

# פיתוח מתודולוגיה לבנייה מונחית של אונטולוגיה על ידי מומחים לתחום הידע ומידענים: המקרה של מזיקים / חיים מוגרבי

## תקציר

מטרת המחקר היא להגדיר מתודולוגיה לבניית אונטולוגיה על ידי מומחים לתחום הידע שאינם מומחים לאונטולוגיות ומשתמשים שאינם מומחים לתחום הידע, ולפתח מנשק נוח ופשוט להפיכת תזאורוס לאונטולוגיה על ידי שיתוף פעולה בין מומחים לתחום הידע למומחים לאונטולוגיות ולמשתמשים חסרי רקע בתחום הידע. בעוד שהראשונים יכולים להיות בעלי מומחיות רבה מאוד וייחודית בתחומם, בדרך כלל הם יהיו חסרי השכלה פורמלית בתחום בניית אונטולוגיות. ככל שיתמחו בתחום צר יותר השונה מאונטולוגיות, כך סביר להניח שיעדיפו לא להעמיק חקור באונטולוגיות ובדרכי בנייתן, בלוגיקה או בתכנות. אוצר המילים המשמש אותם עשוי להכיל מילים רבות משמעות, ואפשר אף שיכנו תופעה מסויימת בכינויים שונים. לפיכך יש להקל על מומחי תחום הידע לבנות אונטולוגיות לשימושם. מחקר זה מציע מנשק גרפי ידידותי ואינטואיטיבי, המאפשר גם לחסרי רקע באונטולוגיות להתמודד עם מטלת בניית אונטולוגיה. הנחת המחקר היא שקיימים טקסונומיות ותזאורוסים לתחומי הידע השונים. מטרת המנשק שפותח היא לאפשר למומחים ולמשתמשים לקשר מושגים מתזאורוסים ומטקסונומיות שונות על-ידי קשרים סמנטיים עשירים וכך לבנות אונטולוגיות. המחקר בדק כיצד ובאיזו רמת דיוק ומיצוי קבוצת הלא-מומחים לתחום הידע יכולה לבנות אונטולוגיה מפורטת לתחום הידע על סמך התשתית שפותחה על ידי המומחים.

לצורך השגת מטרות המחקר לעיל עבדה קבוצת מומחים לאונטולוגיה מול קבוצת מומחים מתחום הידע. קבוצת מומחי האונטולוגיה התחקתה אחר השלבים בתהליך בניית האונטולוגיה, במטרה להגדיר תשתית לתחום הידע. מומחי תחום הידע בחרו תזאורוסים לתחום והגדירו בין אילו חלקים בתזאורוסים יכולים להיות קשרים. כמו כן מומחי תחום הידע סיננו מושגים וכיוונו את מומחי האונטולוגיה לוויזואליזציה העדיפה, הגדירו קשרים בסיסיים ומגבלות, וסייעו למומחי האונטולוגיה לאסוף מקורות.

כשלב ראשון בבניית האונטולוגיה נבחרו התזאורוס ומקורות המידע המהימנים הרלוונטיים לנושא האונטולוגיה. בשלב הבא התבצעה בניית סכמת על. לצורך בניית סכמת העל של האונטולוגיה מומחי תחום הידע הונחו לבחור מונחים מתוך התזאורוס ומקורות המידע שנבחרו קודם לכן. המונחים שנבחרו שימשו מחלקות על באונטולוגיה. לאחר מכן נבחרו מונחים שהיו מונחי משנה לכל קטגוריית על. בהמשך מומחי תחום הידע בחרו מונחים מתוך עץ המונחים שהם בנו על-ידי הבחירות שעשו, והגדירו ביניהם קשרי משמעות מתאימים חוצי תזאורוסים ומקורות מידע תוך חשיבה על השימוש הספיציפי שיעשה באונטולוגיה.

מקרה המבחן של מחקר זה מומש במערכת ידידותית למשתמש לבניית אונטולוגיה מונחית אירועים לענף ההדברה והמזיקים בחקלאות בשיתוף מומחים לחקלאות מהמכון הוולקני. המערכת עונה על שני צרכים:

1. בניית אונטולוגיות מתוך תזאורוסים;

2. הגדרת קשרים סמנטיים בין זוגות מושגים שנבחרו מתוך היררכיות מושגים מתזאורוסים נבחרים.

המערכת הגרפית שפותחה נגישה בכתובת

<http://ramsegev-001-site1.htempurl.com/#/>. לשמרה פותח מנשק נוח ופשוט להפיכת תזאורוס לאונטולוגיה על ידי שיתוף פעולה בין מומחים לחקלאות למומחים לאונטולוגיות ולסטודנטים ללימודי מידע חסרי ידע בחלקאות אך בעלי רקע בבניית אונטולוגיות. המחקר בדק האם קבוצת משתמשים שאינם מומחים בתחום ידע יכולה להרחיב אונטולוגיה בעזרת המנשק שפותח ואונטולוגיה בסיסית שנבנתה על ידי המומחים. כן נבחנה הסוגיה האם קבוצת משתמשים מומחים לתחום ידע שאינם מומחים לאונטולוגיה יכולים להרחיב את האונטולוגיה. לבסוף נבדקה מידת שביעות הרצון של המשתמשים מהמנשק שיפותח.

במסגרת הדיונים עם מומחים לחקלאות וכמענה לשאלותיהם לגבי הפתרון האונטולוגי, הוצע המודל המכונה אונטולוגיה מוכוונת אירועים. מודל זה מאפשר לקשר יותר משני מושגים אונטולוגיים ולהגדיר מאפיינים לקשר מורכב זה. המורכבות בנתונים בתחום ההדברה נובעת מכך שלכל צירוף של גידול, מזיק וחומר הדברה קיימים מאפיינים מסויימים ולכן יש צורך להגדיר ישות או מחלקה אונטולוגית אחת המאחדת את שלושת המושגים הללו. מחלקה זו היא "אירוע טיפולי לפגיעה בגידול". כל מושג מבין הגידולים, המזיקים וחומרי ההדברה מקושר למושג מסוג אירוע תואם, אשר מקשר בין שלושת המושגים של גידול-מזיק-חומר הדברה.

במסגרת מחקר זה בוצע ניסוי אשר מטרתו הייתה לבנות אונטולוגיה דו-לשונית (אנגלית ועברית) מפורטת אשר תקודד מידע על כמויות ההדברה המותרות בגידולי שדה על פי תקנים במדינות שונות (ישראל, ארה"ב, אירופה). האונטולוגיה מוכוונת אירועים כך שכל המושגים בה - גידולים, מזיקים וחומרי הדברה - קושרו דרך מושג מסוג "אירוע טיפולי" היוצר מסגרת עבור השלשה: גידול-מזיק-חומר (crop-pest-chemical). האונטולוגיה מחברת מידע מאתרים מקצועיים שונים שאינם מקושרים, ואשר מכילים מידע רלוונטי. 26 נבדקים השלימו את כל שלבי בניית האונטולוגיה (מתוך 31 נבדקים שהחלו בו), ובסך הכל הנבדקים הגדירו במהלך הניסוי על המערכת הגרפית 75 אירועים, ובפרוטז'ה 19 אירועים. שיעור ההצלחה ליצור אירוע במערכת הגרפית היה 87%, לעומת 73% בפרוטז'ה. מדד זה מצביע על כך שקל יותר להבין כיצד לבנות אירוע במערכת הגרפית לעומת פרוטז'ה.

עבודה זו מנסה לגשר על הפער הקיים בין היכרות המשתמשים במגזר החקלאי עם עולם המידע לבין יישום הטכנולוגיה בעולמם המקצועי, על ידי הצעת כלי ידידותי למשתמש ליצירת אונטולוגיה אשר יכולה לשמש גם כתשתית לפעילות מחקר ופיתוח. בכוחה של האונטולוגיה לסייע בצימצום פגיעתם של המזיקים, תוך שמירה על בריאות הציבור, על הסביבה, ועל אורגניזמים חיים אחרים שאינם מהווים מטרה להדברה. אונטולוגיה זו מאגדת מידע ממקורות שונים, ובכך נותנת מענה לצורך הקיים במידע לגבי מזיקים והטיפול בהם. בכוחה לקדם את האפשרות להעביר ולספק מידע חוצה ארגונים ומערכות ולהתאימו למגוון רחב של יישומים, תרבויות ומונחים. המימוש ישרת את כל בעלי העניין במידע חקלאי ובפרט את הציבור הישראלי. האונטולוגיה המוצעת מאפשרת ריכוז ושיתוף מידע מגוון ממקורות רבים, והיא כוללת מונחים וקשרים ביניהם בשפות עברית ואנגלית.

ממצאי המחקר הראו שהמנשק שפותח יכול לשמש אוכלוסיית משתמשים שאינם מומחים בתחום הידע לצורך הרחבת אונטולוגיה. ממוצע שביעות הרצון מהמערכת שפותחה גבוה ממוצע שביעות הרצון מהמערכת פרוטזיה הנחשבת ל- state-of-the-art ששימשה לצורכי השוואה.

**מספר מיון בספרייה:**

מוג.פת תשע"ז

**מספר מערכת:**

002468493