

## מעקב אחרי הישגי תלמידים בכושר גופני

מאת: יורם אהרוני - [yoramaharoni@gmail.com](mailto:yoramaharoni@gmail.com)

אחד הקריטריונים להערכת תלמידים כפי שמופיע בחוזר מנכ"ל משרד החינוך הוא: "... שיפור במרכיבי הכושר הגופני (מדידה כמותית)..." בישראל אין כיום שום מבחן כושר גופני מחייב לתלמידים והמורים יכולים לבחור מבחנים לפי הבנתם. באותו חוזר כתוב גם כי: "... המבחנים ייקבעו על ידי צוות המורים לחינוך גופני בבית הספר בכפיפות לתכנית הלימודים של משרד החינוך ובהתאם לנלמד במהלך השנה..." וכן כי: "... המורה לחינוך גופני ינהל רישום של הנוכחות ושל ההישגים של כל תלמידי הכיתה ביומן המורה לחינוך גופני (או ביומן אחר)..." (חוזר מנכ"ל משרד החינוך, 2017).

מכל האמור לעיל משתמע שהפיקוח על החינוך הגופני במשרד החינוך קובע שעל המורה לחינוך גופני לבצע מעקב אחרי הישגי התלמידים בכושר גופני אך הוא לא עושה דבר כדי לבדוק אם מעקב כזה אכן נעשה.

מכון קופר בארה"ב פיתח תכנית להערכת כושר של תלמידים בשם פיטנסגרם (FITNESSGRAM). תכנית זו מופעלת בחלק ממדינות ארה"ב וגם במדינות אחרות בעולם. הייחוד של תוכנית זו הוא שיש מאחוריה צוות של חוקרים האוסף נתונים על הישגי התלמידים במבחן ובמידת הצורך מכניס שינויים במבחן ובנורמות ההישג הנדרשות מן התלמידים בגילאים השונים. הצוות מונה סיבות רבות לשימוש במבחנים וגם מתריע מפני שימוש לא נאות בתוצאות המבחנים. הסיבות לשימוש נאות המפורטות ב"מדריך למשתמש" של התוכנית. מן המבחנים יכולים להפיק תועלת התלמידים, המורים לחינוך גופני, ההורים וגורמים נוספים.

### התלמידים:

- ילמדו להעריך את כושרם הגופני
- ילמדו מהו כושר גופני בריאותי
- ילמדו את החשיבות של פעילות גופנית
- ילמדו לפרש נכון את תוצאות המבחנים
- יפתחו לעצמם מטרות אישיות בתחום הכושר הגופני
- ילמדו לערוך מעקב אחרי כושרם הגופני

## המורים לחינוך גופני:

- יקבלו מידע על מצב התלמידים שיוכל לעזור להם לפתח תוכניות אישיות לשיפור הכושר.
- יקבלו מידע על כושרם של התלמידים כדי שיוכלו לבדוק את יעילות תוכניות ההוראה שלהם.
- באמצעות המעקב הם יוכלו לזהות בעיות בתחום הכושר הבריאותי.

## ההורים

יקבלו מידע על מצב הכושר של ילדיהם כדי לראות אם הם צריכים לסייע בהגברת הפעילות הגופנית של הילדים.

## תועלת שיכולים להפיק גורמים אחרים

- קובעי המדיניות במערכת החינוך יקבלו מידע שוטף על הכושר של התלמידים כדי שידעו מהו המצב ובהתאם לכך יעודכנו תוכניות הלימודים.
- תהיה אפשרות למעקב ארוך טווח על מגמות בתחום הכושר הגופני ובהתאם לכך גם יוקצו משאבים.

חשוב לא פחות לראות את הסיבות הלא נאותות לשימוש בתוצאות המבחנים:

- תוצאות המבחנים לא צריכות לשמש להערכת תלמידים, כלומר תלמידים שהשיגיהם במבחן הם חלשים לא בהכרח יקבלו ציונים נמוכים במקצוע החינוך הגופני.
- אין להשתמש בתוצאות המבחנים כדי להעריך את עבודת המורים. מאחר שהמורים צריכים לערוך את המבחנים וגם ללמד את התלמידים איך לבצע אותם גם בלי עזרתם, ברור שאם הנהלת בית הספר או הגורמים המפקחים על בתי הספר ישתמשו בתוצאות כדי להעריך את טיב עבודת המורים קיים החשש שתרד אמינות המבחנים.
- תוצאות המבחנים אינן צריכות גם לשמש למתן "פטור" משיעורי חינוך גופני. הגעה לרמה טובה של כושר גופני אינה סיבה לשחרר תלמידים משיעורי החינוך הגופני.

יוצרי התוכנית טבעו את המושג "טווח הכושר הבריאותי" (HFZ= Healthy Fitness Zone) בשישה תחומים של כושר גופני בריאותי. יש מבחן מתאים לכל אחד מן התחומים ובחלק מהתחומים ניתן לבחור בין מספר מבחנים. בשנים האחרונות חולקו התלמידים שהשיגיהם מתחת לגבול התחתון של הטווח לשתי קטגוריות: אלה הנמצאים קצת מתחת לטווח ואלה הנמצאים הרבה מתחת לטווח והם לדעת עורכי התוכנית בסיכון בריאותי.

סבולת אווירנית: ניתן לבחור בין שלושה מבחנים: ריצת מייל, מבחן ביפ (הנקרא אצלם PACER) ומבחן הליכה למרחק מייל בו מוערך הכושר לפי נוסחה הלוקחת בחשבון את זמן ההליכה, הדופק בסיום ההליכה, גיל הנבדק (מתאים רק לגיל 13 ומעלה), המשקל והמין.

הרכב הגוף: ניתן לבחור בין BMI (משקל הגוף חלקי הגובה בריבוע) או מדידת אחוז השומן בגוף.

סבולת שרירי בטן: מבחן Curl-up - הנבחן שוכב על גבו כשברכיו בקרוס. על המשטח מונחת רצועה מתחת לברכיו של התלמיד כך שאצבעות הידיים נוגעות בצד אחד של הרצועה. רוחב הרצועה הוא 7.6 ס"מ לילדים בגיל 5-9 ו-11.4 ס"מ מגיל 10 ואילך. התלמידים צריכים להניע את כפות ידיהם הלך וחזור מקצה אחד של הרצועה למשנהו עם הרמה והורדה של הראש והכתפיים בקצב של 20 ביצועים בדקה. סופרים את מספר הביצועים הנכונים. אם הנבחן השלים 75 ביצועים נכונים מופסק המבחן. שתי טעויות בביצוע גורמות להפסקת המבחן. טעויות נפוצות: אי עמידה בקצב, הרמת כפות רגליים מהמשטח ואי החזרת הראש למשטח אחרי כל ביצוע.

גמישות וסבולת הגו - הנבחן שוכב על הבטן ומרים את הראש והכתפיים. נמדד הגובה שאליו מגיע הסנטר.

סבולת שרירי גוף עליון - מוצעים לבחירה שלושה מבחנים: שכיבות סמיכה, זמן תלייה על מתח בידיים כפופות (סנטר מעל המתח) או מבחן כפיפות מרפקים בו הידיים אוחזות במתקן מתח נמוך כשהעקבים על המשטח.

גמישות - חיבור ידיים מאחורי הגב או מבחן כפיפה לפנים בישיבה ( Back-Saver Sit&Reach)

במהלך השנים הוכנסו פריטים חדשים למבחן ואחרים שהיו בו הוצאו ממנו. כמו כן מדי מספר שנים מעדכנים את ה-HFZ בהתאם לתוצאות מחקרים ותוצאות המבחנים הנאספות באופן סדיר. בחלק ממדינות ארה"ב מתפרסמות אחת לשנה או אחת לכמה שנים תוצאות המבחנים. לא מפורטים הממוצעים שהושגו אלא מהו אחוז התלמידים שהשיגוהם נמצאים ב-HFZ. מדינת קליפורניה מפרסמת מדי שנה את הנתונים לגבי כיתות ה', ז' ו-ט'.

---

טבלה מספר 1: תוצאות מבחני FITNESSGRAM במדינת קליפורניה בארה"ב בשנת הלימודים 2015/6

גמישות	סבולת שרירי גוף עליון	גמישות הגו	סבולת שרירי בטן	הרכב גוף	סבולת אווירנית	
459,715	459,715	459,715	459,715	459,715	459,715	מספר נבחנים
72.4	64.7	85.0	72.9	59.6	63.2	אחוז ב-HFZ כיתה ה'
27.6	35.3	15.0	27.1	19.7	30.0	אחוז קצת מתחת ל-HFZ בכיתה ה'
-	-	-	-	20.7	6.8	אחוז בסיכון בריאותי בכיתה ה'
448,442	448,442	448,442	448,442	448,442	448,442	מספר נבחנים בכיתה ז'
80.1	67.1	87.3	80.3	61.9	65.1	אחוז ב-HFZ כיתה ז'
19.9	32.9	12.7	19.7	19.1	24.8	אחוז קצת מתחת ל-HFZ בכיתה ז'
-	-	-	-	19.0	10.1	אחוז בסיכון בריאותי בכיתה ז'
440,139	440,139	440,139	440,139	440,139	440,139	מספר נבחנים בכיתה ט'
84.8	72.6	90.3	84.4	63.8	63.5	אחוז ב-HFZ כיתה ט'
15.2	27.4	9.7	15.6	18.7	23.4	אחוז קצת מתחת ל-HFZ בכיתה ט'
-	-	-	-	17.5	13.1	אחוז בסיכון בריאותי בכיתה ט'

---

טבלה מספר 2 מציגה את אחוזי הבנות והבנים ב-HFZ במדינת קליפורניה בארה"ב לאורך מספר שנים במבחנים לסבולת אווירנית.

שנה	בנות כיתה ה'	בנות כיתה ז'	בנות כיתה ט'	בנים כיתה ה'	בנים קצת בנים כיתה ז'	בנים כיתה ט'
2017	56.9	58.0	56.4	66.9	71.0	67.2
2016	58.2	58.4	57.9	67.9	71.5	68.8
2015	58.3	58.2	58.2	68.5	72.3	69.1
2014	58.2	57.7	58.0	68.3	72.0	69.4
2013	56.7	56.1	57.2	69.0	72.3	68.5
2012	55.9	55.4	56.6	68.5	71.4	67.9
2011	54.7	55.0	55.9	67.8	70.6	67.2
<b>2010</b>	<b>69.6</b>	<b>70.5</b>	<b>61.9</b>	<b>61.5</b>	<b>63.9</b>	<b>66.1</b>

הגבולות התחתונים של טווח הכושר הבריאותי במבחן ביפ (פייסר) עודכנו בשנת הלימודים 2010/2011.

טבלה מספר 3 הגבולות התחתונים במבחן ביפ (מספר קטעים של 20 מטר) ב"טווח הכושר הבריאותי" במבחן פיטנסגרם, לפני העדכון ואחריו.

גיל	גבול תחתון בנות לפני 2010/2011	גבול תחתון בנות החל מ- 2010/2011	גבול תחתון בנים לפני 2010/2011	גבול תחתון בנים החל מ- 2010/2011
10	7	17	23	17
11	15	20	23	20
12	15	23	32	23
13	23	25	41	29
14	23	27	41	36
15	32	30	51	42
16	32	32	61	47
17	41	35	61	50
מעל 17	41	38	72	54

עדכון הגבולות התחתונים של הטווח גרם לכך שפחות בנות מגיעות ל-HFZ במבחן ביפ, במיוחד בכיתות ה' ו-ז' בהן הועלה הגבול התחתון ובמקביל נרשמה עלייה באחוז הבנים המגיעים לטווח בכיתות ה' ו-ז', בשל הורדת הגבול התחתון אצל הבנים. לעומת זאת לא נרשמה עלייה באחוז הבנים המגיעים ל- HFZ בכיתה ט' למרות שהגבול התחתון הורד מ- 51 ל-42 קטעים בגיל 15.

בסלובניה קיים מעקב שנתי אחרי הכושר הגופני של תלמידים החל משנת הלימודים 1981/1982 (כלומר המעקב החל עוד כאשר הייתה סלובניה חלק מיוגוסלביה). סלובניה היא מדינה עצמאית החל מ-1991). מדי שנה נבדקים כ-220,000 ילדים ובני נוער במדינה. בין ממצאי המעקב: משקל הגוף הממוצע של התלמידים ב-2015 גדול ב-6% ממשקלם של התלמידים ב-1991 והגובה הממוצע עלה באותן שנים ב-1.3%. העלייה במשקל היא כנראה אחת הסיבות לכך שבאותה תקופה רמת ההישגים בריצת 600 מטר ירדה ב-6%. עם זאת יש לציין כי תלמידי סלובניה נחשבים גם כיום לבעלי כושר גופני מעולה ביחס למדינות אחרות באירופה. לדוגמה, ממוצע ההישגים של תלמידים בגיל 12 בסלובניה מקביל בערך לאחוזון ה-80 בספרד. שיעורי החינוך הגופני בבתי הספר בסלובניה הם חובה וקיימת תכנית לימודים אחידה המחייבת את כל בתי הספר. בכיתות א' עד ה' מקבלים הילדים הזדמנות לעסוק בפעילות גופנית לפחות 105 שעות בשנה (שלושה שיעורי חנ"ג בשבוע) בחטיבת הבינים – 70 שעות בשנה ובחטיבה העליונה 62 שעות בשנה. בכיתות ד'-ט' מוצעות גם שעות בחירה בחינוך גופני וספורט. בכל בית ספר יסודי מתקיימים 5 ימי ספורט בשנה הנמשכים 5 שעות כל אחד. בתי הספר רשאים לתת לתלמידים יותר מאשר 2-3 שיעורי החובה בחנ"ג ו-10% מבתי הספר אכן עושים זאת. בתי הספר היסודיים מחויבים לתת לתלמידים שעות ספורט לבחירה אחרי שעות הלימודים, ללא תשלום. ברוב בתי הספר העל יסודיים מתקיימים 3 שיעורי חנ"ג בשבוע אבל בחלקם מתקיימים שני שיעורים ויש בתי ספר מקצועיים בהם מתקיים שיעור אחד בשבוע. הנתונים מראים כי הכושר בבתי הספר המקצועיים נמוך יותר מאשר בבתי הספר העיוניים.

אחת הסיבות ליעילות המערכת בסלובניה היא ניתוח מתמיד של תוצאות מבחני הכושר ונקיטת יוזמות בהתאם לתוצאות המתקבלות מהם. בבתי הספר בהם הוגברה הפעילות הגופנית החל מ-2010 רואים כבר עלייה בתוצאות מבחני הכושר וממש במקביל גם עלייה בהישגים הלימודיים במקצועות העיוניים.

קבוצת חוקרים ממדינות שונות בעולם יצאו השנה בקריאה לערוך מעקב אחרי הכושר האירובי של בני הנוער בעולם באמצעות מבחן ביפ. לדעתם, במקרים רבים יכול המבחן הזה להחליף את המעקב אחרי הפעילות הגופנית, שהוא הרבה יותר מסובך. בין החוקרים האלה

היו Luc Léger, ממציא מבחן ביפ ו-Grant Tomkinson, המפרסם כבר הרבה שנים מעקב אחרי הכושר של בני הנוער באמצעות מבחן ביפ (Lang et. Al., 2018)

בבית ספר שש-שנתי בישראל מתנהל מעקב אחרי הישגי הבנים בריצת 2000 מ' ובמבחן ביפ החל משנת הלימודים תשס"ד. כמעט כל התלמידים נבחנים, חלקם יותר מפעם אחת בשנה. בשנת הלימודים תשע"ז למדו בבית הספר 279 בנים. ל-271 מהם נרשם הישג במבחן ביפ ול-261 נרשם הישג בריצת 2000 מ'. לצורך המעקב נלקחת בחשבון התוצאה הטובה ביותר של כל תלמיד בכל שנת לימודים. תוצאות המעקב מובאות בטבלאות מספר 4 ו-5.

טבלה מספר 4: ממוצעי מבחן ריצת 2000 מטר לבנים בבית ספר שש-שנתי בישראל בשנות הלימודים תשס"ד – תשע"ז

שנה/שכבה	ז'	ח'	ט'	י'	יא'	יב'	כולם
תשס"ד	11:38	10:49	9:24	9:43	10:30	*10:44	**10:17
תשס"ה	10:43	10:38	9:57	9:17	9:24	9:49	9:49
תשס"ו	10:40	10:20	10:24	9:28	8:59	9:21	9:47
תשס"ז	10:42	10:21	9:55	10:18	8:58	9:04	9:51
תשס"ח	11:20	10:20	9:25	9:38	10:12	9:03	9:59
תשס"ט	11:01	11:15	10:06	9:15	9:44	9:52	10:09
תש"ע	11:01	10:17	9:59	8:52	9:18	9:04	9:50
תשע"א	11:21	10:00	9:39	9:24	9:11	9:38	9:49
תשע"ב	11:21	11:02	10:27	9:33	9:21	9:22	10:07
תשע"ג	11:17	11:00	10:17	9:47	9:31	10:04	10:17
תשע"ד	11:58	11:03	10:47	10:01	9:40	9:38	10:32
תשע"ה	12:51	10:34	10:01	10:29	9:24	9:44	10:32
תשע"ו	11:17	11:51	10:04	9:31	9:57	9:07	10:26
תשע"ז	11:28	10:47	11:33	9:40	9:31	10:44	10:39

\*חסרות תוצאות של חלק גדול משכבת יב' בשנת תשס"ד

\*\*חסרות תוצאות של חלק גדול משכבת יב' בממוצע הכללי של שנת תשס"ד

הצבעים מאפשרים מעקב אחרי השכבות. למשל: שכבת ז' בתשע"ה היא שכבת ח' בתשע"ו.

טבלה מספר 5: ממוצעי מבחני ביפ (מספר קטעים של 20 מטר) לבנים בשנות הלימודים תשס"ד – תשע"ז בבית ספר שש-שנתי בישראל.

שנה/שכבה	ז'	ח'	ט'	י'	יא'	יב'	כולם
תשס"ד	42.5	56.8	61.8	64.5	60.5	?	55.0
תשס"ה	50.4	49.7	55.5	66.8	65.8	67.5	60.9
תשס"ו	46.7	47.7	55.0	58.3	70.5	64.4	57.7
תשס"ז	47.0	61.3	64.0	55.0	73.5	75.8	63.4
תשס"ח	38.4	55.2	64.9	56.8	60.4	63.0	56.4
תשס"ט	49.9	53.5	67.2	77.0	74.9	70.0	66.0
תש"ע	55.5	66.2	71.0	77.7	80.8	76.9	72.1
תשע"א	56.5	56.7	73.8	75.3	84.3	80.1	71.8
תשע"ב	57.2	63.4	70.1	76.5	80.7	81.9	71.6
תשע"ג	60.4	62.6	74.0	73.4	83.6	77.2	72.9
תשע"ד	58.2	69.0	76.8	80.7	79.7	87.0	74.6
תשע"ה	42.3	62.5	75.5	77.4	89.1	83.1	70.9
תשע"ו	60.7	59.2	77.2	79.0	76.1	88.9	72.7
תשע"ז	57.1	70.8	65.1	87.3	85.1	76.4	73.2

מן המעקב עולה תמונה מעניינת: ממוצע ההישגים במבחן ביפ בשנות הלימודים תש"ע-תשע"ז הוא גבוה יותר מן הממוצע בשנים תשס"ד-תשע"ט ובריצת 2000 מטר רואים ירידה הדרגתית בהישגים ב-6 השנים האחרונות. שני גורמים יכולים להסביר את הסתירה הזו: א) במבחן ריצת 2000 מ' התוצאות של התלמידים החלשים רחוקות יותר מן הממוצע מאשר התוצאות של התלמידים המצטיינים. הממוצעים הם בסביבות 10 דקות והתלמידים הטובים ביותר קובעים תוצאות של כ-7 דקות. לעומת זאת יש תלמידים חלשים הקובעים תוצאות



הרחקות מן הממוצע ב-4 דקות ומעלה ועם השנים החלשים נעשים חלשים יותר. העשירון התחתון בשנת תשס"ה עמד על 12:39 דקות ובתשע"ז הוא הגיע ל- 14:39 דקות. לעומת זאת במבחן ביפ התלמידים החזקים רחוקים יותר מן הממוצע מאשר התלמידים החלשים. הממוצעים הם בסביבות 70 קטעים והמצטיינים עוברים 140 קטעים ומעלה בעוד שאפילו התלמידים החלשים ביותר מצליחים לקבוע הישגים של 10 קטעים ומעלה. העשירון התחתון בשנת תשס"ה עמד על 30 קטעים ובשנים האחרונות הוא התייצב על כ-40 קטעים. ניתן להסביר זאת בכך שהיכרות של התלמידים עם המבחן היא טובה יותר כיום וכי במבחן ביפ ידיעת ההישג הקודם נותנת לתלמיד יעד הישגי. תלמיד שבמבחן הקודם עבר מספר מסוים של קטעים יתכן שיתאמץ וימשיך במבחן עד שיצליח לקבוע הישג טוב יותר. (ב) יתכן שלדיוק המדידה יש השפעה על התוצאות. (ג) במבחן ריצת 2000 מ' לחלוקת הכוחות יש חשיבות רבה. מבחן ביפ הוא הדרגתי וכל הנבחנים רצים בו באותו הקצב.

לדעתי, חשוב מאד שהפיקוח על החינוך הגופני יתחיל לערוך מבחני כושר גופני שנתיים בישראל, יאסוף את התוצאות וינתח אותן. כך תתקבל תמונת מצב עדכנית לגבי מצב הכושר הגופני של תלמידי ישראל והדבר יוכל לשמש כבסיס לתוכניות לשיפור המצב.

אשמח לקבל שאלות ותגובות.

הערה:

ניתן לפנות למחבר לקבלת המקורות.

