנון אין להיצמד לשורה או לעמודה אחת, לא בעבור תלמיד ולא בעבור כיתה.

חלוקה לקבוצות גיל

החלוקה הנהוגה במסגרות החינוך המיוחד מאפשרת לשלב באותה כיתה תלמידים בגילים שונים. הכיתות ומסגרות הלימוד אינן מקבילות לכיתות בחינוך הרגיל מפני שתלמידים שונים מתפקדים על פי גילם המנטאלי ולא על פי גילם הכרונולוגי.

המונח גיל צעיר מתייחס לגילים 6-15 (כיתות א'-ט') בפירוט רמות הביצוע הבסיסית והבינונית, ולגילים 6-12 (כיתות א'-ו') בפירוט רמת הביצוע המתקדמת.

המונח גיל בוגר מתייחס לגילים 16-21 בפירוט רמות הביצוע הבסיסית והבינונית, מאחר שבחינוך המיוחד מיועדת התכנית גם לתלמידים בוגרים הלומדים במסגרות חינוכיות עד גיל 21.

הרמה המתקדמת בביצוע מטלות מתייחסת לגילים 13-15 (גיל חטיבת הביניים).

החלוקה הבלתי אחידה של קבוצות הגיל נובעת מהאפשרות, שתלמידים המסוגלים לבצע את כל המטלות ברמה גבוהה ישולבו בהמשך לימודיהם בכיתות רגילות.

שלוש רמות ביצוע של כל מטלה

בכל יחידת תוכן מפורטות מטלות בשלוש רמות ביצוע: בסיסית, בינונית ומתקדמת.

המטלה ברמה הבסיסית מאפשרת עמידה בנדרש גם לתלמידה ולתלמיד אשר מתקשים לתאר במילים את הידע שרכשו. רבים מצויני הדרך ברמה זו דורשים לזהות, לשיים ולמיין מידע, גם ללא צורך בהמללה מורכבת או מפורטת. הזיהוי, השיום והמיון עשויים להתבצע באופן עצמאי או בסיוע המורה. תלמידים המתקשים בדיבור ייעזרו בתקשורת תומכת חלופית ובהצבעה על עצמים מוחשיים.

ברמת הביצוע הבינונית של המטלה, תלמידים המתקשים לתת הסבר מופשט לתהליכים, יכולים להביא דוגמאות למצבים או לתהליכים, ולהדגים ולהמחיש את הבנתם באופן אינטואיטיבי.

ברמת הביצוע המתקדמת התלמידים נדרשים להפגין יכולת שיחה ולתת הסברים לתופעות ולתהליכים. גם ברמה זו המטלות מורכבות פחות ממטלות של תלמידים בני גילם הלומדים במסגרות של חינוך רגיל, אך הן קרובות אליהן במידה רבה.

בפירוט **רמות הביצוע הבסיסית והבינונית של מטלות לגילים הבוגרים**, המיועדת לבני 16-21, מודגשת הכנת המתבגרים לחייהם כבוגרים, באמצעות הקניית ידע, מיומנויות וכישורים, ערכים ועמדות, התנהגויות והרגלים, הם לומדים להתמודד עם התבגרותם הגופנית והנפשית ובעיקר לחיות חיים עצמאיים ככל האפשר, עם סיום לימודיהם במערכת החינוך ועם המעבר לחיים פעילים בקהילה.

כפי שצוין כבר, **ברמת הביצוע המתקדמת** של מטלות **בגיל הבוגר** (במקרה זה – גיל חטיבת הביניים) מושם דגש על הכנת תלמידים המצליחים לבצע מטלות ברמה זו, לקראת שילוב אפשרי במסגרות רגילות בהמשך הדרך. בהתאם לכך, נבחרו תכנים ויעדים שיקלו עליהם בשילוב כזה. ציוני הדרך ברמה המתקדמת קרובים לרמה הנהוגה בתכנית הרגילה לחטיבת הביניים בכיתות ההטרוגניות, אם כי מידת המורכבות הנדרשת קטנה יותר. רמה זו יכולה להתאים גם לתלמידים עם צרכים מיוחדים המשולבים, או עשויים להשתלב חלקית, בשיעורי מדע וטכנולוגיה, בכיתות הטרוגניות.

בחירת נושאים ובניית רצפי הוראה מגוונים וגמישים

כלתחומי התוכן בלימודי המדע והטכנולוגיה הם חלק מתכנית הליבה, והם **מחייבים את כל** הלומדים, **בכל** המסגרות. חלק ניכר מתוכני הלימוד המשלבים מיומנויות חוזרים בתכנון הלימודים המיועד לשכבות הגיל השונות, באופן המזמן הוראה ספירלית. בהוראה כזו יש הבניה של ידע, של מיומנויות ושל כישורים בהתאמה ליכולת הקוגניטיבית והמוטורית של התלמידים. המטלות הלימודיות מדורגות, החל בהתייחסות ובמודעות לתופעות ולתצפיות פשוטות וכלה בממדים מורכבים יותר, של **איסוף מידע והערכתו**, של **תהליכי חקר ופתרון בעיות**, וחשוב במיוחד – של **יישום מושכל ומבוסס ידע בחיי היום-יום**.

לכן יש להבטיח שכל לומד ייחשף לכל התחומים לפחות פעמיים, ועדיף שלוש פעמים, במהלך שנות לימודיו.

עם זאת, יש למורים אפשרויות **בחירה רבות** ובהן:

- בחירת נושאים ותת-נושאים בתוך תוכני החובה
- יצירת רצפי הוראה בית-ספריים וכיתתיים (כמצוין לעיל) ובעיקר:
- התאמת תוכני הלימוד ודרכי הוראתם ליכולות התלמידים, לצורכיהם ולהתעניינותם
- בחירת הדוגמאות להמחשת עקרונות מדעיים וטכנולוגיים
- בחירת הסוגיות המזמנות דיון והתייחסות לקשרים בין מדע, טכנולוגיה, חברה ותרבות, ולהשלכות של מדע וטכנולוגיה על חיי היום-יום של כל אחת ואחד.

בגופי הטבלאות מודגשים באופן גרפי קישורים והצעות לשילוב תכנים בין תחומים ונושאים שונים, כביטוי לאופיו הרב-תחומי והרב-היבטי של המקצוע, ולקשרים הרבים בין נושאי משנה הנכללים בתחומים מרכזיים שונים. אופן ההדגשה של קישורים אלה מפורט להלן בהערה הכללית מס' 9.

הקישורים מאפשרים למורה לתכנן רצף הוראה שמשלב תכנים מנושאים מרכזיים שונים. עם זאת, יש לוודא שרצף הוראה בית-ספרי יתבסס על קשרים מהותיים בין תוכני הלימוד ולהימנע מקישורים אסוציאטיביים שטחיים. לצורך בניית רצף הוראה אפשר להסתייע גם בדוגמאות לבניית רצפי הוראה מתוך חלק ג' של תכנית זו.

הערות כלליות

1. המינוח ההיררכי של מטרות ויעדים נקבע כמפורט להלן:
 - א. **מטרות על:** המטרות של התכנית כולה, כפי שהן מפורטות בחלק א'.
 - ב. **מטרות:** מוגדרות עבור כל אחד מארבעת התחומים.
 - ג. **יעדים:** מוגדרים עבור נושאים בכל אחד מהתחומים.
 - ד. **יעדי משנה:** מפרטים את היעדים השונים.
- ה. **ציוני דרך:** מפרטים את ה'תחנות' האפשריות בדרך להשגה של יעד המשנה.
2. היעדים ויעדי המשנה המפורטים בטבלאות מנוסחים באמצעות פעלים המתארים שינויים החלים או צפויים לחול אצל הלומדים (למשל: 'יבינו', 'יידעו').
3. ציוני הדרך ברמות הביצוע השונות מנוסחים באמצעות פעלים המאפשרים בדיקה והערכה בפועל של ביצוע המטלה, דהיינו הערכת תוצר הלמידה (למשל: 'יסבירו', 'יביאו דוגמאות'). בעזרתם יוכלו המורים לנווט באופן שוטף בין רמות הביצוע השונות לגבי כל תלמידה ותלמיד, להתאים רמת ביצוע פשוטה יותר במקרה של קושי, ורמת ביצוע מורכבת או קשה יותר, כשנראה להם תוך כדי הלימוד, שהתלמיד מסוגל לכך. בציוני הדרך מודגשים גם ביטויים התנהגותיים וביצועיים, ולא דווקא עיוניים. זאת, באופן המאפשר לבדוק ולהעריך באיזו מידה מוכנים הלומדים לקראת החיים בעתיד, כבוגרים.
4. ציוני הדרך המפורטים בטבלאות אינם מתייחסים אישית לתלמיד אלא מבטאים רמות אפשריות של ביצוע **מטלה ספציפית**, ואין בשום אופן לראות בהם רמות המאפיינות תלמיד או תלמידה מסוימים באופן כללי וגורף. ההבדל בטיפול בתכנים בכל אחת משלושת רמות הביצוע בא לידי ביטוי בשלושה ממדים: כמות הפרטים הנלמדים, רמת ההפשטה ורמת המורכבות.
5. בהגדרת היעדים וציוני הדרך, יש ניסיון לתת למורים כלים שבעזרתם יובילו את התלמידים למימוש מיטבי של הפוטנציאל האישי של כל אחת ואחד מהם. היעדים מוגדרים ברמה גבוהה יחסית, התורמת להעלאת רף הציפיות של המורים מהתלמידים. במידת הצורך יציעו המורים מטלות ברמה נמוכה יותר. מורים ינווטו לרוחב הטבלה, בין כל הרמות, כדי לתת מענה כולל והולם לצורכי התלמידים תוך בניית תכנית ה'ה' המותאמת אישית לכל תלמידה ותלמיד. לומדת או לומד המתחילים לעבוד ברמת מטלה נמוכה עשויים להצליח בה, ובעקבות זאת לעבור לרמה גבוהה יותר בביצוע אותה מטלה ואף להגיע לרמת המטלות הנהוגה בחינוך הרגיל.
6. הניסוח של כל ציוני הדרך ברמת תפקוד מסוימת, כולל מאליו את ציוני הדרך ברמות הנמוכות יותר באותה שכבת גיל, ומבוסס על ההנחה שהתלמיד או התלמידה מסוגלים לעמוד בהם.
7. במקרים מסוימים חוזר אותו נושא בתור נושא עיוני ברמה המתקדמת בגיל הצעיר, ובתור נושא שהוא חלק מהכנה לחיים בגיל הבוגר, ברמות הביצוע הבסיסיות יותר.

8. ברמות הנמוכות ובחלק מהמטלות עשויים חלק מהלומדים להזדקק לעזרה, אך השאיפה היא להגביר ככל האפשר את מידת העצמאות של כל תלמידה ותלמיד, ולהפחית בהדרגה את מידת הזדקקותם לעזרה במהלך התקדמותם הלימודית. לכן ייטיב המורה אם יבחן באופן מתמיד ושוטף את מידת הצורך בעזרה, על פי היכולות ומידת ההתקדמות של כל תלמידה ותלמיד.

9. בטבלאות שבהמשך יש סימונים מילוליים וגרפיים חוזרים שנועדו להקל על ההתמצאות. בסוף כל היגד המתקשר למיומנויות נכתב **מיומנות בגופן שונה**. היגד המתקשר לתחום תוכן אחר **מובלט ברקע רשת**.

התחום או התחומים שאליהם מתקשר היגד כתובים בסופו בגופן השונה.