

אח"ד מי יודע? – אבחון חשבון דידיקטי

הנחיות לשימוש בערכה

השימוש בערכת "אח"ד מי יודע?" הינו ידידותי וקל. כדי להקל על המאבחן ולייעל את עבודתו, מוצעים "טיפים" המבוססים על ניסיונו ומפורטות דרכים להתמצאות ולשימוש יעיל בערכה.

ערכת "אח"ד מי יודע" כוללת:

1. ספר-מדריך עיוני ושימושי

הספר הוא מדריך עיוני ושימושי למורה המאבחן ו/או למורה המתמחה בעבודה עם תלמידים מתקשים. בספר רקע תאורטי על אודות מודלים מקובלים באבחון דידיקטי בכלל ובאבחון במתמטיקה בפרט, תכנים שיש לאבחן, דרכי אבחון ואף מטלות מאבחנות. כן יש בו דוגמאות מעשיות לדרכי כתיבת אבחון והמלצות.

הנחת היסוד בבניית הערכה היא שמורים מאבחנים ומורים להוראה מתקנת עברו הכשרה מתאימה (בקורסים לאבחון או בקורסים להוראה מתקנת) בתחומים הקשורים לקשיי הלומד במתמטיקה ולדרכי האבחון שלהם.

אנו ממליצים לקרוא את התכנים שבספר-מדריך כדי שהמורים יוכלו לחוש את הגישה האבחונית המוצגת בערכה ולמזגה עם הידע הקיים אצלם. יש לחזור ולעיין בספר ובתכנים הרלוונטיים גם לאחר איסוף הממצאים כדי לאמת ממצאים, להצליב מידע ולקשר לרקע ולידע התאורטיים הנוגעים באותם קשיים.

2. כרטיסי אבחון על פי גילים

כרטיסים למורה:

הערכה כוללת מערכת של כרטיסים מוכנים לשימוש של המורה המאבחן. לכל קובץ, על פי גיל, מצורף פירוט תוכן הכרטיסים והמטלות שעוסקים בהם. לנוחיותכם אנו ממליצים לאחסן כל מקבץ כרטיסים בנפרד בתוך שקית (מצורפת) או בתוך תיקייה שתבנו לעצמכם.

- 12 כרטיסים למורה המאבחן המיועדים לאיתור החשיבה המתמטית בגיל הרך והמוכנות ללימוד חשבון (ג, א-ב) ועזרים נלווים.

- 26 כרטיסים למורה המאבחן המיועדים לאבחון מתמטיקה בבית הספר היסודי. עזרים: לוח מאה, טבלת עמודות.

- 18 כרטיסים למורה המאבחן המיועדים לאבחון מתמטיקה בבית הספר על יסודי.

המורה המאבחן, או המורה המעוניין לאתר את הקשיים של הלומד, ישתמש בכרטיסים אלה כמאגר של מטלות שיבחר לתת לתלמיד. המורה ישקול אם להגיש לתלמיד את כל המטלות או רק את חלקן; זאת בהתאם להחלטה שתוגדר מראש ועל פי הגדרת מטרות האבחון.

במקרה של קושי בביצוע המטלה (בטור "המטלה", הטור הימני בכרטיס), יעבור המורה למטלות ולהערות הרשומות בטור "תהליכי התערבות/תיווך" (הטור השמאלי שבכרטיס). בטור זה ימצא המורה הצעות כיצד יוכל להתאים לתלמיד את המטלה על פי רמת הקושי שלו. הכרטיסים ממוספרים ושמות נושאי התוכן רשומים עליהם כך שקל להתמצא בהם.

דפים לתלמיד

לנוחיות המורה והתלמיד הוספנו קבצי דפים ובהם רשומות המטלות המופיעות בערכת האבחון. המטרה היא שהתלמיד יפתור את המטלות בתוך הדפים עצמם ובדרך זו יהיה החומר מרוכז לפני המורה ומוכן לניתוח.

- דפים למאבחן – מטלות לבית הספר היסודי

- דפים למאבחן - מטלות לבית הספר העל-יסודי

דפי התלמיד מאורגנים כך שבצד האחד מופיעות המטלות (כותרת הדף היא 'מטלה') ובצד האחר – תיווך (בראש הדף מופיעה הכותרת 'תיווך'). המורה יכול לתלוש את הדף (או להשאיר את הדפים כקובץ), להניח לפני

התלמיד והתלמיד יפתור את המטלות על גבי הדף. אם יתקשה בביצוע "המטלה", יהפוך המורה את הדף לצדו האחר, שעליו רשום 'תיווך', ויציג לתלמיד את המטלה המתאימה שאותה הוא רוצה שיפתור. כל הדפים ממוספרים; כך קל להתמצא בהם.

שלבי עבודת המבחן :

אנו רואים את תהליך האבחון כתהליך של מחקר המתבצע בשלבים. לפניכם השלבים המומלצים:

א. **איסוף מידע ופרטי רקע על המאובחן:** העברת שאלון רקע אישי, שיח עם הנבדק, תצפית וניתוח שאלוני הפניה ומבחנים קודמים (ראו פרק ד' בספר, עמודים 62-76). בשלב זה יש לנתח ולאסוף את כל המידע הקשור במבדקים קודמים שעבר המאובחן בתחומים שונים. מתוך מבדקים אלה ניתן יהיה להסיק על הקשרים אפשריים, הצלבות וכיווני חקירה.

בעת איסוף המידע מתוך אבחונים קודמים יש לבחון השלכות אפשריות של קשיים שנמצאו במהלך ביצוע המטלות במתמטיקה. דוגמה לטבלה מארגנת מידע.

השלכה אפשרית על הפעילות במתמטיקה	ממצאי דו"חות קודמים
שליטה בעובדות יסוד בכפל, זכירת נוסחאות, כללים וחוקים.	קושי בזיכרון לטווח ארוך בתחום החזותי והשמיעתי (נמצא במבדק ריי חזותי ובריי שמיעתי...)
שליפה של עובדות יסוד, שימוש במונחים מתמטיים, ניסוח חוקים ומתן הסבר לאופן הביצוע.	קשיים בתחום השפה: קושי פונולוגי, קשיים בשליפה ובשיום (כפי שנמצא במבדקים מתוך ערכת א-ת...)

דוגמאות לשאלות המכוונות את החלטות המבחן/המורה:

- מה ניתן ללמוד מפרטים אלו?
- למה נצפה? האם ניתן להסיק לגבי מוקד קושי אפשרי?
- באילו כלים ראוי להשתמש?

ב. **בניית הרציונל לביצוע המבחן** - מטרת המבחן והיעדים: בשלב זה יגדיר המבחן/המורה מה ברצונו להפיק מתהליך המבחן ומהן מטרת המבחן לנבדק ספציפי זה. לדוגמה: האם המטרה היא הכנת תכנית עבודה מותאמת או גיבוש החלטות לגבי התאמות דידקטיות אפשריות? ראוי לציין שכיווני המבחן והיעדים יכולים להשתנות תוך כדי תהליך המבחן והחקירה ולכן יש לבחון את המטלות והיעדים בטווח רחב ככל האפשר.

בתחום התוכן במתמטיקה, לדוגמה, יגדיר המורה, כבר לאחר שלב איתור מידע הרקע ולאחר שיחה עם התלמיד, מהו תחום המספר שראוי להתחיל בו ומהם כיווני החקירה. האם ראוי להתמקד בהבנה או בתובנה מספרית, או בעיקר באיתור החישובים. בכל מקרה על המבחן להקיף את כל תחומי התוכן התואמים את גיל המאובחן ואת כל התהליכים הנדרשים. לדוגמה, תלמיד בכיתה שעל אף קשייו בחישובים בסיסיים בתחום העשר, יש לאתר את הידע שלו בשברים, או תלמיד המתקשה מאוד בתחום ההיבט הסידורי של המספר ואין לו מיומנות ספירה בשטף, ועם זאת יש להמשיך ולבחון נושאים אחרים הקשורים בהבנה כמותית או בפתרון שאלות מילוליות.

ג. **העברת מטלות המבחן**

כידוע, מבחן דידקטי מלא במתמטיקה כולל שני חלקים מרכזיים: מבחן תחומי התוכן במתמטיקה ומבחן תהליכי עיבוד המידע הקשורים בלמידת מתמטיקה – רמת המנגנונים. רק מבחן דידקטי שעבר הכשרה מתאימה רשאי לבצע מבחן דידקטי מסוג זה, שכן עליו לרכוש ידע

מתאים על אודות סוללת המבחנים הקוגניטיביים וכן על אודות סוללת המבחנים בתחום התוכן הנבדק (במקרה שלנו, תחום המתמטיקה). לאחר שנבדקו כל התחומים והוצלב המידע, ייכתב דו"ח האבחון הדידקטי במתמטיקה על אודות אותו תלמיד (כמפורט וכמודגם בפרקים ו-2 בספר). על פי שיקול דעתו, יחליט המורה המאבחן אם ראוי להתחיל את האבחון בחלק העוסק בתחום התוכן במתמטיקה או בתחום המבדקים הקוגניטיביים (רמת המנגנונים). במקרים מסוימים נחליט לשלב מטלות משני החלקים; זאת כדי לשמור על הקשב של המאבחן ולהתמודד עם קשיים של חרדות או של תחושת חוסר מסוגלות.

בעת העברת האבחון בתחום המתמטיקה, יכול המאבחן להשתמש בכל המטלות המופיעות בכרטיסי האבחון, על פי הגיל והנושא שברצונו לאבחן. המאבחן יכול להשתמש במטלות נוספות הלקוחות ממקורות אחרים, בהתאם לרצונו ומטרותיו. במקרה שהמטלה לא נלקחה מתוך ערכת "אח"ד מי יודע?", ראוי לציין מהיכן היא נלקחה. גישת האבחון היא בלתי פורמאלית בעיקרה, ולכן כל מטלה המשרתת את מטרותיו של המאבחן מתאימה לקבלת מידע רלוונטי.

בערכה יש מטלות המועברות בעל פה ויש מטלות שיש לבצע בכתב. כאשר המטלות מתבצעות בכתב, חשוב להניח לפני התלמיד את ה"דפים לתלמיד" ולהצביע על המטלה שעליו לבצע. במטלות שצריך לפתור בעל פה (כמצוין בכרטיס האבחון, לדוגמה, בערכה לבית ספר היסודי, כרטיס וו א', מטלה 11 או 13) יש להציג את הנתונים בכתב או לרשום אותם לפניו על דף. באופן זה יהיה למאבחן קל יותר להתמקד במטלה. יש לציין כמובן שהמטלה הוצגה לפני האבחון (עם זאת אין לתת לו לחשב בכתב מטלה כאשר היא נועדה לחישוב בעל פה, אלא להציג את התרגיל כתוב בלבד).

חשוב מאוד להקפיד לרשום את השיח שמנהל הילד, כפי שהוא בא לידי ביטוי, בזמן אמת, תוך כדי פתרון המטלות. יש לתעד פרטים רבים ככל

האפשר, כדי שניתן יהיה להצליב מידע בשלב ניתוח המטלות וקביעת המסקנות.

מהי נקודת ההתחלה לאבחון התכנים במתמטיקה? כיצד נדע מתי להפסיק את העברת המטלות?

תכנית הלימודים במתמטיקה היא בסיס ההתייחסות לקביעת נקודת ההתחלה באבחון, אולם בעת קביעת נקודת ההתחלה לאבחון יש להתייחס גם לגיל הילד ולרמה העכשווית שניתן להעריכה על סמך הגדרת הקשיים (שלבים א-ב). בדרך כלל ילד מגיע לאבחון לאחר שצבר כישלונות ופערים בתחום התוכן במתמטיקה, ולכן יש לבחון בזהירות רבה אילו נושאים ותכנים כדאי לכלול באבחון. לדוגמה: במקרה של ילד בכיתה ד', שעל פי תכנית הלימודים לומד את התוכן של שברים פשוטים, נתמקד באבחון במספרים הטבעיים, ובעיקר במבנה העשרוני, משום שזה התוכן הבסיסי הדרוש להתפתחות הידע שלו במתמטיקה, ומשם נסיק מסקנות על האופן שבו הוא פועל במספרים. יחד עם זאת, לא נוותר על בדיקת הידע שלו בשברים, אם כי ראוי לזכור שאי-ידיעת התוכן בשברים, במקרה זה, אינה מעידה בהכרח על חוסר הבנה, אלא קיימת סבירות גבוהה לכך שאי ידיעת החומר נובעת בעיקר מפער בידיעת התכנים בלבד. באופן דומה, אצל תלמיד כיתה ז-ח יתמקד האבחון בבסיס הידע הקשור לתוכני בית הספר היסודי; זאת כדי להחליט אם יש לו תובנה מספרית ואם הוא יודע לחשב, וכן נציג מטלות מתחום האלגברה ונבחן אם הוא מכיר, זוכר או מבין את הכללים והחוקים הקשורים לתכנים הנלמדים בהתאם לגילו ולנקודת הזמן במהלך השנה. ראוי להדגיש בעת הסקת המסקנות וקביעת דרכי ההתערבות, את ההבדל בין פער בידיעת התכנים ובין הבנת התכנים.

באשר לנקודת סיום העברת המטלות - עמדתנו היא שיש לשאוף ולהגיע לרמה הגבוהה ביותר שהילד יכול להדגים בעזרת התערבות ותיווך (גישה דינמית לאבחון). אם הילד הגיע לביצוע נכון בעקבות תיווך, נראה זאת כידע שלו אך נציין את סוג ההתערבות ואת עוצמת התיווך שנקטנו

ונסיק מכך לגבי המלצות לטיפול. כפי שנאמר לעיל, יש לאבחן את כל התהליכים המתמטיים ואת כל הנושאים, ובתוך כל נושא או תת תחום להפסיק באותו תחום תוכן (או תחום מספרי) שהגיע אליו.

ד. **שלב ניתוח הממצאים:** לאחר שנאספו הממצאים, יש לנתחם ולהצליב מידע ממקורות שונים. בשלב זה על המורה לנתח שגיאות ושיח.

ה. **שלב ניתוח הממצאים** שהתקבלו הינו שלב מכריע. בשלב זה צריך המורה להתייחס לכל הידע שצבר בעת לימודיו על תחום התוכן במתמטיקה, על קשיים העלולים להתעורר בכל תחום תוכן ועל דרכי הלמידה והחשיבה של הלומד. מידע זה צברו המורה המאבחן והמורה להוראה מתקנת, במהלך לימודיהם ומתוך ניסיונם בהוראה ובהתמודדות עם קשיי לומד. מידע רב ניתן לשאוב מתוך הטבלאות (המופיעות בפרק ה) ומתוך המפורט בטורים "מה נבדק במטלה" ו"מוקדי קושי אפשריים". כיאה לתהליך מחקרי, אנו ממליצים לרכז את כל פרטי המידע שנאספו על אודות המטלות שהועברו ולנתחם: תחילה כל מטלה בפני עצמה, ולאחר מכן למקד מסקנות לגבי כל אחד מהתחומים שנבדקו. בדו"ח האבחון יפורטו המטלות שבוצעו בכל תחום בפני עצמו (כמפורט בפרק ו).

לפניכם קטע קצר מתוך טבלה המרכזת את המידע שנאסף במבדק שנערך לתלמיד בן 6 וחצי (אבחון בגיל הרך):

המטלה והנושא	יכולות	קשיים	תיווך, ניתוח ומסקנות
מושג המספר - ספירה:			
ספירה ברצף עולה: ספור מ- 6 עד 25.		התחיל לספור מ- 1. לא ידע לספור מהמספר 6.	אינו יודע לספור מכל מספר באופן עצמאי, גם לאחר תיווך (לאחר שהתנסה בספירה מ- 1 התבקש: עכשיו התחל מ- 6...). מכיר את סדר המספרים.

לא היה רגוע, התנדנד על הכיסא, ביקש תזכורות על אודות המספר שאמר: "מה אמרתי? איזה מספר?"			
אינו יודע לספור לאחור מכל מספר. לא ידע גם לאחר הדגמה של ספירה לאחור מהמספר 10. חזר וביקש הבהרות לגבי המספר: "מאיזה מספר אמרת לספור?" "עכשיו קדימה? לאחור?" כלומר, הילד אינו יודע לספור ברצף בתחום ה-20. ניתן לשער שלא תוכל להתפתח הבנה של ההיבט הסידורי של המספר בהתאם לדרישות בני גילו.	לא ידע לספור לאחור.		ספירה ברצף יורד: ספור לאחור מהמספר 14.
יכולת מנייה טובה של עצמים המאורגנים בשורה.		מנה נכון את מספר העצמים ללא נגיעה.	מושג המספר – מנייה סדר את העצמים (12 עצמים) בשורה ומנה אותם.

1. שלב הסקת מסקנות על אודות הקשיים של התלמיד בתחום התוכן במתמטיקה. לאחר שלב ריכוז הממצאים בטבלה יסיק המאבחן/המורה מסקנות על אודות קשייו ויכולותיו של התלמיד, על פי פירוט התכנים המופיע בטבלאות המתאימות (ובכרטיסי המורה) ואגב הצלבת מידע. המידע הנדרש והסברים מפורטים בפרק ה.

ז. **שלב כתיבת דו"ח האבחון:** הצגת הממצאים, המסקנות והצעת דרכי התערבות, תכנית התערבות והתאמות דידקטיות כפי שמפורט ומודגם בפרקים ו-ז.

מי רשאי להשתמש בערכת האבחון?

התכנים בערכת האבחון מתאימים למאבחנים ולמורים המתמחים בעבודה עם תלמידים מתקשים במתמטיקה. אולם, רק מאבחן דידקטי שעבר הכשרה מתאימה רשאי לבצע אבחון דידקטי במתמטיקה המשלב מבדקים קוגניטיביים של ערוצי עיבוד מידע. אבחון דידקטי מסוג זה דורש רכישה של ידע מתאים על אודות סוללת המבחנים הקוגניטיביים וכן על אודות סוללת המבחנים בתחום התוכן הנבדק (במקרה שלנו, תחום המתמטיקה). מאבחן דידקטי בעל הכשרה מתאימה רשאי לכתוב דו"ח אבחון במתמטיקה, לדווח על הממצאים ולהמליץ על בניית תכנית מותאמת לתלמיד. ראוי לציין, שכל מורה המעוניין לאתר את הידע המתמטי של התלמיד שלו, יוכל להשתמש בערכת "אח"ד מי יודע?" כמאגר של מטלות מנותחות ומפורטות, ולבחון בהתאם לכך אפשרויות להתמודד עם הקשיים שחווה התלמיד שלו, אך הוא אינו רשאי לכתוב דו"ח אבחון דידקטי על התלמיד.

בברכה ובהצלחה

הכותבות: מרים בן-יהודה וורדה שרוני-יצחק