

# ציון 'מספיק בקושי' לים התיכון – התאמת מדד בריאות הים העולמי לישראל

בקצרה

גיליון סתיו 2014 / כרך 5 (3)

1 באוקטובר, 2014

ענת צמל  
המארג

אביעד שיינין  
המארג

יאיר סוארי

בית הספר למדעי הים, המרכז  
האקדמי רופין

ציטוט מומלץ

צמל ע, שיינין א וסוארי י. 2014. ציון  
'מספיק בקושי' לים התיכון –  
התאמת מדד בריאות הים העולמי  
לישראל. אקולוגיה וסביבה 5(3).

לקידום מדיניות של ניהול הים התיכון בישראל יש חשיבות לאומית, בפרט בתקופה זו של תנופת פיתוח תשתיות בים ובחוף. המדד העולמי של בריאות הים (Ocean Health Index – OHI) הוא מדד שפותח במיוחד לצרכים אלה: זהו כלי שנועד לקדם את מדיניות ניהול הים, מתוך מחשבה שסביבה ימית בריאה תוכל לספק מגוון של שירותים לאדם כיום ובעתיד.

המדד העולמי של בריאות הים בוחן את היכולת של הים לממש עשר מטרות שחשובות לציבור: אספקת מזון, אפשרויות לדיג בשיטות מסורתיות, מוצרי טבע, אחסון פחמן, הגנה על חופים, תעסוקה וכלכלה באזור החוף, תיירות ופנאי, שמירה על מורשת המקום, מים נקיים ומגוון ביולוגי. המטרות השונות נבחנות באופן עצמאי, ביחס ליעדים בני-השגה ובני-קיימא.

המדד פותח בקנה מידה עולמי, בהסתמך על בסיסי נתונים קיימים ופתוחים לציבור, בצורה המאפשרת התאמה שלו למדינות או לאזורים ספציפיים. המארג, הפועל בתמיכתם של המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, הקרן הקיימת לישראל וקרן פרטית, הוביל התאמה מקומית של המדד העולמי לים התיכון בישראל. תהליך איתור המידע המקומי הזמין כלל שיתוף עשרות מדענים מובילים בתחום הים וקובעי מדיניות בתחומים השונים, וליזוי צמוד של דור אדליסט ורותי יהל – ועל כך תודתנו. היעדים והחישובים הותאמו בחסות מפתחי המדד – National Center for Ecological Analysis and Synthesis, University of California (ר"ת NCEAS). זו הפעם הראשונה בעולם שחושבה גרסה מקומית למדד שלא על-ידי מפתחיו.

חישוב כל מטרה מורכב משני חלקים שקולים: האחד הוא הסטטוס הנוכחי – מצבנו כיום ביחס ליעד; השני הוא תחזית קצרת טווח המסתמכת על המגמה בחמש השנים האחרונות – השינוי במצב בשנים אלה וההפרש בין הערכת הלחצים הקיימים על השירותים שמספק הים לבין מקורות החוסן. קטגוריות הלחצים הן: זיהומי ים, הרס בתי גידול, לחצי דיג, מינים פולשים, שינוי האקלים ולחצים חברתיים. לעומתם ניצבים מקורות החוסן: אסדרה (כגון אמנות בין-לאומיות שישראל מחויבת להן), שלמות (integrity) חברתית ושלמות אקולוגית. עבור כל מטרה מוערכים בנפרד הלחצים ומקורות החוסן השונים.

השינויים הגדולים ביותר למתודולוגיה של המדד העולמי של בריאות הים שנעשו בעדכון זה, כללו את הסרת הסעיף "אחסון פחמן" מהמדד, ואת הכנסת התפלת המים, המספקת יותר ממחצית מהמים המשמשים לצריכה ביתית בישראל, לקטגוריית "מוצרי טבע".

אחסון פחמן ארוכת טווח (למאה שנה ויותר) במערכות אקולוגיות טבעיות נעשית במערכות בעלות יצרנות ראשונית גבוהה, כגון: עשב ים, מנגרובים וביצות של גאות ושפל. בהיעדר מנגרובים וביצות גאות ושפל בישראל, ועקב מחסור בידע לגבי היקף שטחי עשב הים הנדיר בים התיכון הישראלי ומצבם<sup>[2]</sup>, הוסר שירות אחסון הפחמן מהמטרות המרכיבות את המדד.

הציון המתקבל עבור כל מטרה הוא בין 0 ל-100. ציון גבוה מעיד על קרבה ליעדים ועל תחזית אופטימית לעתיד הקרוב, ואילו ציון נמוך מעיד על ההפך. ניצול יתר של המשאב וגם תת-ניצול שלו יתבטאו בציון נמוך<sup>[4]</sup>.



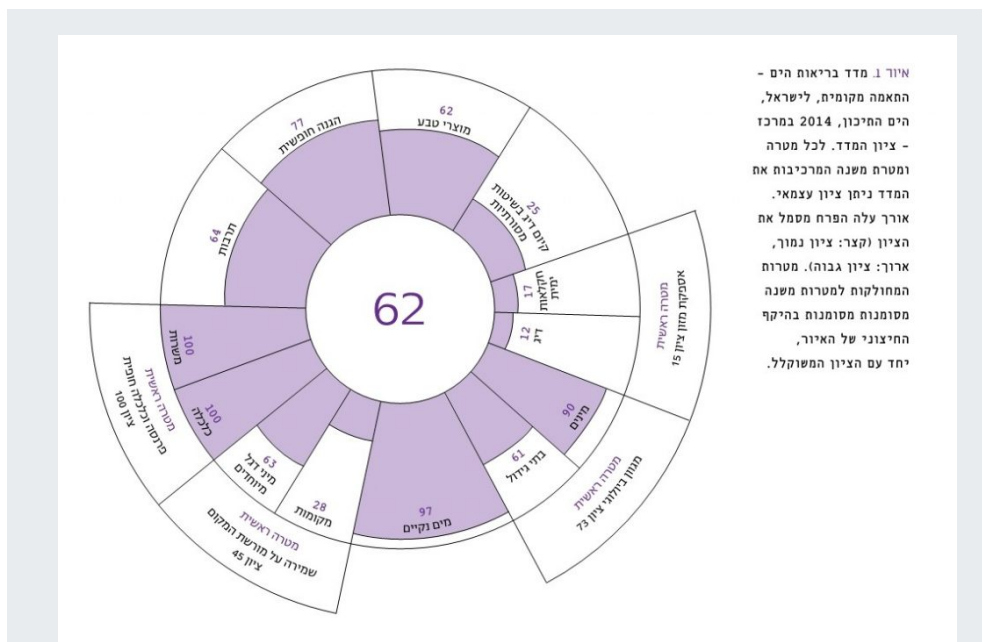
המטרה 'קיום דיג בשיטות מסורתיות' קיבלה ציון נמוך במיוחד (25), מכיוון שמצאי הדגה מגביל את אפשרויות הדיג | צילום: טליה לביא

כדוגמה לתהליך העדכון ניקח את מוצרי הטבע. הסחר בערכי טבע שמקורם בים (פרט לדגי גרם) אסור על פי חוק בישראל, אבל מדינת ישראל נסמכת על מוצר טבע – מי הים להתפלה. מעל למחצית המים שבשימוש הביתי מותפלים, והתלות במי הים מתוכננת לגדול.

כדי לשקף שימוש זה פיתחנו מדד, שיבחן את ניצול מי הים להתפלה ויבחן את קיימותו. המידע הטכני ויעדי ההתפלה לשנת 2020 נמסרו על-ידי רשות המים. חברת החשמל לישראל סיפקה את נתוני ניטור התמלחות. לאחר בחינת הספרות הרלוונטית ודיונים עם מומחים להתפלה ולסביבה, התגלה שכלל לא קיים תקן לקיימות סביבתית של התהליך. תוך היוועצות עם NCEAS ובאישור המומחים הוחלט כי מיקום התמלחות ביחס לרגישות בתי הגידול ישמש מדד לקיימות ההתפלה.

על המטרה "מוצרי טבע" פועלים לחצים שונים, ובהם זיהום כימי, זיהום בפתוגנים ומינים פולשים. מקורות החוסן עבור ההתפלה כמוצר טבע הם האמנה למגוון ביולוגי, ומדדי משילות עולמיים (World Governance Indices).

**מדד בריאות הים מעניק ציון של 62 לים התיכון בישראל.** פירוט של השינויים העיקריים שנעשו לחישובי המדד והציונים למטרות השונות מפורטים בטבלה 1. החישוב של הציון הכולל נערך בהנחה שלכל מטרה חשיבות שווה ומשקל שווה בשקלול הציונים (כל תת-מטרה קיבלה מחצית מהמשקל) (איור 1). הנחה זו משמעותית בהשפעתה על הציון הסופי, אך נבחרה בהיעדר מדיניות רשמית אחרת. הפרטים המלאים על העדכון לישראל יפורסמו בקרוב בדו"ח טכני ובאתר אינטרנט ייעודי.



## איור 1

### מדד בריאות הים - התאמה מקומית, לישראל, הים התיכון, 2014

במרכז - ציון המדד. לכל מטרה ומטרת משנה המרכיבות את המדד ניתן ציון עצמאי. אורך עלה הפרח מסמל את הציון (קצר: ציון נמוך, ארוך: ציון גבוה). מטרות המחולקות למטרות משנה מסומנות מסומנות בהיקף החיצוני של האיור, יחד עם הציון המשוקלל.

טבלה 1. מדד בריאות הים התיכון לישראל, 2014

מיאור המטרות ותמיכה המטרות, היעדים שנבחרו, הסייגים לחישוב, הציון וכפי שחושב מחדש עבור ישראל, סיכום והמלצות לביחנים מדינית. בשחור: מידע עכברי ללא שינוי בדרכי החישוב. באדום: התאמות עקרונות לחישובים שנערכו על סמך המידע בישראל. כאשר לא מצוין אחרת, המטודולוגיה נסמכת על Halpern et al.<sup>[4]</sup>

מטרה	התיאור	מיאור	היעדים	סייגים	ציון	סיכום והמלצות למדיניות
אפשרות מדינית	דיג בריקיימא מרבי	דיג בריקיימא מרבי	שלל בריקיימא עבור כל מין על סמך נתוני היסטוריים ושלל הדיג.	מודל זה נותן "ענישה" על נתוני שלל ברמה טקסונומית נמוכה מרמת המין, כרוחב בסיס שהיעדר זיהוי ברמת המין מעיד על היעדר זיהול דיג הולם.	12	הדיג בישראל אינו בריקיימא. יש לפעול לשיפור זיהול הדיג בישראל.
אפשרויות לדיג מסורתיות	הקלאות ימית	תנובה בת-קיימא מרבית	יעד קיים של משרד התקלאות ופיתוח הכפר, האגף לדיג והקלאות מים. גידול מעל 8,000 טונות דיג "דגים" בשנה בים עד לשנת 2020. הקיימות מוערכת על פי מקור הדגים, מקור המזון לדגים ודרך גידולם.	*	17	יש לבחון אם היעד של התקלאות הימית ריאלי.
					25	יש לנתח דיג יתר על-דיג זיהול ענף הדיג.
סוציאלית	צריכה בת-קיימא מרבית של מוצרים ימיים שאינם מזהמים	צריכה בת-קיימא מרבית של מוצרים ימיים שאינם מזהמים	השילוב של מדיניות גננות התובנות בת-הקיימא המרבית (MSY) <sup>[3]</sup> .	*	62	יש להמשיך ולממן מידע על הערכה מדויקת יותר.
					77	יש להעריך את בריאות בתי הגידול הסלעיים לאורך החוף הישראלי ואת ההגנה שהם מספקים.
חיריות וביולוגיות	חיריות וביולוגיות	חיריות וביולוגיות	שחזור של החוף החולי לשטחו בשנת 1970, שש שנים לאחר שחוק הבריחה נכנס לתוקף ולפני מרבית הבנייה בקו החוף.	*	64	אין מידע על שימוש הנוכחיים בחופי הים הפתוחים מתשלם, שהם מרבית הנושאים.
					100	יש ליצור קובץ נתונים ספציפיים למדור הימי.
חסינות	חסינות	חסינות	ערי החוף. פיתוח יערי התיירות המקומיים לשנת 2020 ולתמונה מרבית של בתי המלון בעיר החוף (נתניה, הרצליה, בת-ים, תל-אביב) ביחס לקיימות. שמורות וגינים לאומיים חופיים. מספר מבקרים מרבי שנרשם בכל אחד מהאתרים. אביב, דור הובנות, קיסריה, בית-יא, אמולווה האשקלון.	*	100	יש ליצור קובץ נתונים ספציפיים למדור הימי.
					100	יש ליצור קובץ נתונים ספציפיים למדור הימי.
מדיניות	מדיניות	מדיניות	הוצאת מדיניות הגנה הימית של ישראל (נושאים ימיים, צבי, כרישים, בטאים, כנן נוסחתי ודוקרן) מחוץ לסגת הכרזה על כי קטגוריות הרשימה האדומה של ה-IUCN (האתר הבין-לאומי לשימור הטבע).	*	63	יש להעריך בצורה מסודרת את מדיניות הגנה הישראלית.
					28	יש להכיר על שמורות טבע ימיות על פי המחויבות של ישראל לאמנת ברצלונה.
מדיניות	מדיניות	מדיניות	שחזור: הכרזה על 10% מהמים הטריטוריאליים של ישראל כשמאחזים ימיים מוגנים על פי חוק עד 2020, בהתאם להחייבות ישראל באמנת המנון הבינלאומי. ארכאולוגיה: הגנה על האתרים הימיים והחופיים בישראל מרגע גילום מפי פטילות גרופה. חופים חשופים לציבוד. תוספת איתני בנייה ופיתוח בחופים שניטשים עליום מאבקים ציבוריים.	*	97	יש לשקול אם תוצאה שבה 10% מהבידוקים נקיות מאד בחופים הלא-מוסדרים היא יעד מספק.
					61	יש להכיר על שמורות טבע בכל בתי הגידול היחידים.
מדיניות	מדיניות	מדיניות	יעד הבאת כלל המינים הימיים מחוץ לסגת הכרזה על כי קטגוריות הרשימה האדומה של האדום.	*	90	יש להכיר על שמורות טבע בכל בתי הגידול היחידים.
					61	יש להכיר על שמורות טבע בכל בתי הגידול היחידים.

\* מתבסס על העדכון למדד העולמי לשנת 2013 שטרם מורסם.

סיכום והמלצות לבחינת מדיניות. בשחור: מידע עדכני ללא שינוי בדרכי החישוב. באדום: התאמות עקרוניות לחישובים שנערכו על סמך המידע בישראל. כאשר לא מצוין אחרת, המתודולוגיה נסמכת על Halpern et al <sup>[4]</sup>.

\* מתבסס על העדכון למדד העולמי לשנת 2013 שטרם פורסם.

## מקורות

1. חרות ב, שפר ע, גורדון נ ואחרים. 2011. התכנית הלאומית לניטור מימי החופין של ישראל בים התיכון – דו"ח מדעי לשנת 2011. דו"ח היא"ל. H78/2012.
2. סטמבלר נ, לוטן ת, גודמן ב וברמן-פרנק א (עורכות). 2013. הוד הים: יציבות ושינוי במערכות הימיות של ישראל. ישראל: העמותה הישראלית למדעי הימים.
3. Elfes CT, Longo C, Halpern BS, et al. 2014. A regional-scale Ocean Health Index for Brazil. *PLoS ONE* 9: e92589.
4. Halpern BS, Longo C, Hardy D, et al. 2012a. An index to assess the health and benefits of the global ocean. *Nature* **488**: 615–620, and supplementary information.