

הדאזר וחבורת החופרים

ב, נצפו דמויות חשודות משוטטות בחולות קיסריה. הדמויות חפרו עשרות בורות בחול בעזרת כלי חפירה. לאחר

מי היו האנשים הללו? מה הם עשו שם? לאיזו מטרה

מה שהתרחש בחולות באותו הבוקר היה ניסוי מבוקר שמטרתו לבדוק האם קיבוצניק חביב ממרכז הארץ, אהרוני שמו, מסוגל לאתר חפצים

מה זה דאזינג בכלל

– (ד) היא טכניקה למציאת מים, נפט, חללים תת קרקעיים, אבנים יקרות ושאר עצמים הקבורים באדמה. העוסקים בתחום



מ. שעוסק באמונות טפלות.
משמאל: דאזר בבריטניה של המאה ה-18.

האם זה עובד

ל.א. סיכום המחקרים בנושא מראה שהשיטה **אינה אפקטיבית יותר מניחוש מושכל**.

ו דאוזרים לאתר מים. **אף אחד מהם לא הצליח מעבר למצופה מניחוש אקראי**. זאת הייתה גם תוצאת **מחקר מ-1949** שנערך באמריקה על 27 דאוזרים. **סקירה משנת 1979** שבחנה מחקרים מבוקרים רבים הגיעה לאותה המסקנה.

ב המצליחים ביותר

מספר שנים לאחר פרסום המחקר, התפרסם מאמר ביקורת שבו נטען כי התוצאות החיוביות לכאורה שהושגו במחקר הן לא יותר מתנודות סטטיסטיות צפויות. מעבר לכך, כל אחד מהדאוזרים שהשיגו תוצאה "מעניינת" עשה זאת רק במקרה אחד או שניים מתוך כל הניסיונות שלו. בנוסף, האפקט הטוב ביותר שהושג היה אפסי מבחינת היתרון שלו על פני ניחוש. **הרחבות בנוגע לפרשיה תוכלו לקרוא כאן**.

בתחילת שנות התשעים נערך בגרמניה **מחקר נוסף** על ידי "האגודה למחקר מדעי של העל-טבעי". הספקן והקוסם ג'יימס רנדי הבטיח פרס בסך \$10,000 לדאוזר שיצליח במשימה. הבדיקות ארכו שלושה ימים, במהלכם ניסו כ-30 דאוזרים לקבוע האם זורמים או לא זורמים מים בצינורות פלסטיק שנקברו כחצי מטר מתחת לאדמה. כל הדאוזרים הסכימו בטרם הניסוי שהתנאים מקובלים עליהם והיו משוכנעים שיצליחו ב-100% מהמקרים. אף אחד מהם לא זכה בפרס – התוצאות לא עלו על הצפוי בניחוש.

ב. קידוחים תוכלו לקרוא כאן.

ונסיים בסוג של בדיחה: **מחקר מ-2012** בדק האם הומאופתים מסוגלים להבחין בין תכשיר הומאופתי לבין פלצבו, באמצעות דאוזינג. אותרו שישה הומאופתים באנגליה שיש להם גם ניסיון בדאוזינג. כדי שלא יהיו בלחץ מסוג כלשהו, הבקבוקים נשלחו אליהם הביתה. התוצאות היו... בדיוק כצפוי בניחוש.

הזדמנות מקומית

:"יום אחד הופיעה תגובה זו באחד הדיונים באתר "האייל הקורא



האייל הקורא

דיונים עם פתיל ארוך

מה הסיפור עם המקלות בצורת Y?

יום ו', 1/1/2016, 16:49

לידת כולם גורמי בטחון ומשטרה. צהל. גאולוגים. מאתרי בולענים. מחפשי קברים עתיקים ומנהרות. זיהוי צנרת וחללים תת קרקעיים לפני חפירות. קווי חשמל ותשתיות. בקיצור כל חלל באדמה ועד גילוי מנהרת הרכבת לירושלים בעומק 120 מטר ליד מעלה החמישה. מנהרת הכרמל בנווה שאנן עומק 200 מטר. קו הגז בים בעומק 60 מטר ועוד. אשמח להוכיח הגלויים בשיטת הדאוזינג שבה אני משתמש לצרכי עבודתי כקבלן בריכות שחייה. נראה מי ירים הכפפה ויזמין אותי לזיהוי חללים ומנהרות. בשלב הזה הכל בהתנדבות.

אחד מהקוראים לא נשאר אדיש והרים את הכפפה. הוא פנה אלי, ובמקביל גם **ליובל נוב** – מרצה בכיר במחלקה לסטטיסטיקה באוניברסיטת חיפה. עד מהרה הצטרפו לחבורה מכרים נוספים – אליהו, ירדן וטל, שהשתתפו בתכנון הניסוי ובביצועו.



אהרונאי סיפר לנו כי התוודע לשיטה בהיותו ילד, כשראה כמה מחברי הקיבוץ משוטטים בשדה עם ברזלים בידיהם, בחיפוש אחר קו מים

לפני כמה חודשים, כשחזר מעבודתו באזור עוטף עזה, החליט לשחק קצת עם המוטות תוך כדי נסיעה (הוא לא היה הנהג). מדי פעם המוטות

"רק לאחרונה הוא למד שמדובר בטכניקה מוכרת שנקראת דאזינג, ושהיא נמצאת בשימוש נרחב ברחבי העולם לצורך איתור "אוצרות

זו הייתה הזדמנות מצוינת עבור אהרונאי להוכיח כי הטכניקה שלו עובדת, ועבורנו – הספקנים – להדגים כיצד יש לבצע ניסוי מבוקר בתחום

תכנון הניסוי

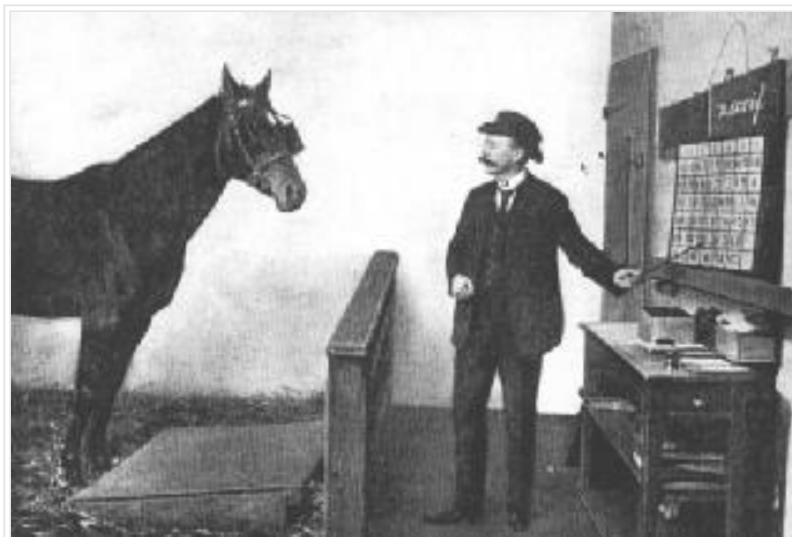
בשלב הראשון שוחח יובל עם אהרונאי בטלפון כדי להבין ממנו מה בדיוק הוא יודע לאתר ומה המגבלות השונות שיש להתחשב בהן, כמו גודל לנוסח סגור ומוסכם על כולם שלחנו אותו לדאזר לאישור. ניסינו לסגור כל פרצה אפשרית מראש, כדי למנוע ויכוחים בשטח. הנקודות ששמנו עליהן דגש היו

הגדרה מראש של תנאי הצלחה/כישלון – זאת כדי למנוע ויכוחים מיותרים בשטח, או תירוצים, משני הצדדים.
סמיות כפולה – בזמן הדאזינג, אסור שהדאזר עצמו (כמובן) וגם לא אף אחד ממלוויי ידע באילו מהבורות טמונים חפצים.

סמיות נדרשת, זה ברור. כלומר, אסור שלדאזר יהיה רמז כלשהו אם הוא אמור לגלות חפץ בנקודה כלשהי או לא. אבל בשביל מה נדרשת **שגם מלווים ספקנים שמתהלכים עם הדאזר לא ידעו מה מכיל כל בור?** האם חששנו מחפרפת

על השאלה יענה לנו סוס. האנס שמו.

ה. הוא ידע לענות על שאלות חשבוניות ששאלו אותו, על ידי הקשות בפרסתו. אם למשל שאלו



צ חוקרים (שכלל שני זואולוגים, מורים, מאמן סוסים ומנהל קרקס) בראשותו של הפילוסוף והפסיכולוג קארל שטומף לא הספיק

מצד אחד, פונגסט גילה שהסוס עונה תשובות נכונות גם כאשר השואל אינו המאמן שלו. מצד שני, הוא גילה שצריכים להתקיים שני תנאים כדי שהוא יענה נכונה: **הסוס חייב לראות את השואל, והשואל חייב לדעת מהי התשובה הנכונה.** לאחר ניסויים רבים הבין פונגסט שככל שרקיעות הסוס מתקרבות לתשובה הנכונה, הבעות הפנים ויציבת הגוף של השואל נעשות מתוחות יותר. כאשר הסוס מגיע לתשובה הנכונה – שריריו של השואל מתרפים. הרפיה זו היא הסימן לסוס להפסיק לרקוע.

פונגסט הגדיל לעשות, והציב את עצמו בתפקיד הסוס. בעזרת מעקב אחר התגובות הגופניות של השואלים הוא הצליח לענות נכונה כמעט על

הפסיכולוג ריי היימן מסכם את המקרה: "הכשל נבע מכך שהתייחסו לסוס כאל מקור מידע, ולא כאל ערוץ שבסך הכל מחזיר אל השואל את המידע שהוא כבר יודע."

כפי שפונגסט הדגים בעצמו, גם בני אדם מסוגלים לקלוט רמזי התנהגות זעירים. ייתכן מאוד, שאם המלווים של הדאזר בניסוי שלנו היו

יוצאים לשטח

איתרנו מיקום מתאים לניסוי – שטח חולי בסמוך לאזור התעשייה של קיסריה. הכנו את כל החפצים הנדרשים ונפגשנו שם עם הדאזר

לפני שניגשנו לניסוי עצמו ערכנו "ניסוי מקדים", כדי לבדוק שאין בעיות או הפתעות שלא חשבנו עליהן מראש, וגם כדי להתנסות בחפירת **ללא סמיות** – כולנו, כולל הדאזר, ידענו איזה חפץ הוטמן בכל אחד מהבורות. המטרה הייתה לוודא שאין שום מגבלה שמפריעה לו בעבודה. אהרונר חש בקלות וב-100% הצלחה את כל החפצים המוטמנים ונתן לנו את אישורו המלא להתחיל בניסוי האמיתי. "תזרוז... יובל חופשי... אני אומר לך – זה כל כך פשוט"

א, בורות נוספים באזור שני

שימו לב שבזמן חפירת הבורות אף אחד מהחופרים לא ידע עדיין באילו מהם יוטמנו חפצים ואילו מהם יישארו ריקים ורק יכוסו חזרה. את

בשלב זה הדאזר חזר עם מלוויו, התהלך בין הבורות המכוסים כשהוא מחזיק את המוטות, והכריז באילו מהם הוא חש בחפצים. אחד

ב החפצים

ל החפצים בכל אחד

והתוצאה: הדאזר הצליח לזהות 8 מתוך 15 הבקבוקים, ו-8 מתוך 15 הברזלים. כלומר, בדיוק לפי הצפוי בניחוש.

הנה סרטון המתעד בקצרה את האירועים

מה באמת מזיז את המוטות

ה, על ידי ויליאם קרפנטר. המוטות זזים כתוצאה מתנועות זעירות בלתי מודעות ובלתי רצוניות של הדאזר עצמו. מספיק שינוי זווית קטן ביותר של כפות הידיים כדי לגרום למוטות להיפתח או להיסגר.

אפקט כזה, שבו סוגסטיה או ציפייה גורמות לתנועות בלתי רצוניות ובלתי מודעות, נקרא **אפקט אידאו-מוטורי**, והוא זה שמסביר גם מוטולות שעונות על שאלות, כוסות שנעות על פני לוח ויג'י בזמן סיאנס, שולחנות שזזים ואף מתרוממים בזמן סיאנס, שינויים בהתנגדות הידיים בזמן לחיצות בטכניקת **הקניסילוגיה השימושית**, ועוד.

כשהוא עובד עם המוטות, הדאזר למעשה מפעיל שלא במודע כישורי "גששות". הידע והניסיון הרבים שצבר במהלך עבודתו כקבלן עוזרים

איך הדאזר הגיב על התוצאות

תגובתו הראשונית של אהרונז' לכישלון הייתה הפתעה:

הייתי אמור לגלות, אם לא את כולם, את רובם. אני לא יכול לבקר את הניסוי, כי הוא נעשה באופן הכי מסודר שיכול להיות. אם הייתי "כשנשאל האם תוצאות הניסוי ערערו את אמונתו בדאזינג, ענה: "ממש לא. ביום-יום, כשאני צריך להכניס טרקטור, ואני מגלה את הצינור, בכל עומק... זה מה שזה נותן לי".

כמה מילים על הונאה עצמית

לאורך כל האינטראקציה עם אהרונז', התרשמנו שהוא מאמין באמת ובתמים ביכולותיו. לא חשפנו כאן שרלטן, אלא לדעתנו, אדם שבבליהונה את עצמו. כולנו מועדים להונאה עצמית, ומן הסתם עשינו זאת פעמים רבות במהלך חיינו.

המסר פשוט: ללא בדיקה מבוקרת, קל מאוד להגיע למסקנות שגויות, ואם הן רצויות לנו

את מעגל הקסמים הזה אפשר לשבור רק אם מציבים כמטרה את הניסיון להפריך את

המדע הוא דרך לנסות לא לשטות בעצמך. העיקרון הראשון הוא שאסור לך לשטות בעצמך, ואתה האדם שהכי קל לשטות בו. —

ולסיום, ריצ'רד דוקינס וכמה דאזרים שהשתתפו בניסוי מבוקר. שימו לב איך כולם נדהמים מהכישלון שלהם, ואיך אף אחד מהם לא משנה