



מכון ויצמן למדע

WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE

Research proposal for the degree
Doctor of Philosophy

הצעת מחקר לתואר
דוקטור לפילוסופיה

Submitted to the Scientific Council of the
Weizmann Institute of Science
Rehovot, Israel

מוגשת למועצה המדעית של
מכון ויצמן למדע
רחובות, ישראל

By
Emil Eidin

מאת
אמיל אידין

מיומנות הטיעון: חקירת ההשפעה של הצגת עקרונות הלוגיקה הבלתי
פורמלית על מורים למדעים ותלמידיהם

**Argumentation: Investigating the effect of Informal logic principles on
science teachers and students**

Advisors:
Dr. Yael Schwartz
Prop. Nir Orion

מנחים:
ד"ר יעל שוורץ
פרופ' ניר אוריון

January 2015

שבט תשע"ה

תקציר

מחקר זה עוסק בפיתוח יכולתם של תלמידי מדעים לבנות טיעונים מדעיים ולהשתמש בהם בלימודי המדע (בהקשר של סוגיות מדעיות חברתיות) (SSI – Social Scientific issues – בשינוי האחרונות תופס נושא הקניית מיומנויות הטיעון בהוראת המדעים מקום נכבד. מיומנויות הטיעון הן מרכיב בסיסי ומרכזי בחשיבה המדעית והקנייתן מהווה נדבך חשוב ברכישת אוריינות מדעית ומסייעת לארגון הידע המדעי. בעקבות מחקרים המראים כי תלמידי מדעים מתקשים לטעון טיעונים ראויים, ובנוסף ממעטים להשתמש בידע המדעי שרכשו בהקשרים שונים עלה הצורך לשפר את מיומנויות הטיעון של תלמידים ולפתח כלים לצורך כך.

מיומנויות טיעון אינן נדרשות באופן מפורש במרבית תכניות לימודי המדעים בישראל. מיומנויות הטיעון והכלים שניתנים למורים מסתמכים בעיקר על המודל של סטיפאן טולמין. על אף יתרונותיו של מודל זה בהקשר של הסבר תופעות שונות או בסביבת המעבדה, בהקשר של סוגיות מדעיות חברתיות (SSI) המודל הטיעוני של טולמין מתקשה לסייע בבחינת תקפות הטיעונים. כלי אחר שעושים בו שימוש לבדיקת תקפותם של טיעונים הוא הלוגיקה הבלתי פורמלית, בדגש על כשלים לוגיים. שימוש בכלי הלוגיקה הבלתי פורמלית נעשה במגוון של דיסציפלינות, כגון משפטים, פילוסופיה, אתיקה ועוד. הלוגיקה הבלתי פורמלית שמה לה ליעד לבחון את הנחות הטיעון בהקשר למסקנות. הצעת מחקר זו מציגה תכנון מחקר להטמעת הלוגיקה הבלתי פורמלית בהוראת המדעים בכיתות חטיבת הביניים והתיכון בהקשר של סוגיות מדעיות- חברתיות, כניסיון לתת מענה למורים בניתוח טיעוני תלמידיהם ובעקבות זאת לשפר את יכולות הטיעון של התלמידים. בנוסף המחקר יבחן מה תהיה ההשפעה של הטמעת נושא זה על תפיסת הטיעון של מורים, וארגון הידע המדעי הן אצל מורים והן בקרב תלמידים.