

קול קורא להגשת הצעות למחקר Big Data במסגרת מיזם תמנע של משרד הבריאות

רקע

קהילת הבריאות בישראל מייצרת מגוון רב של נתונים קליניים, אדמיניסטרטיביים ואחרים אודות הטיפול הניתן לתושבי מדינת ישראל, בריאות הציבור ומצב מערכת הבריאות. היקף ומגוון הנתונים בצד האתגרים והמורכבות של מתן השרות הרפואי מהווים כר פורה למחקר מבוסס למידה סטטיסטית.

טכנולוגיות מתקדמות מתחום ה-Big Data (נתוני עתק, על פי האקדמיה ללשון עברית) מאפשרות לנתח נתונים שעד לאחרונה לא ניתן היה לעבד באמצעות מחשב: אין מדובר רק בשיפור ביצועים ו/או ניתוח מאגרים גדולים אלא בשימוש במחשוב קוגניטיבי, קרי 'למידת מכונה' המאפשרת עיבוד מידע שאינו מובנה כגון טקסט חופשי, דימות, וידאו, קול, נתוני חיישנים וכל מידע זמין ברשת האינטרנט. שיטות העיבוד החדשות מאפשרות מציאת חוקיות גם במקבצי נתונים בהם מובהקות סטטיסטית אינה מושגת.

במסגרת מיזם **תמנע** (תשתיות מחקר נתוני עתק) מקדם משרד הבריאות תהליך של איסוף, אגירה וניתוח נתונים בטכנולוגיות המתוארות במטרה לסייע למערכת הבריאות וגופי מחקר שונים להפיק מהנתונים תועלת לציבור.

הפלטפורמה הנבנית על ידי המשרד הינה חלק ממגמה עולמית בתחום הבריאות למימוש הפוטנציאל העצום הטמון בנתונים לשיפור מערכת הבריאות, בין השאר על ידי:

- יצירת תהליכי טיפול חדשניים בהתאם לדפוסים ותבניות במידע שלא היה ניתן לזהותם עד היום.
- טיפול מותאם אישית והתאמת תכנית טיפולים שיש לה הסיכויים הגבוהים ביותר להביא להחלמה בהתאם לפרופיל המטופל במקום טיפול הומוגני באוכלוסייה הטרוגנית.
- קידום רפואה מונעת באמצעות יצירת פרופילים קדם-מחלתיים, שיאפשרו מתן המלצות התנהגותיות וטיפול מונע; כיום, מופנית מירב האנרגיה של מערכת הבריאות להתמודדות עם מחלות לאחר התעוררותן.
- שימוש נכון במשאבים לביסוס מערכת רפואית בת קיימא בעולם של משאבים מוגבלים, באמצעות בחינה מדוקדקת של צווארי בקבוק וניתוח הגורמים לתפקוד תקין או לקוי.
- קביעת מדיניות מבוססת עובדות ברמה האסטרטגית, האופרטיבית והטקטית תוך מעקב ובקרה אחר תפקוד גופי הבריאות והכלים הרגולטוריים.



מאגרי הנתונים

הפלטפורמה תאפשר הצלבת נתונים ממקורות שונים, תחת האישורים המפורטים מטה:

- מאגרי נתונים של החוקרים ושותפיהם, שיועברו לפלטפורמת המחקר של משרד הבריאות.
- מאגרי נתונים פתוחים לשימוש הציבור כגון פרסומי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, המוסד לביטוח לאומי או Google Big Query ו-YAGO2.
- מאגרי נתונים של משרד הבריאות המבוססים על פעילות של המשרד ופעילות גופי בריאות אחרים המעבירים מידע למשרד מתוקף רגולציה. האחרונים לאחר תקופת צינון, במידה וקיימת.
- כל מקורות הנתונים שישמשו למחקר במסגרת המיזם יהיו מותממים (de-identified) בכל השדות המזהים (identifiers ו-quasi-identifiers). כמו כן, יעבור קובץ המחקר (שיכיל הצלבה של כל הנתונים והמידע המשמשים למחקר) התממה עמוקה, ובכלל זה עמידה בתנאי k-anonymity.

סביבות העבודה

לחוקרים תוקמנה סביבות מחקר אוטונומיות, שתאפשרנה קולבורציה של צוות המחקר, תשתית נתונים לעיבוד קובץ המחקר, כלים וגם סיוע של Data Scientists, במידת הצורך. כל סביבה תוקם לכל מחקר לאחר קבלת האישורים הנדרשים והתממה עמוקה ([ראו לעיל](#)).

לא ניתן יהיה להוציא הנתונים מסביבת המחקר, והתכנים בסביבת המחקר יהיו זמינים אך ורק לצוות המחקר.

טכנולוגיות העיבוד

להלן רשימה חלקית של טכנולוגיות זמינות עבור חוקרים:

- Cloudera Enterprise
- R
- Talend Data Preparation & Data Profiling
- IBM Content Text analytics & Content Classification
- IBM SPSS Statistics & Modeler

גישת העבודה בפלטפורמה המוצעת תאפשר גם שימוש בכלים אחרים במידה ונתמכים ב-Ecosystem הטכנולוגי, לפי העדפתם וניסיונם של החוקרים.

בנוסף, תתאפשר גם התקנה של כלים ייחודיים בסביבת המחקר, בבחינת 'Bring Your Own License'.

הצעות למחקר

האגף לבריאות דיגיטלית ומחשוב, בשיתוף המדען הראשי, במשרד הבריאות מכריז על פרסום קול קורא למימון מחקרים, שייחודם בשימוש בטכנולוגיות עיבוד נתונים מתקדמות תוך שימוש בפלטפורמת **תמנע**, שתאפשר הצלבה של נתונים ומידע ממקורות מגוונים ועבודה בסביבת מחקר מסוג Big Data. על המחקרים לסייע למימוש הפוטנציאל הטמון בנתונים לשיפור מערכת הבריאות, כפי שמתואר לעיל.

דגשים:

א. מחקרים שבהם שימוש בטכנולוגיות העיבוד החדשות מאפשר מענה טוב יותר לשאלות המוצגות מזה שניתן היה להשיג בכלים בהם נעשה שימוש עד היום. תינתן העדפה לשימוש באחת או יותר מהיכולות הבאות:

- ניתוח סדרות עיתיות
- הצלבת נתוני עתק ממקורות שונים
- שימוש בנתונים שאינם מובנים
- שילוב מקורות מידע חיצוניים למערכת הבריאות
- ניתוח טקסט

ב. תינתן העדפה לשיתופי פעולה בין גופים העוסקים במחקר לבין גופים "המייצרים" נתונים במערכת הבריאות.

ג. המידע שייאסף על ידי החוקר במסגרת המחקר יישאר בתום המחקר במאגר תמנע, ויוכל לשמש את כלל קהילת המחקר במחקרים עתידיים (reuse).

ד. תינתן העדפה למחקרים בהם גוף המידע העיקרי של המחקר מסופק ע"י החוקרים (ראו סעיפים לעיל).

ה. במידה וקיים צורך במאגרי נתונים נוספים (שמקורם במשרד הבריאות או בצד שלישי) יש להציג אישורים מבעלי המאגרים כבר בשלב ההצעה. מודגש שוב כי כל הנתונים בקובץ המחקר יעברו התממה עמוקה, ובכלל זה נתונים שסופקו ע"י החוקרים (לפירוט [ראו לעיל](#)).

ו. תינתן העדפה למחקרים יישומיים, שקיימת בהם היתכנות גבוהה לתוצאות שיש להן השפעה בטווח הקצר, ושעשויות להוביל לפיתוח מתודולוגיות או הנחיות שניתן ליישם במערכת הבריאות. כמו כן תינתן הערכה לנכונות לפרסום תוצאות המחקר בעיתונות המדעית.

מענק המחקר

יאושרו מענקי מחקר בגובה 300 אש"ח, לתקופה בת שנתיים, בהתאם לאיכות ההצעות. הסכום הכולל עבור כלל מענקי המחקר במסגרת קול קורא זה לא יעלה על סך של 900 אש"ח.

המענק יוכל לשמש למימון:

- איסוף נתונים נדרשים למטרות המחקר ושילובם במאגר ([ראו לעיל](#))
- שימוש בכלים נוספים על אלו שיעמיד המשרד וכלים נדרשים אחרים ([ראו לעיל](#))
- מלגות מחקר לסטודנטים בהיקף שלא יעלה על 60 אש"ח לסטודנט, לשנה.

תנאים להגשת הצעה

א. הגופים הרשאים להגיש בקשות:

- מוסדות מוכרים להשכלה גבוהה בישראל, כמשמעותם בחוק המועצה להשכלה גבוהה, תשי"ח 1958.
- מכוני מחקר בישראל, שהינם מלכ"ר, לרבות כאלו הפועלים במסגרת מוסדות רפואיים.
- מכוני מחקר בישראל, שהינם חברה ממשלתית או יחידה ממשלתית (משרד ממשלתי או יחידת סמך).

ב. החוקר הראשי יהיה בעל תואר שני לפחות בתחומים רלוונטיים למחקר, המועסק באופן קבוע או הנמצא במסלול לקביעות, בגוף מגיש הבקשה, לרבות פרופסור אמריטוס.

ג. במחקרים יעשה שימוש במידע רפואי קליני מותמם ו/או אדמיניסטרטיבי מותמם.

ד. ביצוע המחקר מחויב בעמידה בתנאים אתיים; הגשה, רישום ועמידה בתנאים אתיים, ובכלל זה ועדת "הלסינקי" תהיה באחריות החוקר הראשי, על פי נהלי המחקר של הגוף מגיש הבקשה.

הנחיות להגשת הצעה

בקשות יש להגיש בתבנית להגשת הצעות מחקר המצורפת בלבד.

על גוף מחקר המעוניין להשתתף בקול הקורא לשלוח בקשתו לכתובת דואר אלקטרוני it.tenders@moh.gov.il, לציין בכותרת הדוא"ל – בקשת השתתפות בקול קורא להגשת הצעות למחקר Big Data במסגרת מיזם תמנע ובגוף הדוא"ל – פרטי התקשרות (שם גוף המחקר, מס' טלפון, מס' פקס, כתובת דואר אלקטרוני ושם של איש הקשר). מסמך ששלח המשרד למספר



הפקס או לכתובת הדוא"ל של איש הקשר מטעם גוף המחקר ייחשב כאילו התקבל בידי גוף המחקר.

בנוסף, יש לשלוח הבקשה המקורית, החתומה על ידי הרשאי להתחייב בשם גוף המחקר לאגף בריאות דיגיטלית ומחשוב במשרד הבריאות, בכתובת:
רח' ירמיהו 39, ירושלים 9101002.
הבקשה המקורית לא תשא חותמת דואר ממועד שלא יאוחר מהמועד האחרון להגשת הבקשות.

בקשות שלא תוגשנה לפי ההנחיות לא תבחנה.

יובהר כי בכל מקרה בו תהיה קיימת סתירה בין האמור בנוסח הבקשה, אשר נשלחה בדואר אלקטרוני, לבין נוסח הבקשה, אשר נשלחה בעותק קשיח, תגבר הראשונה.

נוהל העברת שאלות ובירורים

פניות לשאלות ובירורים תוגשנה באמצעות קובץ אקסל אשר יכיל העמודות הבאות ואותן בלבד:

מס"ד	הסעיף/הסעיפים בקול הקורא/בהסכם לגביהם נשאלת השאלה	פרוט השאלה	הערות
1.			

את השאלות יש לשלוח לכתובת הדוא"ל it.tenders@moh.gov.il, ולא יאוחר מהמועד האחרון להגשתן כהגדרתו בסעיף [לוחות זמנים](#) להלן. שאלות שיועברו באיחור, מכל סיבה שהיא, לאחר המועד שנקבע או שיופנו שלא בהתאם להוראות סעיף זה, לא יענו ולא יחייבו את המשרד.

התשובות יפורסמו באתר האינטרנט של המשרד www.health.gov.il בעמוד 'קול קורא', וישלחו באמצעות דוא"ל לכלל גופי המחקר אשר הגישו הצעה לקול הקורא, ללא ציון שם הפונה.

קריטריונים לשיפוט

איכות מדעית של הצעת המחקר:

השאלה המחקרית	עד 10 נקודות
מתודולוגיית המחקר	עד 10 נקודות
תכנית עבודה ואבני דרך הולמות	עד 10 נקודות
מקוריות וחדשנות	עד 5 נקודות
התאמה לעקרונות המפורטים בקול הקורא:	
מתודולוגיות	עד 10 נקודות
סוגי נתונים	עד 10 נקודות
העשרת המאגר	עד 15 נקודות
התכנות אפליקטיבית	עד 10 נקודות
התאמת יכולת החוקרים לביצוע המחקר	עד 10 נקודות
סבירות התקציב המבוקש	עד 10 נקודות



אגף בריאות דיגיטלית ומחשוב
Digital Health & IT Department

**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

לוחות זמנים

7 נובמבר, 2017	פרסום קול קורא
4 ינואר, 2018	מועד אחרון לשאלות הבהרה
15 ינואר, 2018	מועד פרסום לתשובות והבהרות
5 פברואר, 2018	מועד אחרון להגשת הצעות מחקר
25 אפריל, 2018	פרסום זוכים

מידע נוסף

- א. משרד הבריאות אינו מתחייב לקבל הצעה כלשהי.
- ב. משרד הבריאות שומר לעצמו את הזכות לבקש הבהרות ממגישי הצעות המחקר בנוגע להצעות שהוגשו. פניות לחוקרים ותשובותיהם יתועדו בכתב.
- ג. שימוש בפלטפורמת **תמנע** בתצורה המתוארת מותנית בתהליכי אישור אתיים ורגולטוריים המתבצעים בימים אלו, וצפויים להסתיים עד למועד פרסום הזוכים.
- ד. זכויות הקניין הרוחני במחקר יהיו של הגופים מגישי הבקשה, אך למשרד הבריאות תהיה הזכות לפרסם את קיום ותוצאות המחקר, הכל בכפוף לאמור בהסכם ההתקשרות.