

## רגל בדלת

הייתי כבר שנים אחדות היועץ הכלכלי במכון וולקני, התחלתי בהערכת התועלת הצפויה ממחקרים ונעשיתי יועץ לראש המנהל כמעט בכל דבר שהיה לי בו מה לומר. הערכת התועלת הצפויה ממחקרים בחקלאות היתה דבר חדש בעולם ולכן הייתי צריך להמציא את כלי עבודתי. בליבי הייתי אומר: "גם אני חוקר, אלא שבמקום בעכברים אני חוקר בחוקרים". באותו הזמן התחיל לבלוט תחום מדע חדש שכונה "מחקר על מחקר" אבל הוא עסק בעיקר בהערכת התועלת בדיעבד (לאחר מעשה Ex Post) בעוד שמניסיוני מצאתי שבכדי לכוון את המחקר צריך להעריך את התועלת הצפויה ממנו מראש (Ex Ante) ואת זה לא היה ממי ללמוד. אבל לא רק את זה. בשנות השבעים היתה לי הרגשה שהמוסד בו אני עובד, מכון וולקני, והחקלאות אותה אני משרת, חקלאות ישראל, לא מאורגנים באופן שיתאים לשינוי שהם עוברים. באותה תקופה עברה חקלאות ישראל שינוי מן הקצה אל הקצה. שינוי בשווקים – דגש על היצוא; שינוי בסל המוצרים – דיברסיפיקציה; ושינוי בסביבה הכלכלית חברתית השוררת בארץ. נראה היה לי שגם המבנה החברתי המיוחד לחקלאות ישראל (קיבוצים ומושבים שתופיים) עומד בפני שינוי קיצוני. כל אלה הובילו למחשבה שהענף החברה וסביבתם עוברים שינויים והמעבדה המשרתת אותם, מכון וולקני, גם היא צריכה להשתנות בכדי שתוכל להתמודד איתם. הצעתי ליואש שאסע לארצות הברית ואלמד שם כיצד מנהלים את המחקר ארגונים החיים על מחקרם. זה היה רעיון קצת משוגע. למה מארגונים בכלל ולא מארגונים בענף החקלאות? למה בארה"ב ולא בארץ? למה אי אפשר ללמוד על כך בספרות או בפקולטה לחקלאות? התשובה שלי היתה שצריך לחפש לא מתחת לפנס, אלא היכן שהתשובה מצויה. לבסוף הפרויקט אושר.

נסענו לארצות הברית ושם הייתי תחת כנפי משרד החקלאות שלהם. הם מינו לי מתאם מחקר, ג'ים בוטשר, הקצו תקציב חדר ומזכירה כושית (עליה עוד יסופר) אבל דבר אחד חסר. בחוזה שנכתב בעיניי בין שתי המדינות נאמר שעלי לעבוד עם שותף אמריקני. ג'ים שהיה צריך לשדך לי שותף שאל אותי "מה אתה?" "כלכלן מחקר ופיתוח חקלאי Ex Ante" ענית. חיפש במאגר החוקרים החקלאיים באוניברסיטאות ובמוסדות המחקר ולא מצא, אלא אחד שמתאים לתיאור הזה והוא דווקא בקליפורניה גר.

שאלתי: "ואיך נעשה אני והוא ביחד מחקר?" "זה קרוב, בסך הכול 5 שעות טיסה", אמר. בסוף מצאתי אני את השותף. וושינגטון עיר גדולה ויש בה סדנאות ימי עיון וסימפוזיונים מכל הבא ליד. הלכתי לאחד מהם ומצאתי שם דוקטור ג'ינג'י קטן בשם רוברט זקוני שמעביר סדנא בשם: "How to keep R&D on track" שזה בשפתינו "איך לשמור שהמחקר לא יסטה מן הדרך הנכונה". מלבדי באו לשם כל המי ומי בתעשייה החדשנית האמריקנית אז, מ-IBM ועד בלק אנד דגר (מיקרוסופט עוד לא נולדה וגם לא גוגל). באו מנהלי מעבדות, חוקרים ומנהלים בכירים. חשבת: "אם הוא יכול להביא אותם אליו, מדוע שלא יוכל להביא

אותי אליהם?". דיברתי איתו הוא השתכנע מיד. דיברתי עם ג'ים והוא הסכים וכך יצא שאני וד"ר זקוני קיבלנו כרטיסי טיסה על פני כל ארה"ב ומכונית שכורה בכל נמל תעופה וכל זה בכדי שנוכל לראיין את מנהלי המחקר בחברות גדולות באמריקה. ישבנו ביחד והוצאנו מתוך רשימת החברות שמפרסם עיתון פורצ'ון 500 עשרות אחדות של חברות והתחלנו לקבוע פגישות בדרך כלל עם ראש המעבדה, האחראי על תכנון אסטרטגי, או סגן הנשיא למחקר ופיתוח. על פי הרכב הכישורים היחסי שבין שנינו, זקוני קבע את הפגישות תכנן את הנסיעה ארגן את הכרטיסים נהג ושם בשבילי רגל בדלת. משנכנסנו, אני הייתי הדובר ובשלוש הדקות הראשונות היה עליי לעניין את השומע מספיק בכדי שיהיה מוכן להשקיע בשיחה את שלוש הדקות הבאות, כל זה באנגלית עילגת. זקוני היה יושב בצד ובראשו שיחו-מטר שבאמצעותו היה מודד את מידת הפתיחות, גילוי הלב וההקשבה שבשיחה. אני זוכר שכאשר ראינו את האחראי על תכנון אסטרטגי בחברת פירצ'לד (יצרן מטוסים קטן בארה"ב, קטן אבל גדול מן התעשייה האווירית שלנו) והמרואיין הגיע לכך שסיפר לי שיש לו שבעה ילדים וכמה קשה לו לממן את לימודי כולם באוניברסיטאות טובות, זקוני רווה נחת. הוא בכלל לא שם לב שבצד הוידוי האינטימי הזה, סיפר לי האיש על תהליך התכנון האסטרטגי שהוא מעביר עכשיו בחברה וגם נתן בידי את ניירות העבודה המתארים אותו ואת הטפסים הכרוכים בו. אינני יודע איך ואינני יודע למה, אבל הם דיברו איתי. כארבעים ארגונים מגדולי התעשייה האמריקנית. לקראת הסוף טסנו לקליפורניה שם ראייתי את מנהלי המחקר בחברת שברון. שאלתי את זקוני "מי זו שברון?" סיפר לי את ההיסטוריה של החברה, מסתבר שהיא גלגול של חברת ערמקו שהזכרתי מעיתוני ילדותי. זו החברה שקדחה נפט בסעודיה והיא זו שבחשה במסדרוני משרד החוץ האמריקני ובבית הלבן בכדי למנוע מאיתנו מדינה. והנה כאן אני בסן פרנסיסקו ומן הצד השני של השולחן סגן נשיא החברה, ראש המעבדה וחוקרים בכירים מחכים למוצא פי, זה לא דבר קטן.

מן ההתחלה נמנעתי מליפול בפחים שנופלים בהם רבים מן החוקרים במדעי החברה, אלה שחיות המעבדה שלהם הם בני אדם. לא באתי עם שאלון מוכן מראש, לא כתבתי מפי המדבר את דבריו ולא הבאתי איתי מכשיר הקלטה. זה איפשר להם להתנהג חופשי והשיחה קלחה. נשאלת השאלה: איך שמרתי את מה שקיבלתי? ניחנתי ביכולת לזכור מילה במילה את מה שנאמר לי לפחות יום או יומיים גם אם השיחה ארכה שעה או שעתיים. ולכן בחוזרנו למלון, במקום לצאת עם זקוני לטייל קצת בעיר, ישבתי וכתבתי את אשר שמעתי באותו היום וכך יצא שאף על פי שעל פניו הפרויקט הזה נראה כמזימה שענינה לתור את הארץ איני זוכר כלל את המקומות בהם היינו. אני זוכר רק את דברי האנשים. ראייתי מנהלי מחקר ופיתוח בכ- 40 ארגונים ברחבי ארצות הברית, רובם חברות ענק מתעשיות שונות, מיעוטן תעשיות העוסקות בחקלאות ובמזון ואציג כאן דוגמיות אחדות מכל מה ששמעתי.

בבלק אנד דגר דיברתי עם ראש היחידה לפיתוח מוצרים חדשים. הוא הסביר לי שחידוש צריך להלחם על חייו בתוך הארגון וישנם בארגון נוגדנים הרוצים למנוע אותו מלהגיע לידי ישום. לכן, כך אמר לי, בבלק אנד בגר ראש היחידה לפיתוח מוצרים חדשים הוא סגן נשיא החברה ויש לו הכוח להלחם לטובת הפרויקטים בני טיפוחיו. ואני נזכרתי איך במועצה לשווק פרי הדר מימנו פרויקטים בכדי לבעול ולהרוג. לבעול כי בעלות מונעת אותם ממתחרים ולהרוג כדי שלא יפריעו את השיגרה בארגון. בבואי לארץ הצעתי להקים יחידה לפיתוח מוצרים חדשים בענף החקלאות ומה יצא? לקחו את השם וזרקו את הרעיון כמאמר חז"ל "רימון מצאתי תוכו אכלתי קליפתו זרקתי" רק מלהיפך. בחברה שעבדתי בה באוסטרליה הקמנו אותה.

במקורמיק (חברת התבלינים) שאלתי: "איזה חלק ממאמץ המחקר מכוון לפיתוח חידושים ואיזה לשיפור תהליכי ייצור?" אמרו לי: "הרוב לשיפור תהליכי ייצור". שאלתי: "למה?" אמרו: "אנחנו חברה שתחילתה בחידוש טכנולוגי. פיתחנו את הקליפר, אונית מפרש המהירה שחמקה מאוניות הצי הבריטי ופרצה את ההסגר שלהם כנגד ארצות הברית. במשך מאתיים השנים שעברו מאז למדנו שפיתוח מוצרים חדשים זו דרך קשה להרוויח בה לחם. יש לנו יכולת הבחנה ויכולת פיננסית וכשמישהו מפתח מוצר חדש מוצלח, אנו קונים אותו. בכך אנו קונים ודאות ונמנעים מסיכון. אם חברה כמו מקדונלד מגדירה לנו צורך ומבטיחה שוק אנחנו מפתחים לה מוצר כי במקרה הזה הסיכון השווקי עליה."

בג'ונסון אנד ג'ונסון שאלתי: "איך אתם רותמים חוקרים, שכל אחד מהם רוצה לשאת חן בעיני מוריו וחבריו באקדמיה, לעגלה שלכם?" אמרו: "חוקר הוא תרנגולת המטילה ביצי זהב, שמים אותה בכלוב שקוף. כלוב כדי שתטיל בחצר שלנו, שקוף כדי שלא תראה את הקירות כי אם תראה קירות מסביב לא תטיל". ואני כל ימי עסקתי בהכוונת המחקר כדי שתביא תועלת.

את המנהל בחברה העוסקת בייצור חלקים למכוניות פגשתי לאחר שהתפטר יום קודם לכן. הוא היה בביתו לבוש בחולצה משובצת וג'ינס נינוח ומת לדבר. ומה הוא סיפר? שהדבר החשוב במחקר זה זיהוי הבעיה. והבעיות לא כולן אותו הדבר. יש ספציפיות ויש גנריות. גנריות הן בעיות המשותפות לכל בני הסוג (גנרה). מצאת בעיה גנרית ופתרת אותה, מצאת מכרה זהב. לא עברו עשר שנים מאז ופרופסור תובל, שקיבל את התובנה הזו ממני, שכנע את המדען הראשי במשרד המסחר והתעשייה לממן סוג מיוחד של פרויקטים, פרויקטים גנריים.

בג'נרל פודס, חברה גדולה העוסקת במזון שאלתי: "האם אתם עושים תכנון לטווח ארוך?" אמרו לי: "כן". "תנו דוגמא", אמרתי. אמרו: "הנה העניין הזה של מוצרים אורגניים עומד על הפרק. כיום הוא קטן אבל הוא הולך וגדל (זה היה ב-1980) השאלה העומדת בפנינו ברמה האסטרטגית היא האם לקפוץ על העגלה הזו? לראותה כאיום? או להתעלם ממנה? בדקנו ומצאנו ש: אורגני – אי אפשר להגדיר מה זה אם היה אפשר להגדיר מה זה אי אפשר

להוכיח במעבדה שזה זה. אם היה אפשר להוכיח במעבדה שזה זה אי אפשר היה להוכיח את זה בסופר. אז מה אנו לומדים מכל זה? שהצרכן נוטה יותר ויותר לזהות את הקשר בין מה שהוא מכניס לפיו לבין בריאותו."

והחלטנו ללכת על זה. ואכן הם התחילו לכתוב את ההרכב המדויק של החומרים במוצריהם. היום אני לא בטוח שצדקו, אבל אז כשחזרתי לארץ שכנעתי, ביחד עם יואש, את הנהלת ענף ההדרים ללכת על פרויקט פרי בריא. פרי בריא אינו פרי אורגני. פרי בריא מצטיין לא במה שיש בו אלא במה שאין בו. אין בו חומרי ריסוס, רעלים ודומיהם. נדמה לי שפרי כזה מגדלים כיום בערבה.

בגרבר (מזון לתינוקות) שאלתי: "איך אתם דואגים להעברת האינפורמציה בין המעבדה לבין יחידות הייצור?" אמרו: "הקמנו להם קפיטריה משותפת"

מנהל היחידה לפיתוח מוצרים חדשים בבלק אנד דגר סיפר לי איך נכנסו לתחום כלי העבודה בחדר הניתוח. בלק אנד דגר היא מותג ידוע של כלי עבודה מנועיים לנגריה ולבית. בתו של ראש היחידה לפיתוח מוצרים חדשים החלה לעבוד בחדר ניתוח. היא באה אל אביה ואמרה: "בחדר ניתוח מנסרים קודחים חורים ומבריגים ברגים, כמו בנגריה. אבל נראה שהכלים המשמשים את הרופאים שם הרבה פחות משוכללים והרבה פחות נוחים למשתמש מאלה המשמשים את הנגרים. האבא לא החמיץ הזדמנות, שלח צוות של רופא מנתח וצלם לחדר ניתוח ושם הם צילמו את תהליך העבודה ולקחו הביתה את הכלים המשמשים שם לבחינה ואכן הבת צדקה. לא עבר זמן ובלק אנד דגר נכנסה לשוק כלי חדר הניתוח עם סל מגוון של מוצרים מיועדים וכבשה את השוק שם.

בחברת אפיג'והן, מיצרים תרופות. החוקרים שלהם חוקרים באותן מעבדות ובאותם כלים כמו החוקרים במכון ויצמן או באוניברסיטה העברית וכמוהם הם מפרסמים מאמרים בעתונות המקצועית, אז איך זה שאת מה שעושים החוקרים בויצמן ובאוניברסיטה מקטלגים כמחקר בסיסי או מחקר סקרני ואת מה שעושים באפיג'והן כמחקר ישומי?

שאלתי את מנהל המעבדה את השאלה שלי " איך אתה עושה שחוקרים שיצאו מן האוניברסיטה, וכל מה שחשוב להם זה מה יחשבו עליהם חוקרים אחרים ומוריהם באקדמיה, יביאו רווחים לאפיג'והן?" אני לא עושה, אמר. מספיק שכל אחד מהם חושב "אני איש של אפיג'והן" וזה עובד. למדתי דבר. אבל זה לא היה הכול, ראש המעבדה סיפר לי באותה הזדמנות על המבנה הארגוני המיוחד של המחקר בחברה. הוא צייד אותי במאמר שפרסם בעיתון מדעי בשם Leaderssheep matrix, אי אפשר לתרגם את זה לעברית ושם הוא תיאר את המבנה הארגוני המיוחד של המעבדה במסגרת החברה. מבנה שרותם את החוקרים לעגלת החברה מבלי לפגום בסקרנותם ויצירתיותם. אני הבאתי את השיטה הזו הביתה לוולקני. שמענו, לא בטוח שהפנמנו אותה.

אספתי הרבה חומר בכרטיסיות והייתי צריך לזקק ממנו משהו מועיל (שהרי היה כאן פרויקט שעלה למשלמי המיסים בשתי ארצות הרבה כסף). עמדתי כמו תרנגולת על ערימת אשפה וקיוויתי שאמצא שם אבן טובה. זהו מצב שבו אתה מרגיש מעין צרימה המבקשת תקנה. תקנה שיכולה לבוא רק בידעה. ואכן את האבן מצאתי ואת הידיעה ידעתי, אבל לא היה קל ולא בבת אחת. בערימה מצאתי שארבעים הארגונים השונים החיים על מחקרם מתמודדים עם בעיות המשותפות לכולם – בעיות גנריות.

באמצעות מודל חשיבה, ששאלתי מתחום הפסיכולוגיה, זיהיתי בערימה טיפוסים של ארגונים ומצאתי שטיפוסי ארגונים שונים עונים באופן שונה על כל אחת מן הבעיות הללו. בסופו של דבר יכולתי לומר: "תן לי לזהות איזה מן טיפוס אתה? ואומר לך באיזה אופן עליך לארגן ולנהל את המחקר שלך."

שש בעיות גנריות מצאתי בערימת הכרטיסיות והן:

- א) מהי הדרך הטובה לשיפור זרימת האינפורמציה בין המעבדה שאר אברי הארגון?
- ב) איך להעריך, לבחור ולבקר פרויקטים של מחקר ופיתוח?
- ג) איזה מערכת תמריצים תניע את החוקרים לקדם את מטרות הארגון?
- ד) איך מנהלים פיתוח מוצר חדש?
- ה) איך מעבירים מן המעבדה ליישום מסחרי?
- ו) איך מנהלים מדיניות מחקר בתנאים של סביבה משתנה?

בערימת הראיונות זיהיתי שאלות שכל ארגון המנהל מחקר ופיתוח צריך להתמודד עימן. מצאתי שם גם את התשובות שנתנו ארגונים שונים לכל אחת מן השאלות האלה. אבל זה לא היה מספיק בכדי להועיל לנו כאן. הייתי צריך לדעת האם הפתרון שמצאה חברת קומסט, ששולחת לווינים לחלל, מתאים למחקר בערבה בישראל. כאן באה בעקיפין רבקה לעזרי. באותו הזמן שאני ערכתי סקר ארגונים, היא הלכה ללמוד באוניברסיטת מרילנד תכנון קריירה. אתם שואלים מה זה? ובכן, בזמן ששהיתי שם היו בחירות ועלה רייגן לשלטון. זו היתה מהפיכה שהכתה גלים אפילו במסדרונות המעבדה. אני זוכר שבא עורך דין מקליפורניה שאף אחד לא הכיר קודם וראיין אותי כדי לברר מה אני עושה שם. כאשר השתכנע הזמין ישיבה ובה ראש המעבדה סגנית השר ואחרים והעמיד אותי (בעצם ביים אותי ואת המעמד) כדי שאספר להם על מחקרי. אבל זה לא רק אני, כולם התגודדו וטכסו עצה איך להתמודד עם מה שהיה נראה כחצי מהפיכה. בסופו של דבר פוטרו כ- 5000 מהם ואלה לא פנו לאיגוד המקצועי שיגן עליהם, אלא לאוניברסיטת מרילנד שם למדו תכנון קריירה. לשם הלכה רבקה ללמוד. אחד הדברים שאתה לומד שם זה לזהות מי אתה? לשם כך אתה מקבל שאלון ובו מאתיים שאלות שנשלח אליך מאוניברסיטת דרום קרוליינה. ושם כתוב מבוא קצר על יונג (הפסיכולוג הגדול, תלמידו של פרויד) ועל תורת הטיפוסים שלו

(בעצם ארכי טיפוסים), לימים אמר לי הפסיכולוג רמי: "זה יונג? לא מיני ולא מקצתי" לפי יונג, כפי שהבינו אותו בדרום קרולינה, אפשר לשייך אדם לאב טיפוס מסוים על פי מקומו במרחב בעל חמישה ממדים. אני קראתי את המבוא ואת השאלות כולן (כמעט) ושאלתי את הרעיון הזה משם, לא יותר אבל גם לא פחות. ותרגמתי אותו ל"ארגונית".

חמשת הפרמטרים שבחרתי כדי לאפיין ארגון היו:

1. מספר קבוצות מוצרים (אחת, הרבה)
2. סוג המוצרים (מוצרי ביניים, מוצרים לצרכן הסופי)
3. שליטה בשוק (מונפול, תחרות)
4. זמינות D&R מחוץ לארגון (הרבה, מעט)
5. מאמץ לשינוי סל המוצרים (גדול, קטן)

על פי הארגונים שבערימתי והפרמטרים האלה הרכבתי טיפוס ארגונים שיש להם אחיזה במציאות ובחנתי את הדרך בה הם מנהלים את מחקרם ואכן מצאתי קשר בין טיפוס הארגון לבין הדרך בה מנוהל בו המחקר. זה היה ב-1980, אינני חושב שמישהו עשה דבר כזה אז.

## סוף דבר

רוברט זקוני הוזמן על ידי המדען הראשי של רייגן להשתתף בצוות חשיבה שעסק בהתווית אסטרטגיה למחקר והפיתוח האמריקני. ג'ים בוטשר מונה לנהל את האגף האמריקני של הקרן הדו לאומית למחקר חקלאי ישראל אמריקה (בארד). אני הוזמנתי להציג את ממצאי בבלטסויל בפני אנשי ה- NSF (National Program Staf). היו שם שילה גילט כלכלנית קתולית אדוקה (ויפייפיה), מולה עבדתי בבלטסויל, ווילדה מרטינז האחראית על המחקר בתעשיית המזון (בכל ארה"ב). שתיהן התגייסו לארגן לי את ההרצאה בפני ה- NSF שזו קבוצת האנשים המנהלים את המחקר החקלאי בארה"ב. הן עזרו לי בכל מהאנגלית ועד הכנת השקפים. דיברתי וזה הצליח. כשזה נגמר אמרתי להן, מפי אבא, "אפילו מנעל ישנה אפשר לעשות ריבה, אם מוסיפים הרבה סוכר".

חזרתי הביתה וכתבתי דוח. בעניין האנגלית נעזרתי באנדי, עורך דין צעיר שהיה היועץ המשפטי של קרן בארד. (לימים נעשה עורך דין מומחה בענינים של רכוש אינטלקטואלי ויש לו משרד במול בווינגטון). את הדוח שלחתי לראשי ארבעים הארגונים שסקרתי ולראשי המחקר החקלאי בישראל ובארה"ב ובעיקר ליואש שהניע את כל הפרויקט. קיבלתי את

תגובותיהם ואלה, גם בניכוי הנימוס האמריקני, היו מעודדות ואחדות אף נלהבות. לפני  
ששלחתי, לקח יואש את הדוח ומסר אותו לעורכת הפרסומים במכון ויצמן, היא קראה אותו  
וכתבה באדום: The most incredible unbelievable nonsense i have ever seen  
בלעתי את זה, ובכל זאת כל מה שעשיתי מאז יצא מן הסקר הזה.