

התלקיט ככלי הוראה-למידה-הערכה בלימודי מוט"ב

ד"ר אמירה רום, ענת חפ"ף, יפה גונדה קרן, רחל סולימני, ד"ר מיכל נחשון

התלקיט מהווה מרכיב מרכזי בדרכי ההוראה, הלמידה וההערכה במוט"ב.

התלקיט הוא כלי מורכב בו משולבים מרכיבי הוראה, למידה והערכה. עיקר ההערכה באמצעות התלקיט היא הערכה מעצבת של תהליך הלמידה באמצעות הכלים הנכללים בתוכו. עם סיום תהליך זה מתבצעת הערכה מסכמת באמצעות הכלי השלם. בכל תלקיט מוצגות עבודות תלמידים ובאמצעותן ניתן לזהות שליטה במיומנויות שנלמדו ושליטה בידע תוכן של המבניות שנבחרו להילמד וברעיונות המדעיים השזורים בהן.

באמצעות העבודות התלמיד מציג את הידע שלו באופן פעיל, תוך בחינת איכות תוצריו. תהליכי הרפלקציה והחשיבה המטא-קוגניטיבית המלווים את תהליך בניית התלקיט תורמים להגברת המוטיבציה ולהעלאת הישגי התלמידים.

התלקיט עוצב וגובש במהלך שלוש שנים ולווה בהשתלמויות של הצוותים שהפעילו את התלקיט והתנסו בו. לאור ההתנסות ולאחר הסקת המסקנות ממנה, נבנה הדגם הנוכחי של התלקיט. התלקיט של מוט"ב כולל משימות אישיות וקבוצתיות. המשימות מספקות עדות לשימוש התלמיד ברעיונות מדעיים, למידת רכישתן של מיומנויות קוגניטיביות ומטאקוגניטיביות. סה"כ השתתפו בהשתלמות כ- 40 מורים מהמגזרים היהודי והערבי. לשם ביצוע פעולות בקרה על תוצרי בתי"ס השונים, הוכשרו 20 מעריכים בכירים בקורס בהיקף של 56 שעות. כל התלקיטים נבדקו והוערכו על ידי המעריכים הבכירים באמצעות תבחינים מפורטים שהוגדרו מראש. במאמר זה תוצגנה תובנות שעלו במהלך בדיקת התלקיטים והערכתם. חשוב לאמץ הצעות ומאפיינים אלו כדי להגיע לבניית התלקיט המצופה. המאמר כולל התייחסות לחמישה נושאים: שימוש מושכל בכתבה מדעית פופולארית; המחון ככלי מרכזי להערכה מהימנה; תכנון רצף ההוראה למידה; שיח מורה תלמיד ומגוון והמיומנויות והכלים בתלקיט.

1. השימוש בכתבה מדעית פופולארית בתהליכי הוראה-למידה – הערכה במוט"ב.

קריאה מושכלת של כתבה מדעית פופולארית נבחרה לשימוש בלימודי מוט"ב משתי סיבות:

א. כתבות מדעיות פופולאריות אשר מפורסמות בעיתונות מגוונת יכולות לשמש כלי משמעותי אשר יעזור לתלמידים לקשר בין מידע שנלמד בבית הספר לבין התפתחויות מדעיות טכנולוגיות.

ב. כתבות מספקות הזדמנויות לתלמידים לקרוא מידע מדעי תוך רכישת מיומנויות חשיבה ביקורתית, דיון בנושאים והסקת מסקנות מבוססות על ידע מדעי תקף ומאוזן.

במהלך פיתוח המשימה המלווה את לימוד הכתבה חשוב להתייחס לממדים ולקריטריונים בהתאם לנושאי הטבלאות ולהעריך את מידת שילובם בעזרת המחווניים המצורפים להלן. מחווניים אלו יהוו את הבסיס לתהליך הבקרה על התוצרים הסופיים.

טבלה מספר 1: מאפייני המשימה שפותחה על ידי המורה

מימד	קריטריונים	רמות ביצוע			
		במידה רבה	במידה בינונית	במידה מועטה	כלל לא
מאפייני המשימה	המשימה מותאמת לרמת התלמידים				
	ניסוח המטלות בהיר				
	משקל יחסי של מרכיבי המטלה צוין				
	המטלות משקפות טיפול במיומנויות				
	המטלות כוללות פעילויות ברמות חשיבה גבוהות	בסיסיות			
		גבוהות			
	בנוסף ליכולת לשונית, לא / קיים ביטוי ליכולות מגוונות: לוגית- מתמטית, מרחבית, בין אישית, תוך אישית, נטורליסטית, מוסרית, תנועתית.				

טבלה מספר 2: מטרות המשימה כפי שהוגדרו על ידי המורה

מימד	קריטריונים	רמות ביצוע			
		במידה רבה	במידה בינונית	במידה מועטה	כלל לא
מטרות המשימה	הוגדרו מטרות אופרטיביות	בתחום התוכן			
		בתחום המיומנויות			
	קיימת הלימה בין המטרות בתחום התוכן שצוינו לבין המשימה				
	קיימת הלימה בין המטרות בתחום המיומנויות שצוינו לבין המשימה				

טבלה מספר 3: מאפייני הכתבה שנבחרה על ידי המורה

מימד	קריטריונים	רמות ביצוע			
		במידה רבה	במידה בינונית	במידה מועטה	כלל לא
מאפייני הכתבה	צוינו מאפייני הכתבה				
	הכתבה מותאמת לנושא				
	הכתבה מותאמת לרמת התלמידים				

טבלה מספר 4: מאפייני המחווון שפותח על ידי המורה

מימד	קריטריונים	רמות ביצוע			
		במידה רבה	במידה בינונית	במידה מועטה	כלל לא
מאפייני המחווון	הקריטריונים משקפים מטרות	בתחום התוכן			
		בתחום המיומנויות			
	רמות ביצוע	מנוסחות בבהירות			
		תואמות לקריטריונים			
			משקלם המדויק של המאפיינים צוין		

המחונן ככלי מרכזי להערכה מהימנה

המחונן מהווה כלי שיטתי וממוקד למטרת הערכה של תהליכים לימודיים ושל תוצרי תלמידים במטלות לימודיות פתוחות. זה כלי שבעזרתו ניתן להגיע למהימנות בהערכה והמשקף את תקפות ההערכה - בודק אם מטרות ההוראה אכן הושגו. כדי לבצע הערכה מהימנה חייבים לבנות מחוונים מדויקים ומפורטים, שיצביעו באופן מדויק ככל האפשר על רמת הביצוע הנדרשת מלומד ברמות השונות. המחונן כולל קריטריונים ברורים לארגון ולניתוח המטלה. הקריטריונים נגזרים מתוך יעדי ההוראה. ככל שיעדי ההערכה מוגדרים יותר, כן הקריטריונים להערכת הביצוע ברורים יותר. נקודת המוצא של המחונן היא יעדי המטלה - המחונן בודק אם אכן הושגו היעדים הללו, כלומר - היעדים מהווים את הבסיס להגדרת הקריטריונים להערכה. כל קריטריון כזה מפורט לרמות ביצוע (לא פחות מ-3 רמות ביצוע: גבוהה, בינונית, נמוכה), המגדירות את איכות הביצוע המצופה מהלומד ברמות השונות. אלה הם קריטריונים וסטנדרטים לביצוע ועליהם להיות ברורים ומוגדרים. הפירוט לפי רמות הביצוע המצופות חייב להיקבע בהתאם לאוכלוסיית התלמידים ולמאפייני המקצוע (בעיקר במטלות הדורשות ביצוע מורכב).

בנייה נכונה של המחוונים מאפשרת לבצע הן הערכה מספרית והן הערכה מילולית המשלימות זו את זו: ההערכה המילולית מציינת את מיקום הלומד על גבי סולם ההערכה, את הביצועים הנכונים והשגויים שלו ואת המרכיבים שעליו לשפר כדי להעלות את רמת ביצועיו. ההערכה המספרית מספקת את הציון על הרצף המוכר.

הלומד חייב לקבל לידי מראש את המחונן, כדי שיהיה מודע לכל הנדרש ממנו בביצוע המטלה.

איך בונים מחונן?

המחונן צריך להיבנות בעבודה שיתופית של צוות המקצוע. עבודת הבנייה מתבצעת בשלבים:

1. תרגום היעדים/המטרות לממדים כוללים המפורטים לקריטריונים להערכה או ישירות לקריטריונים. יש להגדיר בבהירות את התכונה הנמדדת - הקריטריון להערכה;
2. בניית רצף קריטריונים המאפשר כיסוי מלא של המהות הנתונה להערכה, תוך דיון לגבי רלבנטיות, יעילות ושימוש;

3. החלטה על המשקל היחסי (הניקוד) של כל אחד מהקריטריונים (בהתאם לחשיבות היעד ולמשך הזמן שהוקדש להשגתו בעת תהליך ההוראה);
4. אפיון כל קריטריון בתיאור מפורט של רמות ביצוע - יש לפרט כל קריטריון ל-3-5 רמות ביצוע מוגדרות היטב, המשקפות את הסטנדרטים להישגים הנדרשים ולאיוות התוצר; יש להגדיר את רמות הביצוע בצורה מפורטת ככל האפשר, כך שתוכל להיווצר מהימנות בין-שופטית בבדיקה;
5. חלוקת הניקוד של הקריטריון בין רמות הביצוע המתייחסות אליו;
6. את המחווה יש לתקף ע"י בדיקת חלוץ (פיילוט) באמצעות מדגם עבודות תלמידים. ע"י יותר מבודק אחד (בדיקת מהימנות בין-שופטית) ולשפצו על-פי הצורך, לאחר דיון בצוות המקצוע.

טבלה מספר 5: מרכיבי המחווה

ממדים	רמות ביצוע קריטריונים	רמת ביצוע גבוהה (המטרות הושגו)	רמת ביצוע בינונית (בדרך להשגת המטרות)	רמת ביצוע נמוכה (תחילת הדרך)
ממד א':	קריטריון א' להערכה (..... נקודות)	רמת הביצוע הגבוהה היא ה'תפריט לביצוע המיטבי'. תלמיד אשר הישגיו מאופיינים כאן יודע שהוא קרוב מאוד להשגת המטרה או שהמטרה הושגה.	תלמיד אשר הישגיו מאופיינים כאן יודע מה השיג עד עתה, ומה עליו לבצע בהמשך כדי לשפר את ביצועיו.	תלמיד אשר הישגיו מאופיינים כאן יודע שהוא בתחילת הדרך, אך לפני מוגדרים הצעדים שעליו לבצע כדי להשתפר ולעבור משלב לשלב.
	קריטריון ב' להערכה (..... נקודות)			
	קריטריון ג' להערכה (..... נקודות)			
ממד ב'	סה"כ 100 נקודות			

יתרונות המחווה:

1. מחווה בנוי כהלכה מאפשר הערכה מהימנה על-ידי בודקי המטלה, הן כאשר המטלה קצרה והן כאשר היא מטלה מורכבת ומתמשכת לאורך זמן, גם כאשר המטלה מאפשרת מגוון תשובות.
2. המחווה מבהיר את הציפיות מביצוע המטלה ומגדיר את האיכויות לביצועה מראש.
3. זהו כלי המעצב תפקוד ומספק לתלמידים משוב על נקודות החוזק בעבודתם ועל התחומים הדורשים שיפור.
4. בעזרת המחווה הלומד יכול להעריך בכוחות עצמו את רמת הביצוע שלו ולראות מה נותר לו לבצע כדי לשפר את ביצועיו.
5. המחווה מהווה בסיס רלבנטי לשיח מורה-תלמיד.
6. התלמידים שותפים בתהליך ההערכה; דרך ההערכה ידועה לתלמידים מראש ולעיתים אף מתוכננת בשיח מורה-תלמידים.

תכנון רצף ההוראה למידה

בהוראת מוט"ב נדרש המורה לעסוק הן בהקניית תכנים ורעיונות מדעיים בתחומי התוכן והן בהקניית מיומנויות. כמו כן נדרש המורה להעריך את תלמידיו בדרכים שונות (מבחן ותלקיט) המשקפות את דרכי ההוראה. כפועל יוצא מכך על המורה לשלב דרכי הוראה-למידה מגוונות בתהליך הלמידה המתקיים בכיתת מוט"ב.

ללא תכנון מסודר ומפורט יקשה על המורה לעמוד בכל היעדים שהוזכרו. לכן, תכנון של רצף הוראה מפורט הוא הכרחי.

להלן תובא הצעה לדרכי פעולה שיש לנקוט בתהליך של תכנון רצף הוראה:

הגדרות ראשוניות

- יש להגדיר את המבניות שתילמדנה במהלך תקופת הלמידה (סך הכול ארבע מבניות: שלוש מבניות בהיקף לימוד של 2 יח"ל ומבנית אחת נוספת בהיקף לימוד 1 יח"ל נוספת כהרחבה ל- 3 יח"ל).
- יש להגדיר אילו רעיונות מדעיים ואילו מיומנויות יילמדו בכל אחת מהמבניות.
- יש להגדיר אילו פעילויות אישיות וקבוצתיות מזמנת כל אחת מהמבניות.
- יש להגדיר אילו מיומנויות חשיבה ולמידה ירכשו התלמידים במהלך הלמידה, בהתאם לנדרש לפי דרכי ההערכה השונות, מבחן ותלקיט (חוזר הפיקוח על מוט"ב, התשס"ז 1 עמ' 6). אין לצפות כי התלמידים יוכלו ליישם את המיומנויות ללא תהליך מסודר של הבניה ותרגול.
- יש להגדיר את זמן הלמידה שיוקדש לכל נושא/פעילות.
- יש להגדיר אם וכיצד יוערכו התלמידים במהלך כל פעילות. (האם זו פעילות המתבצעת ללא הערכה? אם מתבצע תהליך של הערכה – האם יש מחוון מתאים – ראו הבהרה בנושא הקודם במאמר זה.)

פעילויות הכנה

שילוב של פעילויות הכנה למשימות הלימוד השונות עשוי לתרום לתהליכי למידה משמעותית בתהליך בניית התלקיט. פעילויות ההכנה המומלצות הן:

- פעילות הכנה לעבודה באמצעות התלקיט
- פעילות הכנה לשילוב עבודה רפלקטיבית והתנסות בה
- פעילות הכנה למשימה קבוצתית

טבלת רצף הוראה

לאחר שהוגדרו כל הדרישות והמשימות ניתן להיעזר בטבלה שבה ישובצו כל המרכיבים. שהוזכרו ברשימת ההגדרות הראשוניות. במילוי הטבלה כדאי לנקוט בצעדים הבאים:

▪ להחליט אילו מבניות תלמדנה במהלך השנה ובאילו פרקי זמן.
לבדוק מהו זמן הלמידה האפקטיבי בכל חודש: האם יש חופשות? פעילויות מיוחדות בבית הספר? טיול שנתי? בגרות חורף? וכד'. בהתאם לכך לשבץ את התכנים שילמדו.

באילו מיומנויות יעסקו? האם כהקניה ראשונית או כתרגול (ראשוני או משני)? האם תינתנה לתלמידים כמשימות אישיות?
באיזה פרק זמן של השנה יעסקו במשימה הקבוצתית? אילו כלים יופעלו במשימה הקבוצתית?

הטבלה שלהלן מהווה הצעה בלבד וניתן כמובן להרחיבה ולשנותה בהתאם לצרכי המורה.

טבלה מספר 6: הצעה לרצף הוראה

מ	פברואר	ינואר	דצמבר	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	
							מבנית
							תכנים
				•	•		מיומנויות (ה)/(ת) ¹
		•				•	משימות אישיות
							משימה קבוצתית

טבלה מספר 7: הצעה לרצף הוראה - דוגמא

מ	פברואר	ינואר	דצמבר	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	
הטכנולוגיה מתקדמת ואיכות הסביבה נשמרת							מבנית
		הדברה כימית וביולוגית	ראדון	קרינה ר"א	קרינה	רעש	תכנים

¹ (ה) – פעילות להקניה ראשונית של מיומנות (ת) תרגול של מיומנות

מיומנויות (ה)/(ת)	פענוח מידע מגרף (ה)	• מהימנות מקור מידע (ה) • השוואת סוגי קרינה (ה)	• פענוח מידע מגרף (ת) טיועון (ה)	פענוח מידע מגרף (ת)	השוואה (ת)	שאלות שאלות (ה)	מקור מקור (ת)
משימות אישיות	• מד רעש • ביצוע משימה ברעש	חישוב כמויות קרינה		כתבה	• משחק • פעילות ממוחשבת		
משימה קבוצתית			משחק תפקידים – תחנת כוח גרעינית				הכנה

שיח מורה-תלמיד

מהו שיח מורה-תלמיד?

בין המורה והתלמיד בתהליך ההוראה-למידה מתקיים דו-שיח בכתב ובע"פ. השיח מהווה תגובה של המורה על ביצועיו של התלמיד ומחייב תגובה חוזרת של התלמיד. התלמיד מעריך את התקדמותו לאור המטרות ומגיב להערות המורה כפועל יוצא של עיבודן. שיעורי המדע בלימודי מוט"ב מזמנים שילוב של תהליכי חשיבה במהלך הלמידה: זיהוי תופעות, איסוף נתונים וארגונם, הערכה ביקורתית של הנתונים, בניית טענה רלבנטית לממצאים, שאלות שאלות וכדומה.

שילוב של פיתוח החשיבה מחייב שינוי בדרכי ההוראה- למידה ובתפיסת התפקיד של התלמיד ושל המורה (Zohar, 2004). תפקידו של המורה כמכוון יותר מאשר כמרצה. הכוונה יעילה אינה כוללת את מתן התשובה הנכונה אלא הפניית תשומת ליבו של התלמיד להיבט שנשכח במהלך חשיבתו. בדרך זו ההוראה היא דו-שיח הכולל תהליך אצל התלמיד והמורה. פעילות זו מחייבת אווירה של פתיחות ולעיתים אף יכולת תפקוד בסביבה עמומה.

מהו שיח אפקטיבי?

העברת האחריות על הלמידה ללומד ופיתוח היכולות הרפלקטיביות שלו וכן, פיתוח ההכרה הפנימית בצורך לניטור עצמי, הן חלק ממטרות ההוראה בהן עוסק כל מורה במעשה ההוראה.

המורה מתייחס באמצעות הערותיו לתהליך הלמידה כולו מתוך מחשבה על המשך התהליך ולא רק בהתייחס למשימה מסוימת. בדרך זו ניתן להשוות את הפעילות לפעילות קודמת, להתייחס לתהליך שעבר התלמיד, להתקדמותו, להשקעה ולמוטיבציה שלו. יש לנסח את ההערות בצורה חיובית ולא פוגעת. על ההערות להיכתב באופן בהיר ומפורש. המורה יסביר בדיוק ובניסוח בהיר למה כוונתו ומה לקוי/חסר בדברי התלמיד (רום, 2006).

שיח מורה תלמיד יהיה אפקטיבי ללומד, כאשר ההערות שייתן המורה בכתב תהיינה הערות מכוונות למציאת התשובה הנכונה, חיוביות, בונות, המכוונות להשבחת הביצוע, להעמקה ולהרחבה ולביצוע הנכון, אך לא נותנות את התשובה (רום, 2005). בעקבות ההערות תתקיים פעילות תלמיד, שתהיה פועל יוצא של התייחסות להערות אלה (ינסח מחדש את התשובות, ישנה כיוון בעבודה, יעלה רעיונות חדשים, ייתן דוגמאות מחיי היום-יום, יפנה מחדש אל המורה למתן חוות דעת או התייעצות וכו'), המורה יתייחס לדברים פעם נוספת, הפעם אל הביצוע המחודש, ויגיב עליו בכתב.

טבלה מספר 8: דוגמאות להערות בונות ולהערות שאינן בונות

מדוע ההערות טובות? או- מה חסר בהערות?		
- הפנייה בלשון חיובית מחזקת את התלמיד ופותחת את ערוצי הקשב שלו. - קיימת הימנעות מעמימות אך גם ממתן התשובה הנכונה. - יש הכוונה מפורשת להשלמת החסר בכיוון ברור. - ניסוח בהיר ומפורט ולא מרומז.	* הרעיון שהעלית כאן נכון, אך כדאי להרחיבו בעזרת דוגמאות והסבר	דוגמאות טובות להערות בונות
- הכוונה מדויקת ובהירה לאתר שיש לשוב אליו. - הכוונה מדויקת לחסר בתשובה. - ניסוח בהיר ומפורט ולא מרומז.	* קרא שוב את הפסקה הראשונה ומצא רעיונות עיקריים נוספים.	
- התייחסות לחלקים הנכונים בתשובה של תלמיד מגבירה את ביטחונו ועשויה לשחזר הצלחה. - הכוונה מדויקת ובהירה להיבטים החסרים בתשובה. - ניסוח בהיר ומפורט ולא מרומז.	** כתבת על..., אך חשוב שתבחן גם את ההיבטים הבאים: כפי שכתבת בשאלה הקודמת.	
ההערה ספציפית: אומנם הוצע שם לעיתון, אך כדאי לשדרגו וגם מוזכר כיצד.	כדאי לחשוב על שם מעניין יותר לעיתון	
ההערה ספציפית: נעשה חיפוש מידע שאינו מספק, המורה מכוון את השלבים הבאים של המשימה.	יעל, חפשי מידע נוסף לגבי השפעת הקרינה האלקטרומגנטית על תאים.	
התייחסות רגשית מעודדת את התהליך שעוברת התלמידה. חיזוק חיובי.	את מאד משתדלת בתיקון עבודתיך, אני שמחה לראות את מאמצייך.	
- מועדפת פנייה בלשון חיובית. - מתן תשומת לב לחסר בשלב העיצוב של העבודה ולא בסיום התהליך היה מונע הערה זו.	*** אין כותרת/תאריך לעבודה.	דוגמאות פחות טובות להערות בונות
- מועדפת פנייה בלשון חיובית. - חסרה הבהרה לתלמיד לגבי ההוראות שבהן לא עמד, במטרה ליצור בהירות באשר למה שיש להשלים.	*** לא ביצעת את העבודה לפי ההוראות.	
- רצוי מתן דוגמא לפתרון בתחום אחר, כדי שהתלמיד ילמד להבדיל בין פתרון למניע לצורך עריכת השינוי בתשובה.	*** הצעת פה פיתרון ולא מניע.	
הערות חוסמות, עמומות, לא מקדמות. מנקודה זו התלמיד	חסר/לא ברור	

היכן וכיצד יתבצע השיח?

אינטראקציה בין מורה לתלמיד על מאפייני תהליך הלמידה מתבצעת בעל-פה ובכתב – בשיחות ובהערות כתובות. השיח המתקיים בעל-פה, על סף דלת הכתה, בהפסקה או בפגישה מסודרת, בדרך כלל אינו מתועד ולכן לא תהיה באפשרותו של התלמיד לבצע חשיבה רפלקטיבית לאחר פרק זמן קצר או ארוך. לכן, רצוי שהמורה יקיים "מפגש" מסודר עם הטקסט ויתעד את הערותיו/הארותיו בכתב. גם התלמיד מצידו, יקדיש זמן מיוחד ל"מפגש" המשותף ויוכל להגיב להערות המורה. , רצוי שתיכתבנה ההערות, על דפי הטייטה של התלמיד, דפי התכנון או דף תיעוד המפגשים. ראו הצעות בחוברת "התלקיט של מוט"ב".

מגוון המיומנויות והכלים בתלקיט

התלקיט כולל שילוב של מיומנויות וכלים אותם בוחר התלמיד לצרף.

א. מיומנויות

אחת המטרות המרכזיות של לימודי מוט"ב היא להקנות ללומד **מיומנויות** (כישורים), שגם בהמשך דרכו יאפשרו לו לעקוב אחר התפתחויות במדע וטכנולוגיה ולהשתמש בידע הנרכש במשימות כגון: שאילת שאלות, קבלת החלטות, מציאת פתרון לבעיה, הבעת דעה ובניית טיעון בהשתתפות בשיח הציבורי העוסק בסוגיות מדעיות-טכנולוגיות, הבנת תופעות ועוד. ההנחה הבסיסית בהקניית המיומנויות היא שעירוב הלומד בהן באופן פעיל במסגרת לימודי מוט"ב, יוביל ללמידה משמעותית של התכנים הנלמדים בביה"ס ויאפשר לו לרכוש ידע מדעי-טכנולוגי ולהשתמש בו גם בחיי היומיום.

על המורה לבחור מיומנויות העונות על צרכי הלומדים ומתאימות לנושאים הנלמדים במבניות שנבחרו או לנושאים אקטואליים בתחומי המדע והטכנולוגיה. המשימות להקניית המיומנויות תילמדנה באופן מדורג ומובנה והן תלויות תוכן מדעי-טכנולוגי.

מאגר של משימות להקניית מיומנויות באופן מדורג ומובנה בו ניתן להיעזר, קיים באתר מורי מוט"ב www.telem.openu.ac.il/mutav. המורים מוזמנים להתאים את המשימות למבנית אותה בחרו ללמד. משימות אלו תכלולנה את כל שלבי המשימה המצויה במאגר ובהתאמה לרמת ההתקדמות של התלמידים.

התלמיד יתנסה בכל מיומנות מספר פעמים, בהקשרים שונים, בכדי להבטיח את שליטתו במיומנות. בדרך זו גם תהייה לתלמיד אפשרות לבחור את המשימה המתאימה ביותר לתלוקיט- המשימה אשר מבטאת את השליטה הטובה ביותר שלו במיומנות.

הנימוק המלווה את בחירת המשימה מאפשר לתלמיד להפעיל חשיבה מטאקוגניטיבית על תהליכי הלמידה שעבר.

המשימות שתכלולנה שימוש במיומנויות ותוצגנה בתלוקיט של מוט"ב הן:

1. משימות הכוללות שימוש במיומנות "הערכת אמינות מקור מידע" בשני שלבי ביצוע: שלב ראשוני ושלב מתקדם.

2. משימה אישית הכוללת שימוש באחת מהמיומנויות:

◆ זיהוי רעיונות מרכזיים ויכולת להבדיל בין עיקר לטפל

◆ פענוח מידע מגרפים

◆ השוואה- מציאת נקודות דמיון ושוני

◆ הבחנה בין עובדה לבין פרשנות

◆ בניית טיעון:

◆ הצגת טענה תוך ביסוסה על הוכחות או על הוכחות שכנגד

◆ זיהוי ראיות רלבנטיות לבניית הטיעון

◆ התייחסות לטיעונים המבוססים על מידע חלקי, שגוי או מטעה

3. התלוקיט יכלול ביטוי לרפלקציה ומתן נימוק והסבר לבחירת הפריטים, ובהתאם בבניית התלוקיט התלמיד ישתמש במיומנויות:

◆ ניטור והערכה של תהליכים

◆ תכנון של הצגת הידע ברמת התוכנית וברמת המרכיבים הויזואליים

◆ שימוש מושכל במונחים מדעיים –טכנולוגיים

◆ הצגת ידע תוך שימוש בעזרים כמו שקפים, מודל, כרזה או מצגת

. בתלוקיט המורחב (המהווה הרחבה ל- 3 יח"ל) תצורף משימה הכוללת שימוש במיומנויות:

◆ שאלת שאלות

ב. כלי ההערכה

בתהליכי ההוראה במוט"ב נשתמש בכלי ההערכה כמשימות סיכום לפרק או למבנית, בדרכים המאפשרות גיוון בדרכי ההוראה- למידה - הערכה. את המשימות המורכבות מומלץ לבצע בקבוצות.

דוגמאות לכלים : כתבה מדעית פופולארית, עיתון קיר, משחק לימודי, סקר, כרזה, מצגת לימוד באמצעות משדר ובניית מודל.

כל אחד מהכלים מוצג בחוברת "התלקיט של מוט"ב" ומלווה במאפיינים הבאים:

- ◆ הגדרת הכלי;
- ◆ טבלת מאפייני הכלי;
- ◆ מטרות הכלי;
- ◆ דף למורה, הכולל הנחיות לביצוע ועצות המתבססות על התנסות בהפעלת הכלי;
- ◆ דף לתלמיד, הכולל הסבר והוראות להפעלת הכלי;
- ◆ מחוון להערכת הכלי
- ◆ מקום להערות המורה לתלמיד.

ההערכה של תוצרי התלמידים חייבת להיות אובייקטיבית ומדויקת, על פי מחוון מפורט. התלמיד מקבל הסבר על משמעות המחוון ומרכיביו לפני ביצוע המשימה בתיאור מילולי בשפה ידידותית לו.

הכלים המגוונים מאפשרים התנסויות במשימות שונות בדרכים מגוונות, ומאפשרים לתלמידים המתקשים במבחנים לחוות הערכה חיובית על ביצועיהם בדרכים אחרות. לתלמידים הזדמנות לבחור את הנושאים המעניינים אותם ולבצע את המשימות בדרכים המתאימות להם. העיסוק במשימות, חיפוש מקורות המידע, הערכתם, שילובם בדרך מתאימה למשימה הנדרשת, זיהוי העיקר ותכנון הביצוע מעודדים התנסות במיומנויות אשר לשם הפעלתן נדרשת רמה קוגניטיבית גבוהה .

פעולות המורה כאשר הוא בונה כלי הערכה הן:

- ☒ בחירה של כלי הערכה המתאים לתוכן הנלמד- כחלק בלתי נפרד מתהליך ההוראה והלמידה;
- ☒ הגדרת מטרות הכלי;
- ☒ החלטה: מהם הרעיונות המדעיים שהמשימה תעסוק בהם?
- ☒ החלטה: מהן המיומנויות שמידת רכישתן תיבדק דרך הכלי?
- ☒ החלטה על דרך הביצוע: מהן האינטליגנציות המגוונות שניתן להפעילן באמצעות המשימה?
- ☒ בניית דף הנחיות לתלמיד בהתאם לכללים שהוגדרו מראש;

☒ פיתוח שאלות רפלקטיביות מתאימות או זיהוי שאלות מתאימות ממאגר

השאלות;

☒ בניית מחוון או התאמת מחוון קיים.

מתוך התלקיטים שהוגשו בסיום שנת הלימודים תשס"ו ע"י תלמידים מבתי הספר שהשתתפו בהשתלמויות חלוץ תלקיט שנערך בשלוש השנים האחרונות התקבלו התוצאות המופיעות בטבלה מספר 9 .

טבלה מספר 9: ניתוח דוגמאות של תלקיטים שהוגשו על ידי בתי ספר שהשתתפו בחלוץ תלקיט.

בית הספר	מגוון הכלים	מגוון המיומנויות המשולבות	הערות המצביעות על חסר הצרות לשבח על בניית התלקיט
1	סרט כרזה הכוללת שאלת שאלות וכתבה מדעית	שאלת שאלות נקיטת עמדה הסקת מסקנות; השוואה איתור מידע מציאת פתרון	במיומנויות הערכת אמינות מידע מדעי הוגשה רק כתבה אחת, לכן, לא ניתן לזהות האם המיומנות הושגה. צורכו מחוונים לכל הכליים
2	סרט כרזה כתבה מדעית	איתור מידע מיון -השוואה	חסרות כתבות מדעית כוללות הפעלת מיומנויות הערכת אמינות מידע מדעי.. חסרים מחוונים אין הנחיות של המורה לכרזה ולמשימה האישית.
3	משדר שאילת שאלות מבחן עיתון קיר כרזה כתבה מדעית פופולארית	הערכת אמינות מקור המידע בניית טיעון בניית גרפים שאילת שאלות השוואה	ישנו שימוש במשדר (סרט) להקניית אמינות מקור המידע המורה צירפה לכל משימה דף כולל את הציון והערות המורה על כל עאלה בנפרד .
4	כתבה מדעית סרט כרזה	שאילת שאלות אמינות מקור מידע , קריאת גרף בניית טיעון	חסרות הוראות לעבודה הקבוצתית (הכרזה) מגוון הכלים והמיומנויות דל
5	כתבה מדעית סקר כרזה מבחן פעילות ממוחשבת התנסות מעבדתית	אמינות מקור המידע שאילת שאלות בניית גרפים השוואה טיעון	המטלות מגוונות צורכו מחוון גדול על כלים וביטויי מיומנויות רבות
	כתבה שאילת שאלות, מצגת כרזה,	שאילת שאלות אמינות מקור מידע הסקת מסקנות הבחנה בין עובדה ודעה	אין דרישה לעבודת חקר במוט"ב לא צורפו מחוונים כל המטלות הקבוצתיות- צורפו ללא הנחיות ואף ללא מחוונים.

6	עבודת חקר	השוואה	
7	כתבה מדעית פופולארית מעבדה כרזה	שאלת שאלות השוואה	אין ביטוי להערכת אמינות מקור מידע, לא צורף כלי המשקף דרכי הוראה מגוונות מיומנות שאלת שאלות חזרה מספר פעמים בתלקיט. המחווון של הכרזה אינו תואם את הכללים המקובלים.

הסבר לממצאים המוצגים בטבלה מספר 9.

דוגמאות טובות למרכיבי התלקיט ניתן לזהות ב-

א. בבית ספר מספר 3. מרכיבי התלקיט כללו:

- משימות מגוונות, יש ביטוי למגוון של מיומנויות, התלמיד יכול לבחור בין שאלות שאלות לטיעון כלומר נלמדה יותר ממיומנות אחת המאפשרת לתלמיד בחירה.
- המורה אפשרה לתלמידים בחירה בכלי לעבודה הקבוצתית: בחירה בין עיתון קיר לכרזה.

[ראוי לציין שרוב המורים שהשתתפו בהשתלמות לימדו כלי קבוצתי אחד בלבד ובהתאם לזאת כל התלמידים הציגו בתלקיט כלי אחד- למשל – כל הקבוצות הכינו כרזות].

ב. בבית ספר מספר 5 מרכיבי התלקיט כללו

- משימות מגוונות, יש ביטוי למגוון של מיומנויות, התלמיד בחר בין שילוב פעילות הכוללת מיומנות שאלת שאלות לבין שילוב פעילות הכוללת בניית טיעון.
- מיומנות הערכת אמינות מקור מידע נלמדה ביסודיות, באמצעות שלוש כתבות מדעיות פופולאריות שונות.
- המורה אפשרה לתלמידים בחירה בכלי לעבודה הקבוצתית: בחירה בין סקר לכרזה.

דוגמה פחות טובה למרכיבי התלקיט ניתן לראות בבית ספר מספר 7. תלקיט זה חסר כיוון כיון שאינו כולל שימוש במגוון בכלים; לא צורפו מחווונים; אין ביטוי למשימות אישיות; מחווון הכרזה אינו תואם את הכללים המקובלים.

סיכום

- תהליך חשוב הוא תהליך הטמעת הגישה הפדגוגית במוט"ב הבאה לידי ביטוי בדרכי ההוראה/למידה ו בדרכי ההערכה הננקטות במוט"ב : התלקיט והמבחן. בתלקיט באים לידי ביטוי העקרונות לגישת הערכה המכוונת לפיתוח חלופות בהערכת הישגים:
- א. **גישת ההערכה היא מקיפה ורב-ממדית** הבוחנת קשת מגוונת של כישורים ומיומנויות ומתמקדת בכישורים קוגניטיביים ורגשיים-ערכיים.
- ב. **גישת הערכה מתמשכת**, היא מלווה את ההוראה-למידה ומעודדת תוך כדי כך תהליכים מטה-קוגניטיביים ורפלקטיביים.
- ג. **תהליכי ההערכה הם בעלי זיקה להקשר הלימודי** בו היא נערכת, ובוחנים מצבים אמיתיים, אותנטיים בעלי משמעות ללומד.
- ד. **הערכה רגישה להבדלים בין הפרטים השונים וקשת יכולותיהם.**

הפרטים הכלולים בתלקיט נבחרו בקפידה ומיועדים לשמש כעדויות לתהליך הלמידה שהתרחש, להישגים, להתקדמות, לידע וליכולות של התלמיד.

לפי בירנבוים (1997), הכנת התלקיט ותוכנו צריכים לכלול את המרכיבים הבאים:

- השתתפות התלמיד בבחירת התוכן של התלקיט;
- קריטריונים ברורים לבחירת החומר שייכלל בתלקיט;
- קריטריונים ברורים לשיפוט החומר שייכלל בתלקיט;
- ראיות לרפלקציה עצמית (מטה-קוגניציה) של התלמיד.

בהמשך ובהרחבה לנאמר לעיל, נערך במסגרת הוראת המקצוע מוט"ב ניסוי בן שלושה שלבים בהפעלת "התלקיט של מוט"ב". בניסוי זה נבחנו דרכים יישומיות להפעלת התלקיט ככלי הערכה מערכתי בכל כיתות מוט"ב בחטיבות העליונות.

תובנות מהתנסות זו הוצגו במאמר ואנו מקווים שהן יתמכו במורים המלמדים תוך שילוב הגישה הפדגוגית הננקטת במוט"ב בדרך שתביא ללמידה משמעותית.

בבליוגרפיה

רום, א' (2005). התלקיט של מוט"ב- מדריך למורה, מטה מל"מ ע"ש עמוס דה שליט, משרד החינוך והתרבות, האגף לתוכניות לימודים והמזכירות הפדגוגית, המחלקה לחינוך ולפסיכולוגיה, היחידה להשתלמות עובדי הוראה ובאתר של מוט"ב)

רום, א' (2006). השבחת ההוראה בכיתות מב"ר (כתות ל"ב). בתוך: חוזר הפיקוח על מוט"ב, משה"ח המזכירות הפדגוגית, הפיקוח על הוראת מוט"ב, ירושלים

בירנבוים, מ' (1997). **חלופות בהערכת הישגים**. רמות – אוניברסיטת תל-אביב (עמ' 88-90).

בירנבוים, מ' (1999). הערכת לומד בעל הכוונה עצמית: הכוונה עצמית וקונסטרוקטיביזם

(השימוש במחווה הערכה). באתר:

<http://www.amalnet.k12.il/sites/hadshanut/articles/had00113.asp>

בירנבוים, מנוחה (עורכת). הערכה מושכלת: מתיאוריה למעשה, הוצאת רמות, אוניברסיטת

תל - אביב, 1999.

Zohar,A.(2004) Higher Order Thinking in Science Classrooms: Students' Learning and Teachers' Professional Development. The Netherlands: Kluwer Academic Press.