

השתתפות עולות מחבר העמים בקורסי הכשרה מקצועית

צבי אקשטיין ושרית כהן*

מחקר זה מתמקד בקליטה התעסוקתית של עולות מחבר העמים לשעבר בשוק העבודה הישראלי ובהשתתפותן בקורסי הכשרה מקצועית מסובסדים. כ-43% מהעולות בסקרי התעסוקה שערך מכון ברוקדייל השתתפו בקורס הכשרה מקצועית מסובסד במהלך חמש השנים הראשונות לעלייתן. רובן, במהלך השנה הראשונה לשהותן בישראל.

סימולציה של מודל בחירה דינמי, שבו החלטות העולה על תחום עיסוק בישראל מתקבלות באופן סימולטני עם ההחלטה להשתתף בהכשרה, מראה כי המודל מצליח לשחזר את תוואי הקליטה התעסוקתית של העולות במהלך חמש השנים הראשונות לשהותן בישראל. תחת ההנחה שניתן להיכנס להכשרה באופן חופשי ושההשתתפות בהכשרה מונעת על-ידי הסלקציה העצמית של העולות להכשרה בלבד, ולא כתוצאה מהסלקציה של מנהלי תוכניות ההכשרה, המודל חוזה השתתפות של העולות בהכשרה במהלך השנתיים הראשונות לשהותן בארץ בלבד.

מבוא

מחקר זה מתמקד בקליטה התעסוקתית של עולות מחבר העמים לשעבר בשוק העבודה הישראלי ובהשתתפותן בקורסי הכשרה מקצועית מסובסדים. מדינת ישראל מספקת לעולים, במסגרת "סל הקליטה"¹, מסגרות להקניית השפה העברית (אולפנות) ומנסה להקטין את ממדי הפגיעה בהון האנושי של העולים באמצעות סבסוד קורסי הכשרה מקצועית. מטרת קורסי ההכשרה היא להתאים את הידע של העולים לזה הנדרש בישראל במקצוע בו עבדו בחבר העמים, או להסב את מקצוע העולה במקרים שבהם המקצוע המקורי של העולה אינו נדרש בישראל.²

* תודתנו למרכז ספיר על תמיכתו במחקר זה.

1. במסגרת שיטת "הקליטה הישירה" שהונהגה בישראל ב-1987 זכאי כל עולה ל"סל קליטה" הכולל הטבות כספיות וזכויות לא כספיות כגון הזכויות ללמוד, ללא תשלום, באולפן, ולהשתתף בתוכנית הכשרה מקצועית מסובסדת.

2. עבודה זו לא דנה בתוכניות הכשרה המיועדות לשם הסמכה או קבלת רשיון לעסוק במקצוע מסוים בארץ, כגון קורסי הסמכה לעריכת-דין או רפואה.

מאז ראשיתו של גל העלייה, בשלהי 1989, קליטת העלייה מהווה בסיס נרחב למחקר. סיקרון ולשם (1998) מציגים סקירה מקיפה של קליטת עולי 1990-1995, על היבטים המגוונים. המחקרים העוסקים בקליטה התעסוקתית של העולים בגל עלייה זה,³ מחזקים את האפשרות שההון האנושי של העולים אינו מנוצל בטווח הקצר במלואו, הן בשל הקושי של העולים להתאים את ההון האנושי שצברו בחבר העמים לזה הנדרש בשוק העבודה הישראלי (בעיקר במקצועות אקדמיים) והן בשל המבנה הכלכלי של המשק שאינו מאפשר לקלוט את כל העולים שעסקו במקצועות אקדמיים בחבר העמים, במקצועות דומים בארץ.

למרות הדמיון הרב בין ההון האנושי שהעולות רכשו בחבר העמים לזה של עולים גברים, הקליטה התעסוקתית של העולות בישראל, בטווח הקצר, שונה באופן מהותי מזו של העולים. בפרט, שיעורי האבטלה וההשתתפות בהכשרה בקרב העולות, גבוהים מאלו של עולים באותה קבוצת גילים. תוואי הקליטה של העולות מעידים כי הקשיים בהם נתקלות העולות בשוק העבודה בישראל גדולים מאלו של הגברים, ולכן סביר שקורסי הכשרה יהיו יותר משמעותיים לאוכלוסייה זו.

בסיס הנתונים שבו אנו משתמשים מבוסס על סקר תעסוקה שערך מכון ברוקדייל בשנת 1992 בקרב גברים ונשים מחבר העמים לשעבר שעלו ארצה במהלך 1989-1992 ומסקר מעקב שערך המכון במהלך 1994-1995. המחקר מתמקד בנשים שגילן בעת העלייה היה 25-55. מספר שנות הלימוד הממוצע של העולות הוא 14.5 וכ-75% מהן עבדו במקצועות הצווארון הלבן בארצן טרם עלייתן. כ-43% מהעולות במדגם השתתפו בקורס הכשרה מקצועית מסובסד במהלך חמש השנים הראשונות לעלייתן. רובן, במהלך השנה הראשונה לשהותן בישראל. נתוני סקרי ברוקדייל מוצגים בחלק 1.

אנו אומדים מודל Cox Proportional Hazard למשך הזמן עד להשתתפות בהכשרה. המודל מתקן בעבור העובדה שחלק מהעולות לא השתתפו בהכשרה במהלך תקופת המדגם (right censoring) ומאפשר הבדלים בשיעורי הכניסה להכשרה של עולות בקבוצות גילאים שונות. אנו מוצאים כי השכלה גבוהה יותר מקצרת באופן מובהק את זמן ההכשרה ואילו ילדים, סטטוס משפחתי ועבודה במקצועות הצווארון הלבן בחבר העמים, אינם משפיעים באופן מובהק על משך זמן זה. כאשר מכלילים בנוסף למשתני ההון האנושי שהעולות רכשו בארצן, גם את ניסיון העבודה המצטבר שהעולה רכשה בישראל במקצועות הצווארון הלבן ובמקצועות הצווארון הכחול, נמצא כי ניסיון העבודה המצטבר בכל אחד מתחומי העיסוק מאריך באופן מובהק את משך הזמן להכשרה. כיוון שבחירות התעסוקה של העולה (ולפיכך ניסיון העבודה המצטבר בארץ בתחומי העיסוק השונים) הן אנדרוגניות, מבחינת החלטת ההשתתפות בהכשרה ובתזמונה, סביר להניח שהאומדים מוטים.

מודל בחירה דינמי המתקן בעבור הסלקציה העצמית (Self-selection) של העולות לתוכניות ההכשרה ולמצבי התעסוקה השונים מוצג בחלק 2. בבסיס המודל עומדת ההנחה שכל עולה, מהגעתה ארצה ועד פרישתה לגמלאות, בוחרת באופן סדרתי בין עבודה במקצועות הצווארון הלבן, עבודה במקצועות הצווארון הכחול, השתתפות בתוכנית הכשרה מקצועית ואבטלה⁴ על מנת להשיא את הערך הנוכחי הצפוי של תועלתה תחת מגבלות תקציב ומגבלות על

3. מרבית המחקרים מתמקדים בקליטת גברים ולא נשים.

4. מנתוני סקרי ברוקדייל לא ניתן ללמוד על החלטת העולה להשתתף בשוק העבודה הישראלי. לפיכך, עבודה זו מתמקדת בעולות השייכות לכוח העבודה בישראל שחיפשו עבודה בישראל באופן פעיל מאז עלייתן.

הסתברויות המעבר ממצב אחד למשנהו. המודל מהווה מסגרת להבנת התנהגות העולה וקבלת ההחלטות שלה על בחירה מקצועית והשתתפות בהכשרה, כחלק מהמאמץ להגדיל את פוטנציאל ההשתכרות שלה בישראל ולשפר את תחום העיסוק בישראל. ההשקעה של העולה בהון אנושי הספציפי לישראל היא אנדוגנית במודל ולובשת שתי צורות: האחת, צבירת ניסיון עבודה בתחום מקצועות הצווארון הלבן או הצווארון הכחול תוך כדי השתתפות פעילה בשוק העבודה הישראלי, והשנייה, השתתפות בתוכנית הכשרה מקצועית המסובסדת על-ידי המגזר הציבורי, ואשר במהלכה העולה לא יכולה לעבוד.

סימולציה של המודל על סמך נתוני מכון ברוקדייל מראה כי ניתן לייצר באמצעות המודל תוואים דומים לתוואי תעסוקת העולות והשתתפותן בקורסי הכשרה מקצועית במהלך חמש השנים הראשונות לקליטתן.

א. נתונים על תעסוקת העולות בישראל והשתתפותן בהכשרה

בסיס הנתונים מבוסס על סקר תעסוקה שערך מכון ברוקדייל בשנת 1992 בקרב גברים ונשים שעלו ממדינות חבר העמים בין השנים 1989-1992 ועל סקר מעקב שערך המכון במהלך 1994-1995. הסקר הראשון מהווה מדגם מייצג של ההתפלגות הגאוגרפית ושל המאפיינים הדמוגרפיים של עולי 1989-1992 ובו נסקרו כ-1,100 עולים בכ-30 יישובים. מרבית העולים (כ-900 במספר) נסקרו בסקר השני. הסקרים כוללים נתונים על גיל העולה, ההשכלה שנרכשה בחבר העמים, ארץ המוצא, משלח היד בחבר העמים, ידע בעברית לפני העלייה, לימוד באולפן, מצב משפחתי, גודל המשפחה וכדומה. שני הסקרים מאפשרים בניית פרופיל תעסוקתי רטרוספקטיבי של העולה מהעלייה לארץ ועד לתאריך הסקירה האחרון (שהות של עד חמש שנים בישראל). לגבי כל אחת מהעבודות בהן נקלטו העולים בישראל, קיימים נתונים על המקצוע באותה עבודה, השכר,⁵ שעות העבודה השבועיות, תאריך התחלת העבודה ותאריך הסיום. בנוסף, הסקרים מספקים גם מגוון רחב של נתונים על השתתפות העולה בקורסי הכשרה שארכו יותר מחודש, כגון: משך הקורס, המקצוע הנלמד ושעות הלימוד בקורס, סיבת ההשתתפות בקורס וכדומה. הנתונים המקוריים נאספו ברמה חודשית והוסבו לרמה רבעונית.⁶

מחקר זה מתמקד במדגם של 502 נשים שגילן בעת העלייה היה 25-55 ושחיפשו עבודה באופן פעיל בשלב כלשהו מאז עלייתן לישראל. 97% מהעולות השתתפו בשוק העבודה בחבר העמים, מתוכן 53% עבדו במקצועות אקדמיים וניהוליים, 25% עבדו במקצועות חופשיים ו-22% עבדו במקצועות צווארון כחול. כ-43% מהעולות השתתפו בקורס הכשרה מסובסד במהלך תקופת המדגם.

מוצעי משתנים שונים במדגם המלא ובקרב קבוצת העולות שהשתתפו/לא השתתפו בהכשרה מוצגים בלוח 1. הגיל הממוצע בעת העלייה (במדגם המלא) הוא 37.2, מספר שנות הלימוד הממוצע הוא 14.5 והוותק הממוצע בישראל הוא 43.2 חודשים. לכ-16% מהעולות

5. בסקר הראשון דווח השכר בעבודה האחרונה בלבד.

6. המעבר מנתונים חודשיים לרבעוניים מבוסס על כלל "הרוב קובע". לדוגמה, אם העולה לא עבדה במשך חודשיים מתוך שלושת החודשים, אזי בנתון הרבעוני היא תוגדר כמובטלת.

לוח 1:
ממוצעי משתנים*

ממוצעי משתנים	המדגם המלא	עולות שהשתתפו בהכשרה	עולות ללא הכשרה
מספר תצפיות	502	218	284
גיל בעת העלייה	37.2 (8.5)	35.0 (7.4)	38.9 (8.9)
שנות לימוד	14.5 (2.4)	15.2 (2.0)	13.9 (2.5)
% מועסקות במקצוע צווארון לבן בחבר העמים	75.7	83.9	69.3
ידע בעברית לפני עלייה (%)	15.7	20.6	12.0
מספר ילדים	1.05 (0.8)	1.1 (0.8)	1.01 (0.9)
נשואות (%)	76.5	75.7	77.1
ותק בארץ בעת הסקירה האחרונה (חודשים)	43.2 (14.0)	46.7 (10.9)	40.5 (15.6)
מספר עבודות בארץ	1.8 (0.97)	2.0 (1.0)	1.6 (0.9)
% המובטלות במשך כל תקופת המדגם	15.1	7.3	21.1
זמן מעלייה עד לעבודה ראשונה (חודשים)	13.9 (10.6)	16.3 (10.4)	11.8 (10.3)
זמן מעלייה עד לקורס הכשרה (חודשים)	—	15.8 (10.4)	—
	426 תצפיות	202 תצפיות	224 תצפיות

היה ידע בעברית לפני עלייתן. קרוב ל-77% מהעולות נשואות ומספר הילדים הממוצע לעולה הוא 1.05. העולות שהשתתפו בהכשרה הן בממוצע צעירות יותר בעת הגעתן ארצה, משכילות יותר ובעולות ותק גבוה יותר בארץ. אחוז הנשים שלא מצאו עבודה בישראל מאז עלייתן עומד על כ-7% בקרב העולות שהשתתפו בהכשרה, לעומת 21% בקרב עולות שלא השתתפו בהכשרה במהלך תקופת המדגם.

בפרק זה מוצגים אינדיקטורים שונים המתארים את תהליך התערותן של העולות בשוק העבודה הישראלי ואת השתתפותן בקורסי הכשרה במשך חמש השנים הראשונות לשהותן בישראל. המקצועות השונים בהם עבדו העולות בחבר העמים ובהם העולות יכולות להשתלב בארץ מסווגים לשני תחומים: מקצועות אקדמיים, ניהוליים, חופשיים, טכניים ודומיהם (להלן "תחום 1" או "מקצועות צווארון לבן") ושאר המקצועות (להלן "תחום 2" או "מקצועות צווארון כחול").⁷

7. תחום 1 כולל את המקצועות 0-299 בסיווג המקצועות (1972) ואילו תחום 2 כולל את שאר המקצועות.

קליטה בתעסוקה

85% מהעולות עבדו לפחות בעבודה אחת בארץ מאז עלייתן ואילו 15% מהן לא עבדו בארץ בכל תקופת המדגם, אף-על-פי שחיפשו עבודה בישראל באופן פעיל מאז עלייתן. מתוך העולות שעבדו בישראל, 47% עבדו בארץ בעבודה אחת, 33% החליפו עבודה אחת מאז עלייתן (עבדו בשתי עבודות), 13% עבדו ב-3 עבודות ו-7% עבדו ביותר משלוש עבודות. משך הזמן הממוצע עד למציאת העבודה הראשונה בארץ הוא כ-14 חודשים בממוצע (לוח 1).

לוח 2 מציג את התפתחות התעסוקה של העולות במקצועות הצווארון הלבן והכחול, האבטלה וההשתתפות בהכשרה על פני זמן. מהלוח עולה כי ברבעון השני לשהותן בישראל 17.5% מהעולות מועסקות בעבודה כלשהי, 81% לא מועסקות ו-1.5% נמצאות בקורס הכשרה. ככל ששהותן בישראל מתארכת, כך גדל בהדרגה חלקן של המועסקות לכדי 82% לאחר ארבע שנים. במקביל, חלה ירידה בשיעור הלא-מועסקות לכ-16% לאחר שהות של ארבע שנים בישראל. עיקר הגידול בשיעור המועסקות חל במהלך השנה הראשונה בארץ. לאחר שהות של שנה (4 רבעונים) בישראל, $37\% (= 0.069 + 0.299)$ מהעולות מועסקות בעבודה כלשהי. במשך השנה השנייה בישראל עלה אחוז המועסקות ב-22% נוספים ואילו בשנה השלישית והרביעית גדל אחוז המועסקות בכ-14% ו-8%, בהתאמה. אחוז העולות המשתתפות בקורסי הכשרה מגיע לשיאו ברבעון הרביעי לשהות בישראל. כ-17% מהעולות השתתפו בהכשרה מקצועית ברבעון זה. לאחר מכן, חלה ירידה בשיעור המשתתפות בהכשרה, עד להשתתפות אפסית בתוכניות הכשרה לאחר ארבע שנים.

השתתפות בקורסי הכשרה מקצועית

כ-43% מהעולות במדגם השתתפו בשלב כלשהו בקורס הכשרה מקצועית מסובסד. מרבית הקורסים מוצעים מטעם משרד העבודה בשיתוף עם משרד הקליטה, ומתקיימים במרכזי הכשרה הפזורים ברחבי הארץ. במהלך ההשתתפות בקורס ההכשרה, העולה זכאית לדמי אבטלה או הבטחת הכנסה, בהתאם לקריטריונים המשתנים מעת לעת. משך הזמן הממוצע מהעלייה ועד לכניסה לקורס ההכשרה הוא כ-16 חודשים (לוח 1). אורך קורס ההכשרה נע בין רבעון לשלושה רבעונים ומספר השעות השבועיות הנלמדות בקורס הוא בממוצע 25. שיעורי הנשירה של העולות מקורסי ההכשרה הם מזעריים, למרות שאורכה של תוכנית הכשרה הוא בממוצע שישה חודשים. לשם השוואה, שיעורי הנשירה מתוכניות הכשרה בארצות-הברית מגיעים, במקרים מסוימים, לעשרות אחוזים, זאת למרות שאורך ההכשרה הממוצע בארצות-הברית הוא כשלושה חודשים (Heckman, LaLonde and Smith (1999) סעיף 5.3.3).

לוח 3 מציג את הקשר בין תחום העיסוק בחבר העמים להשתתפות בקורס הכשרה ותחום העיסוק הנלמד בקורס. כ-48% מהעולות שעבדו בחבר העמים בתחום 1 השתתפו בקורס הכשרה מקצועית, לעומת כ-24% מהעולות שעבדו בתחום 2. בנוסף, 10 מתוך 16 העולות שלא עבדו בחבר העמים, השתתפו בהכשרה מאז עלייתן. מבין העולות שהשתתפו בקורס הכשרה, 65% ($= 142/218$) למדו בקורס מקצוע בתחום 1, ואילו 35% ($= 76/218$) למדו בקורס מקצוע בתחום 2.

לוח 2 :

התפלגות העולות בהכשרה, תחום 1, תחום 2 ואבטלה

מספר תצפיות	אבטלה	הכשרה	צווארון כחול	צווארון לבן	רבעון תצפיות
502	0.924	0.002	0.064	0.010	1
502	0.809	0.016	0.149	0.026	2
495	0.572	0.121	0.263	0.044	3
479	0.463	0.169	0.299	0.069	4
466	0.436	0.150	0.333	0.082	5
457	0.409	0.116	0.372	0.103	6
446	0.383	0.085	0.399	0.132	7
430	0.333	0.072	0.449	0.147	8
422	0.301	0.059	0.472	0.168	9
417	0.264	0.046	0.496	0.194	10
412	0.257	0.032	0.517	0.194	11
408	0.243	0.020	0.525	0.213	12
386	0.218	0.013	0.536	0.233	13
354	0.186	0.025	0.537	0.251	14
321	0.181	0.034	0.533	0.252	15
281	0.160	0.021	0.562	0.256	16
207	0.159	0.005	0.541	0.295	17
127	0.142	0.008	0.528	0.323	18
63	0.159	0.000	0.444	0.397	19
30	0.167	0.000	0.400	0.433	20
7,205					סך-הכול

לוח 3 :

השתתפות בקורס הכשרה והתפלגות המקצועות בקורס לפי תחום העיסוק בחבר העמים

סך-הכול	לא השתתפה בהכשרה	תחום בהכשרה		תחום עיסוק בחבר העמים
		2	1	
380	197	64	119	1
(100)	(51.84)	(16.84)	(31.32)	
106	81	9	16	2
(100)	(76.42)	(8.49)	(15.09)	
16	6	3	7	לא עבדו בחבר העמים
(100)	(37.50)	(18.75)	(43.75)	
502	284	76	142	סך-הכול

המספרים בלוח מייצגים את מספר העולות בכל תא. בסוגריים אחוז מתוך שורה.

לוח 4 מציג את התפלגות אורך קורס ההכשרה לפי חתכים שונים. מבין העולות שהשתתפו בהכשרה, 28% השתתפו בקורס שארך רבעון, 41% השתתפו בקורס שארך שני רבעונים וכ-30% השתתפו בקורס שאורכו 3 רבעונים. מהלוח עולה כי מספר השעות השבועיות הנלמדות בקורס אינו מושפע מאורך הקורס. כפי שצוין בלוח 3, קיימים הבדלים ניכרים בשיעורי ההשתתפות בהכשרה של עולות שעבדו בחבר העמים בתחומים שונים. השוני בשיעורי ההשתתפות בהכשרה משתקף גם ביחס לשנות הלימוד של העולות: 54% מהעולות בעלות +16 שנות לימוד השתתפו בהכשרה, לעומת כ-22% מהעולות בעלות 12 שנות לימוד ומטה. למרות השוני הרב בשיעורי ההשתתפות בהכשרה של עולות בקבוצות השכלה שונות ובקבוצות עיסוק שונות בחבר העמים, רמת ההשכלה ותחום העיסוק בחבר העמים אינם משפיעים באופן מובהק על אורך הקורס. משמע, עולות שעבדו במקצועות הצווארון הלבן בארצן או עולות בעלות השכלה גבוהה אינן משתתפות בתוכניות הכשרה ארוכות יותר. באופן מפתיע, אורך קורס ההכשרה אינו מושפע גם מתחום המקצועות הנלמד בקורס.

לוח 4:

התפלגות אורך קורס ההכשרה לפי חתכים שונים

אורך ההכשרה (רבעונים)				
סה"כ	3	2	1	
218 (100.00)	66 (30.3)	90 (41.3)	62 (28.4)	מספר תצפיות (%) מתוך שורה בסוגריים
25.6 (12.4)	25.3 (12.6)	26.8 (11.2)	24.3 (13.7)	שעות שבועיות (סטיית תקן בסוגריים)
				מקצוע בחבר העמים (%) מתוך שורה
100.00	30.05	41.53	28.24	תחום 1
100.00	32.00	40.00	28.00	תחום 2
				שנות השכלה (%) מתוך שורה
100.00	29.17	37.50	33.33	12-0
100.00	30.84	40.19	28.97	15-13
100.00	29.89	43.68	26.44	+ 16
				מקצוע נלמד בקורס (%) מתוך שורה
100.00	30.98	40.85	28.17	תחום 1
100.00	28.95	42.10	28.95	תחום 2

ההחלטה להשתתף בהכשרה כפונקציה של תכונות אישיות

על מנת ללמוד על המשתנים המשפיעים על החלטת העולה להשתתף בתוכנית הכשרה, הורצו שתי ספציפיקציות של מודל Logit להשתתפות בהכשרה. יש לציין שמודל זה מתעלם מההיבט הדינמי של ההשתתפות בהכשרה (קרי, ההחלטה מתי להשתתף בהכשרה) ומתמקד בהחלטה הסטטית להשתתף בהכשרה. תוצאות הרגרסיות מופיעות בלוח 5.

לוח 5 :
תוצאות רגרסית Logit להשתתפות בהכשרה

שם המשתנה	(1)	(2)
קבוע	-1.370 (0.811)	-1.663 (0.831)
השכלה (שנות לימוד)	0.250 (0.049)	0.249 (0.050)
תחום 1 בחבר העמים*	0.520 (0.266)	0.494 (0.267)
מצב משפחתי (נשואה = 1)	-0.095 (0.236)	-0.146 (0.240)
מספר ילדים בני 18 ומטה	-0.061 (0.131)	-0.053 (0.132)
שנת עלייה 1990-1989		0.376 (0.203)
מספר תצפיות	502	502
ערך פונקציית הנראות	-305.76	-304.05
Pseudo R ²	0.1101	0.1151

טעות תקן בסוגריים.

* קבוצת ההתייחסות מורכבת מנשים שלא עבדו בחבר העמים או שעבדו בחבר העמים בתחום 2.

הסבירות להשתתף בהכשרה עולה עם רמת ההשכלה וסיכוייהן של עולות שעסקו בתחום 1 בחבר העמים להשתתף בהכשרה גבוהים באופן מובהק מאלו של עולות שעבדו בחבר העמים בתחום 2 או שלא עבדו בחבר העמים. ממצאים אלה מרמזים כי עולות שהיו בעלות הון אנושי גבוה בחבר העמים, נוטות להשקיע יותר בהון אנושי ישראלי, דרך מנגנון ההכשרה המקצועית. הסטטוס המשפחתי של העולה ומספר ילדים מקטינים את הסבירות שהעולה תשתתף בהכשרה, אך אינם מובהקים סטטיסטית.

כצפוי, קיים קשר הפוך מובהק בין גיל בעלייה והשתתפות בהכשרה. ההחלטה להשתתף בקורס היא החלטת השקעה ולכן כדאיות ההשתתפות גבוהה יותר ככל שהגיל בעלייה נמוך יותר ואופק חייה של העולה בשוק העבודה הישראלי ארוך יותר. גיל העולה משחק תפקיד מרכזי בקביעת ההשתתפות בהכשרה הן בגלל הסלקציה העצמית של העולות להכשרה והן בגלל הסלקציה של מנהלי תוכניות ההכשרה, שמעדיפים להעניק הכשרה לעולות צעירות. בספציפיקציה השנייה הוכלל בנוסף למשתני ההון האנושי ולמשתנים הדמוגרפיים גם אינדיקטור המציין האם העולה הגיעה לישראל במהלך 1990-1989. מספציפיקציה זו עולה כי לעולות שהגיעו בתחילת גל העלייה, יש סיכויים גבוהים יותר להשתתף בהכשרה. ממצא זה משקף, ככל הנראה, לא רק את הסלקציה העצמית של עולות שהגיעו בתחילת גל העלייה, אלא

גם את השינויים בהיצע תוכניות ההכשרה. היצע זה השתנה במהלך השנים בהתאם למספר העולים שהגיעו לישראל ולשיקולים תקציביים.

תזמון ההשתתפות בהכשרה

כ-60% מהעולות שהשתתפו בהכשרה, עשו זאת לפני שעבדו בארץ. ממצא זה עקיב עם תאוריית ההשקעה בהון אנושי. לחילופין, יתכן כי העולות מתקשות למצוא עבודה בהעדר הכשרה מתאימה.

התפתחות שיעור הכניסה לקורס הכשרה כפונקציה של הוותק בישראל (Hazard rate) מתוארת בציר 1. במשך השנה הראשונה לשהותן בארץ, שיעור העולות הנכנסות להכשרה גדל באופן תלול, בעיקר במחצית השנייה של השנה. ראוי לציין, כי ההשתתפות בהכשרה מותנית בידיעת השפה העברית. 94% מהנשים במדגם למדו באולפן במשך 4-6 חודשים ולפיכך, הכניסה להכשרה בשני הרבעונים הראשונים היא מוערית. שיעור הכניסה להכשרה מגיע לשיאו ברבעון השלישי לשהותן של העולות בארץ. 12.5% מהעולות שעדיין לא השתתפו בהכשרה נכנסו לקורס הכשרה ברבעון זה. לאחר שהות של כשנה בישראל, חלה ירידה מתונה בשיעור העולות שנכנסות לקורס הכשרה. ירידה זו משקפת את הגידול בחלקן של העולות שמצאו תעסוקה בישראל ללא הכשרה וויתרו על השתתפות בהכשרה, וכן את הירידה בהיצע ההכשרות עם הירידה במספר העולים שהגיעו לישראל בשנים מאוחרות יותר. תוואי הכניסה להכשרה מעיד כי מרבית העולות בחרו להשתתף בהכשרה סמוך לעלייתן על מנת שתוכלנה ליהנות מתשואת ההכשרה במשך תקופה ארוכה יותר. יחד עם זאת, מציר 1 נראה כי חל גידול מסוים בשיעור העולות שנכנסו להכשרה לאחר שהות ממושכת של כשלוש שנים בישראל. ייתכן כי עולות שלא נקלטו בצורה הולמת בשוק העבודה בחרו לנצל את האופציה להשתתף בהכשרה ברבעונים מאוחרים יחסית.

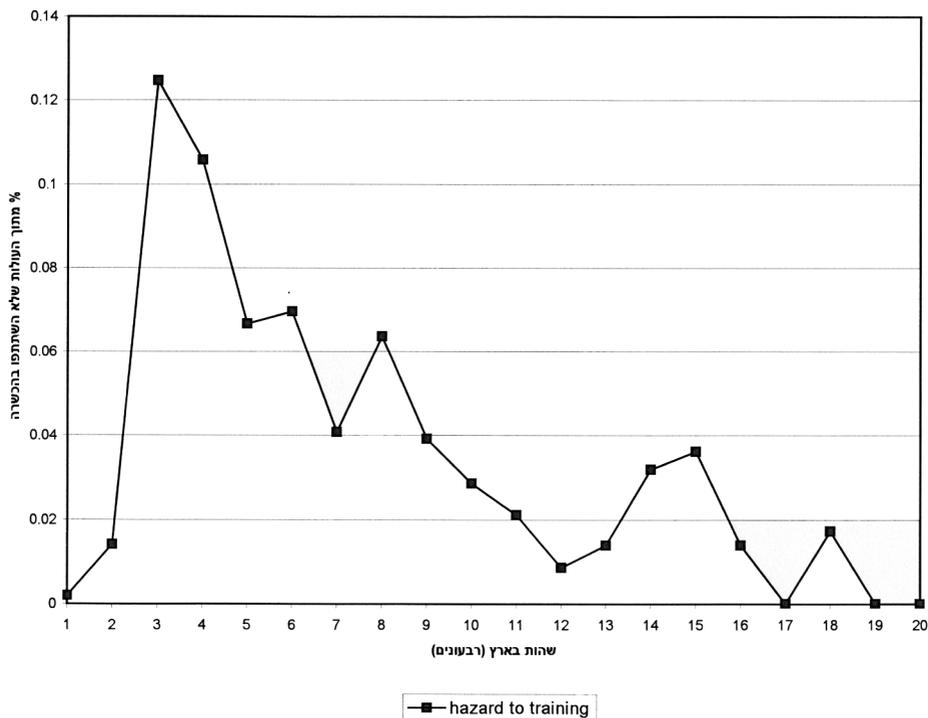
על מנת ללמוד על המשתנים המשפיעים על תזמון הכניסה להכשרה הורץ מודל Cox Proportional Hazard למשך הזמן עד להשתתפות בהכשרה. המודל הוא מהצורה:

$$H(t) = H_0(t) \exp(\beta'x)$$

כאשר t הוא זמן מהעלייה (במונחים רבעוניים), $H_0(t)$ הוא baseline hazard שיכול להשתנות בין קטגוריות שונות של עולות, x הוא וקטור של משתנים מסבירים β הוא וקטור המקדמים הנאמדים. המודל מתקן עבור העובדה שחלק מהעולות לא השתתפו בהכשרה במהלך תקופת המדגם (right censoring).

כפי שצוין לעיל, גיל העולה היווה משתנה חשוב בהחלטה להשתתף בהכשרה. בנוסף, נראה כי גיל העולה משחק גם תפקיד מרכזי בתזמון ההשתתפות בהכשרה. גילן (בעלייה) הממוצע של עולות שנכנסו להכשרה במהלך השנתיים הראשונות לשהותן בישראל עמד על 34.8, לעומת כ-38.2 בקרב עולות שנכנסו להכשרה לאחר מכן. אנו מאפשרים ל- $H_0(t)$ להשתנות בין עולות שגילן בעת העלייה היה 40 ומעלה, ועולות שהיו בנות 25-39 בעת עלייתן (β זהה על פני קטגוריות). לוח 6 מציג את האומדים שהתקבלו מאמידת שתי ספציפיקציות של מודל Cox Proportional Hazard.

ציור 1:
כניסה להכשרה



עמודה (1) בלוח 6 מציגה את האומדים ממודל שבו וקטור המשתנים המסבירים, x , כולל בנוסף למשתנים הדמוגרפיים גם את משתני ההון האנושי שהעולה צברה בחבר העמים: השכלה ותחום עיסוק בחבר העמים. מספציפיקציה זו עולה שלמרות השוני שאפשרנו ב-baseline hazard בין קבוצות הגיל שהוגדרו לעיל, משך הזמן עד להשתתפות בהכשרה ארוך יותר ככל שהעולות מבוגרות יותר בעת הגעתן (בתוך קבוצת גיל). השכלה גבוהה יותר מקצרת באופן מובהק את הזמן להכשרה ואילו ילדים, סטטוס משפחתי ועבודה בתחום 1 בחבר העמים, אינם משפיעים באופן מובהק על משך זמן זה. עמודה (2) מציגה את האומדים מרגרסיה שבה x מכיל בנוסף למשתני ההון האנושי שנצברו בחבר העמים, גם את ניסיון העבודה המצטבר שהעולה רכשה בישראל בתחום 1 ובתחום 2. ממודל (2) עולה כי צבירת ניסיון עבודה בתחום 1 או בתחום 2 בישראל מאריכים באופן מובהק את משך הזמן של ההכשרה. השפעת ניסיון העבודה על משך הזמן עד להשתתפות בהכשרה משקפת שני אלמנטים: שככל שהעולה עבדה בישראל תקופה ארוכה יותר (ולפיכך צברה יותר ניסיון), כך התארך פרק הזמן עד להשתתפות בהכשרה, שכן עבודה והכשרה מוציאים זה את זה. יחד עם זאת, תוצאה זו יכולה להצביע על כך שלעולות שצברו ניסיון עבודה בישראל, יש תמריץ נמוך יותר להשתתף בהכשרה. כיווני ההשפעה של שאר המשתנים שהוכללו ברגרסיה (2) על משך

הזמן להכשרה, נשארו ללא שינוי.⁸ ראוי לציין, שכל עוד החלטות התעסוקה של העולה (ולפיכך ניסיון העבודה המצטבר בארץ בתחומי העיסוק השונים) הן אנדוגניות בהחלטת ההשתתפות בהכשרה ובתזמונה, האומדים שהוצגו בעמודה (2) הם אומדים מוטים. בחלק השני מוצג מודל דינמי שבו החלטות התעסוקה מתקבלות באופן סימולטני עם ההחלטה להשתתף בהכשרה.

לוח 6 :

*Cox Proportional Hazard

(2)	(1)	
0.9563 (0.1612)	0.9389 (0.1595)	מצב משפחתי (נשואה = 1)
0.9225 (0.0906)	0.9248 (0.0919)	מספר ילדים בני 18 ומטה
0.9389 ^a (0.1595)	0.9559 ^a (0.1350)	גיל בעת עלייה
1.2917 (0.2685)	1.3067 (0.2628)	תחום 1 בחבר העמים
1.1734 ^a (0.0387)	1.1818 ^a (0.0358)	השכלה
0.8671 ^a (0.0497)		ניסיון עבודה מצטבר בתחום 1 בישראל
0.8727 ^a (0.0276)		ניסיון עבודה מצטבר בתחום 2 בישראל
-1107.1	1116.8	ערך הנראות

* מטריצת השונויות מקובצת לכל פרט במדגם. טעות תקן בסוגריים. מקדם גדול מ-1 פירושו כי המשתנה מקצר את פרק הזמן עד להשתתפות בהכשרה, ולהיפך אם המקדם קטן מ-1. ^a – מובהק ברמה 5%.

הקליטה בתעסוקה לאחר ההשתתפות בהכשרה

לוח 7 מציג את המעברים בין תחום העיסוק לפני ההשתתפות בהכשרה לתחום העיסוק בעבודה הראשונה לאחר ההכשרה. 19.5% (= 17/87) מהעולות שעברו בישראל לפני

8. בספציפיקציות נוספות שנבחנו, השפעת שנת העלייה על משך הזמן להכשרה נמצאה לא מובהקת.

השתתפותן בהכשרה, עבדו בתחום 1 בעבודה האחרונה לפני ההכשרה. חלקן של העולות המועסקות בתחום זה עלה ל-30% (= 66/218) בעבודה הראשונה לאחר ההכשרה. מביין העולות שלא עבדו בארץ לפני השתתפותן בהכשרה, 30% נקלטו בתחום 1 בעבודתן הראשונה לאחר קורס ההכשרה, 58% נקלטו בתחום 2 ואילו 12% מהן לא נקלטו בתעסוקה לאחר ההכשרה. חלקן של העולות שלא עבדו בישראל לפני ההשתתפות בהכשרה ומצאו עבודה בתחום מקצועות הצווארון הלבן לאחר מכן גבוה מזה של העולות שעבדו במקצועות הצווארון הכחול לפני ההכשרה. למעלה מ-70% מהעולות שעבדו טרם הכשרתן בתחום 2 לא הצליחו לשפר את תחום עיסוקן בעקבות ההשתתפות בהכשרה וכ-9% מהן לא השתלבו בתעסוקה לאחר ההשתתפות בהכשרה.

לוח 7:

התפלגות מקצועות בעבודה האחרונה לפני השתתפות בהכשרה ובעבודה הראשונה לאחר הכשרה (בסוגריים % מתוך שורה)

סך-הכול	לא מועסקות לאחר הכשרה	תחום עיסוק עבודה ראשונה אחרי הכשרה	
		1	2
		תחום עיסוק עבודה אחרונה לפני הכשרה	
17	2 (11.76)	2 (11.76)	13 (76.47)
70	6 (8.57)	50 (71.43)	14 (20.00)
131	16 (12.21)	76 (58.02)	39 (29.77)
218	24	128	66

המספרים בלוח מייצגים את מספר העולות בכל תא. בסוגריים אחוז מתוך שורה.

התפתחות השכר

כפי שצוין לעיל, סקרי ברוקדייל מכילים גם נתונים על שכר העולות. בסקר שנערך ב-1992 נאספו נתונים על השכר בעבודה האחרונה שדווחה ואילו בסקר שנערך במהלך 1995/1994 העולה דיווחה על השכר האחרון שקיבלה בכל אחת מהעבודות שדווחו. בסך-הכול יש בידינו 649 תצפיות שכר לאורך תקופת המדגם. ממוצע השכר בתחום 1 גדל עם הוותק בארץ, בעוד שממוצע השכר בתחום 2 נשאר, פחות או יותר, קבוע על פני זמן. בנוסף, שונות השכר במקצועות הצווארון הלבן גבוהה מזו של השכר במקצועות הצווארון הכחול. ממוצע השכר

במקצועות הצווארון הלבן (הכחול) במהלך השנה הראשונה בישראל עמד על כ-12.5 (11.6) ש"ח לשעה ואילו במהלך השנה הרביעית עמד ממוצע השכר במקצועות הצווארון הלבן (הכחול) על כ-22.1 (10.8) ש"ח לשעה. נתוני השכר נקובים במחירי יולי 1995.

רגרסיות שכר שונות שנאמדו באמצעות OLS מוצגות בלוח 8. המשתנה התלוי הוא הלוג הטבעי של השכר לשעה. יש לציין שרגרסיות אלה לא מתקנות את הטיות הסלקציה השונות הנובעות מבחירת העולות להשתתף בהכשרה ומבחירת תחום העיסוק בישראל. אינדיקטור ההכשרה שווה 1 אם השכר דווח לאחר סיום קורס ההכשרה ו-0 אחרת. בעמודות (1) ו-(2) מדווחים האומדים מרגרסיות שכר המשותפות לשני תחומי העיסוק. רגרסיה (1) מבוססת על ההנחה שהשכר בשני תחומי העיסוק זהה, אם כי התשואה לניסיון העבודה ספציפית לתחום העיסוק. התשואה להכשרה בספציפיקציה זו היא 8.5% ומובהקת ברמת מובהקות של 5%. רגרסיה (2) כוללת אינדיקטור לעבודה בתחום 1 ומאפשרת הבדלים בשכר הממוצע בין שני תחומי העיסוק. הפרמיה לעבודה במקצועות הצווארון הלבן תחת ספציפיקציה זו עומדת על 37% ומובהקת ברמה של 5%. התשואה להכשרה היא כ-6.2% ולא מובהקת. ממצא זה מעיד כי התשואה להכשרה ברגרסיה (1) תפסה, לפחות בחלקה, את הפרשי השכר בין תחומי העיסוק כאשר אינדיקטור תחום העיסוק הושמט. עמודות (3) ו-(4) מציגות את תוצאות האמידה של רגרסיות נפרדות לתחומי העיסוק השונים. התשואה להכשרה במקצועות הצווארון הלבן (עמודה (3) גבוהה, 15.6% ומובהקת ברמת מובהקות של 10% ואילו התשואה להכשרה במקצועות הצווארון הכחול (עמודה (4)) נמוכה ואינה מובהקת.

מודל דינמי להיצע העבודה והשתתפות בהכשרה

בחלק זה מוצג מודל בחירה דינמי להחלטה המשותפת של העולה על היצע העבודה והשתתפות בהכשרה. המודל מבוסס על עקרון התכנון הדינמי (Dynamic Programming) אשר במסגרתו נלמדו במחקרים שונים החלטות על היצע העבודה ועל השכלה (לדוגמה: Keane and Wolpin (1997)). החידוש במודל זה, הוא בהכללת ההחלטה על השתתפות בהכשרה מקצועית ותזמון ההשתתפות בקורסי ההכשרה במסגרת מודל דינמי של חיפוש עבודה. שילוב זה מאפשר ללמוד כיצד משפיעה הקליטה הראשונית של העולה בשוק העבודה הישראלי על החלטתה להשתתף בקורס הכשרה מקצועית וכן ללמוד על ההשפעה החוזרת של ההשתתפות בהכשרה על השתלבות העולה בשוק העבודה לאחר מכן.

המסגרת התאורטית של המודל מבוססת על ההנחה שכל עולה, מהגעתה לארץ ועד לפרישתה לגמלאות, בוחרת מבין מספר סופי של אפשרויות המוציאות זו את זו, באפשרות המשיאה את תוחלת הערך הנוכחי של תועלתה. בשל אופק החיים הסופי במודל זה, החלטות העולה אינן סטאציונריות אלא תלויות במספר התקופות שנשארו לעולה עד לפרישה לגמלאות. לדוגמה, אם ההשתתפות בהכשרה מקצועית היא השקעה גרידא, אזי בתקופה האחרונה לפני הפרישה לגמלאות, אין לעולה תמריץ להשתתף בהכשרה כיוון שהעולה לא עתידה לקבל תשואה על השקעה זו. לעומת זאת, עם הגעתה לארץ, ייתכן שלעולה יש תמריץ להשקיע בהכשרה ולהשתתף בה, על מנת ליהנות מהתשואה על השקעה זו בתקופות הבאות. תמריץ זה יכול להיות חזק יותר לעולות שהיו צעירות יותר בעת הגעתן לישראל ושצפויות ליהנות מפירות ההכשרה לאורך זמן ארוך יותר.

לוח 8 :
 רגרסיות שכר OLS

שם המשתנה	כל תצפיות השכר	כל תצפיות השכר	שכר במקצועות צווארון לבן	שכר במקצועות צווארון כחול
קבוע	2.099 (0.119)	2.065 (0.117)	2.003 (0.413)	2.133 (0.124)
השכלה	0.009 (0.007)	0.008 (0.007)	0.023 (0.021)	0.008 (0.008)
ניסיון מצטבר תחום 1	0.111 (0.020)	0.031 (0.027)	0.032 (0.037)	0.084 (0.118)
ניסיון מצטבר תחום 1 ²	-0.004 (0.002)	0.0004 (0.0019)	0.0004 (0.002)	-0.007 (0.015)
ניסיון מצטבר תחום 2	-0.034 (0.014)	-0.013 (0.014)	0.038 (0.052)	-0.021 (0.016)
ניסיון מצטבר תחום 2 ²	0.002 (0.0008)	0.001 (0.0008)	-0.004 (0.005)	0.002 (0.0009)
הכשרה	0.086 (0.040)	0.062 (0.040)	0.156 (0.095)	0.022 (0.043)
גיל בעלייה	0.002 (0.002)	0.001 (0.002)	0.005 (0.006)	0.0003 (0.002)
עבודה במקצוע צווארון לבן		0.368 (0.104)		
מספר תצפיות	649	649	148	481
R ²	0.27	0.29	0.09	0.02

* טעות תקן בסוגריים

המודל מרחיב את מסגרת הדיון הקיימת בספרות בנושא הערכת האפקטיביות של קורסי ההכשרה המקצועית בכמה מישורים:

(1) המודל מאפשר להניע את ההשתתפות בהכשרה מקצועית, לא רק כהשקעה בהון אנושי, אלא גם כמכניזם של חיפוש עבודה, שכן ההשתתפות בהכשרה עשויה להגדיל את ההסתברות שהעולה תקבל הצעות עבודה בתחומי עיסוק שונים.

(2) המודל מאפשר התייחסות להכשרה (כמו גם לאבטלה) כאל אופציה אשר קיומה משפיע על תהליך קבלת ההחלטות של העולה, גם אם בסופו של דבר העולה אינה משתתפת בהכשרה.

(3) מרבית המחקרים בנושא הכשרה מקצועית מתעלמים מהשפעת ההיסטוריה התעסוקתית של הפרט על החלטתו להשתתף בתוכנית ההכשרה. במסגרת מודל דינמי, החלטות התעסוקה מתקבלות בכל תקופה במשותף עם ההחלטה להשתתף בהכשרה. לפיכך, ההשתתפות בהכשרה בתקופה מסוימת מושפעת מבחירות העולה בעבר ומציפיותיה לגבי אפשרויות התעסוקה שיעמדו בפניה בעתיד.

פרק זה מתמקד בהנחות המודל התאורטי ובתיאור הפונקציות השונות המרכיבות את המודל שנבחרו על מנת לערוך סימולציות של המודל באמצעות נתוני סקרי ברוקדייל שהוצגו לעיל.

ב. מבנה המודל

בעיית המקסימיזציה וקבוצת הבחירה של העולה

המודל מבוסס על ההנחה שכל עולה, מהגעטה לארץ ועד לפרישתה לגמלאות, בוחרת באופן סדרתי (בזמן בדיד) אלטרנטיבה אחת מבין ארבעה אלמנטים, לכל היותר, המרכיבים את קבוצת הבחירה שלה, A , במטרה למקסם את תוחלת הערך המהוון של תועלתה. האלמנטים בקבוצת הבחירה הם: עבודה במקצוע צווארון לבן (להלן "תחום 1") ($a=1$), עבודה במקצוע צווארון כחול (להלן "תחום 2") ($a=2$), השתתפות בקורס הכשרה מקצועית ($a=3$) ואבטלה ($a=4$). משתנה הבחירה, d_{at} , הוא אינדיקטור השווה ל-1 אם העולה בחרה באלטרנטיבה a בתקופה t ו-0 אחרת.⁹ האינדקס t מציין את הוותק של העולה בארץ מאז עלייתה (במונחים רבעוניים). ארבע האלטרנטיבות מוציאות זו את זו, כך ש- $\sum_{a=1}^4 d_{at} \leq 1$ לכל $t \leq T$, כאשר T מציין את תקופת הפרישה לגמלאות.

בעיית המקסימיזציה נפתרת תחת מגבלת התקציב של משק הבית בכל תקופה וכן תחת מגבלות מעבר מאלטרנטיבה אחת לשנייה, שכן זמינות העבודות בתחומי מקצועות הצווארון הלבן והכחול וכן זמינות קורסי ההכשרה המקצועית הן אקראיות ותלויות במאפייני העולה ובבחירותיה בתקופות קודמות, כפי שיפורט בהמשך. פונקציית המטרה של העולה היא:

$$(1) \quad \text{Max } E \sum_{t=1}^T \beta^t U_t(d_{at}) \mid S(1)$$

על-ידי בחירה סדרתית של משתני הבחירה $d_{a1}, d_{a2}, d_{a3}, \dots, d_{aT}$. β הוא מקדם ההיוון ו- U_t היא התועלת הסטוכסטית בתקופה t . $S(t)$ מציין את מרחב משתני המצב (State space) בתקופה t ומכיל את כל המשתנים הידועים לעולה בתקופה t ואשר משפיעים על תועלתה הנוכחית ו/או העתידית.

מגבלת התקציב של משק הבית בתקופה t , $t = 1, \dots, T$ היא:

$$(2) \quad d_{1t}w_{1t} + d_{2t}w_{2t} + d_{3t}TW + d_{4t}UB + AI_t \\ = C_t + g_1N \cdot (d_{1t} + d_{2t}) + g_2N \cdot d_{3t} + g_3N \cdot d_{4t}$$

9. לשם פשטות, אנו משמיטים בפרק זה את האינדקס המציין את העולה.

כאשר w_{jt} הוא השכר של עולה המועסקת בתחום j , ($j = 1, 2$), TW היא הקצבה שהעולה מקבלת בזמן ההשתתפות בהכשרה ו- UB הם דמי האבטלה. AI_t מייצג מקורות הכנסה נוספים של משק הבית בתקופה t , שאינם תלויים בבחירת העולה, כגון הכנסת בן הזוג. C_t מייצג את התצרוכת של משק הבית בתקופה t , ו- N הוא מספר הילדים של העולה. ההוצאות על ילדים, g_a , תלויות בבחירת העולה ויכולות להיות שונות אם העולה עובדת ($a = 1, 2$), משתתפת בהכשרה מקצועית ($a = 3$) או מובטלת ($a = 4$).

פונקציית השכר ותהליך צבירת ההון האנושי בישראל

השכר לשעה המוצע בתחום j , ($j = 1, 2$), נקבע בהתאם למשוואת שכר מסוג Mincer:

$$(3) \quad w_{jt} = \exp(\alpha_{0j} + \alpha_{1j} SC + \alpha_{2j} k_{1,t-1} + \alpha_{3j} k_{1,t-1}^2 + \alpha_{4j} k_{2,t-1} + \alpha_{5j} k_{2,t-1}^2 + \alpha_{6j} dt_t + \alpha_{7j} AGE + \varepsilon_{jt})$$

כאשר AGE מציין את גיל העולה בעת הגעתה לישראל ו- SC מציין את מספר שנות הלימוד שהעולה רכשה בחבר העמים. היות ועלייה לישראל לא היתה אפשרית בעבור יהודי חבר העמים עד תחילת שנות ה-90, ניתן להניח כי מספר שנות הלימוד הוא אקסוגני. $k_{1,t-1}$ ו- $k_{2,t-1}$ מציינים את ניסיון העבודה שהעולה צברה בפועל בישראל עד תחילת תקופה t בתחום 1 ובתחום 2, בהתאמה. dt_t הוא אינדיקטור המציין את הסטטוס ההכשרתי של העולה בזמן t ושווה ל-1 אם העולה סיימה תוכנית הכשרה מקצועית לפני תקופה t . ε_{jt} מייצג זעזוע ספציפי לשכר בתחום j שאינו מתואם סדרתית. ניסיון העבודה הספציפי לתחום מקצועות הצווארון הלבן או לתחום מקצועות הצווארון הכחול נצבר, בהתאמה, באופן הבא:

$$(4) \quad \begin{aligned} k_{1t} &= k_{1,t-1} + d_{1t} \\ k_{2t} &= k_{2,t-1} + d_{2t} \end{aligned}$$

הערכיים ההתחלתיים של משתני ההון האנושי האנדוגניים (בעת הגעתה של העולה לארץ) הם $k_{10} = k_{20} = dt_0 = 0$.

פונקציית התועלת

פונקציית התועלת החד-תקופתית, U_t , היא ליניארית ואדיטיבית בתצרוכת ובפנאי:

$$(5) \quad \begin{aligned} U_t &= (\gamma_{1m} M + \gamma_{1c} N)(d_{1t} + d_{2t}) + \\ &(\gamma_{2m} M + \gamma_{2c} N + \gamma_{3t} + \varepsilon_{3t})d_{3t} + \\ &(\gamma_{3m} M + \gamma_{3c} N + \gamma_{4t} + \varepsilon_{4t})d_{4t} + \\ &C_t \end{aligned}$$

כאשר M הוא אינדיקטור המציין אם העולה נשואה. יש לציין כי מצבה המשפחתי של העולה ומספר הילדים הם אקסוגניים במודל זה. התועלת מילדים ומנישואין זהה בשני מצבי התעסוקה האפשריים ($a = 1, 2$) בעוד שהתועלת מילדים, נישואין ופנאי יכולה להשתנות אם העולה משתתפת בהכשרה או מובטלת. בנוסף, אנו מניחים כי התועלת נתונה לזעזועים אם העולה משתתפת בהכשרה (ε_{3t}) או מובטלת (ε_{4t}).

לאחר חילוף C_t ממשוואה (2) והצבתו ב-(5), ניתן לכתוב את פונקציות התועלת הספציפיות לכל בחירה אפשרית a , בזמן t , U_{at} , $a \in A$, בצורה הבאה:

$$\begin{aligned} U_{1t} &= w_{1t} - g_1 N + \gamma_{1m} M + \gamma_{1c} N \\ U_{2t} &= w_{2t} - g_1 N + \gamma_{1m} M + \gamma_{1c} N \\ U_{3t} &= TW - g_2 N + \gamma_{2m} M + \gamma_{2c} N + \gamma_{3t} + \varepsilon_{3t} \\ U_{4t} &= UB - g_3 N + \gamma_{3m} M + \gamma_{3c} N + \gamma_{4t} + \varepsilon_{4t} \end{aligned} \quad (6)$$

יש לציין שתחת ההנחה שהתועלת מתצרכת ניתנת להפרדה מהתועלת מפנאי, מנישואים ומילדים, מקורות ההכנסה הנוספים של משק הבית (AI_t) ניטרליים על פני ארבע האפשרויות ואינם משפיעים על בחירת העולה.¹⁰

וקטור ההפרעות האקראיות, $\varepsilon_t = \{\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}, \varepsilon_{4t}\}$, מתפלג i.i.d. Joint Normal ללא מתאם סדרתי, ולפיכך משפיע על תועלתה הנוכחית של העולה ולא על תועלתה העתידית. מטריצת השונות של ההפרעות האקראיות תסומן להלן ב- Ω .

הסתברויות המעבר

אפשרויות המעבר ממצב אחד למשנהו מוגבלות בהתאם להסתברויות המעבר הבאות:

- ניתן להשתתף בקורס הכשרה מסובסד אחד בלבד. הזכאות לקבל הצעה להשתתף בקורס שמורה לעולה במשך 5 שנותיה הראשונות בארץ ואינה תלויה בהסתברויות לקבל הצעות עבודה בתחום 1 או בתחום 2. אורך ההכשרה נע בין רבעון אחד לשלושה רבעונים ואינו ניתן לבחירת העולה. לשם פשטות אנו מניחים כי ההסתברות התקופתית (הרבעונית) לקבל הצעה להשתתף בהכשרה היא 1. כלומר, לא קיימות מגבלות על הכניסה להכשרה, למעט שני הרבעונים הראשונים אשר במהלכם רשאיות להשתתף בהכשרה רק עולות שהיו בעלות ידע בעברית לפני עלייתן.
- העולה יכולה לקבל הצעות עבודה בתחום 1 ובתחום 2 באופן בלתי-תלוי. ההסתברות לקבל הצעת עבודה בתחום j בזמן t , λ_{jt} , תלויה במאפייני העולה והיא מהצורה הלוגיסטית:

10. סקר ברוקדייל אינו מכיל מידע מפורט על שכר הבעל והסטטוס התעסוקתי שלו (האם הוא מובטל או מועסק). ההנחה שהבעל תמיד עובד, אינה הנחה ריאלית כאשר מדובר בעולים שהגיעו לא מכבר לשוק עבודה חדש. כדי לאפשר לשכר הבעל להשפיע על החלטות האישה יש צורך בהנחות נוספות לגבי הכנסתו של הבעל ותעסוקתו (לדוגמה: (Backer and Benjamin (1997)).

(7)

$$\lambda_{jt} = \frac{\exp(b_{10j}(d_{3,t-1} + d_{4,t-1}) + b_{11j}d_{-jt-1} + b_{2j}SC + b_{3j}AGE + b_{4j}dt_t + b_{5j}UOC + b_{6j}k_{jt-1})}{1 + \exp(b_{10j}(d_{3,t-1} + d_{4,t-1}) + b_{11j}d_{-jt-1} + b_{2j}SC + b_{3j}AGE + b_{4j}dt_t + b_{5j}UOC + b_{6j}k_{jt-1})}$$

צווארון לבן. $d_{-j,t-1}$ שווה ל-1 אם העולה עבדה בתקופה הקודמת בתחום שונה מ- j , כאשר $j=1, 2$, UOC הוא אנידיקטור השווה ל-1 אם העולה עבדה בחבר העמים במקצוע

3. בכל תקופה, t , עולה המועסקת בתחום j עלולה להיות מפוטרת מעבודתה בהסתברות s_j ($j=1, 2$). הסתברות זו היא אקסוגנית ואינה תלויה ב- t .

ג. בעיית התכנון הדינמי

כל מצב אפשרי בו העולה יכולה להימצא בתקופה כלשהי, t , מאז עלייתה ניתן לתאר באמצעות פונקציית ערך מהצורה של משוואות Bellman (1957), Bellman פונקציות הערך לכל $t < T$ ולתקופה T הן מהצורה:

$$V_a(S(t), t) = U_{at} + \beta E \left\{ \max_{x \in A} (V_x(S(t+1), t+1) | S(t), d_{at} = 1) \right\}, \quad t < T$$

(8)

$$V_a(S(t), t) = U_{at}, \quad t = T$$

$V_a(S(t), t)$ הוא הערך הנוכחי הצפוי של תועלת העולה שבחרה באפשרות a בתקופה t בעבור אלמנט מסוים במרחב משתני המצב $S(t)$. פונקציית הערך מחושבת לכל בחירה נוכחית אפשרית, תחת ההנחה שההחלטות העתידיות של העולה הן אופטימליות בהינתן החלטתה בתקופה הנוכחית. פונקציית המטרה שהוצגה ב-(1) שקולה לבחירת האלטרנטיבה a , $a \in A$, שערכה, כפי שהוא מוגדר ב-(8), הוא המקסימלי מביין האפשרויות העומדות בפני העולה. פתרון המודל מתואר בנספח 1.

ד. סימולציות

כדי לבחון את יכולת המודל להתאים לנתונים, הורצו סימולציות של המודל תחת ההנחות המפשטות הבאות:

(1) הפרמטרים של פונקציית השכר (משוואה 3) הם אומדני OLS שדווחו בעמודות 3 ו-4 בלוח 8 לעיל.

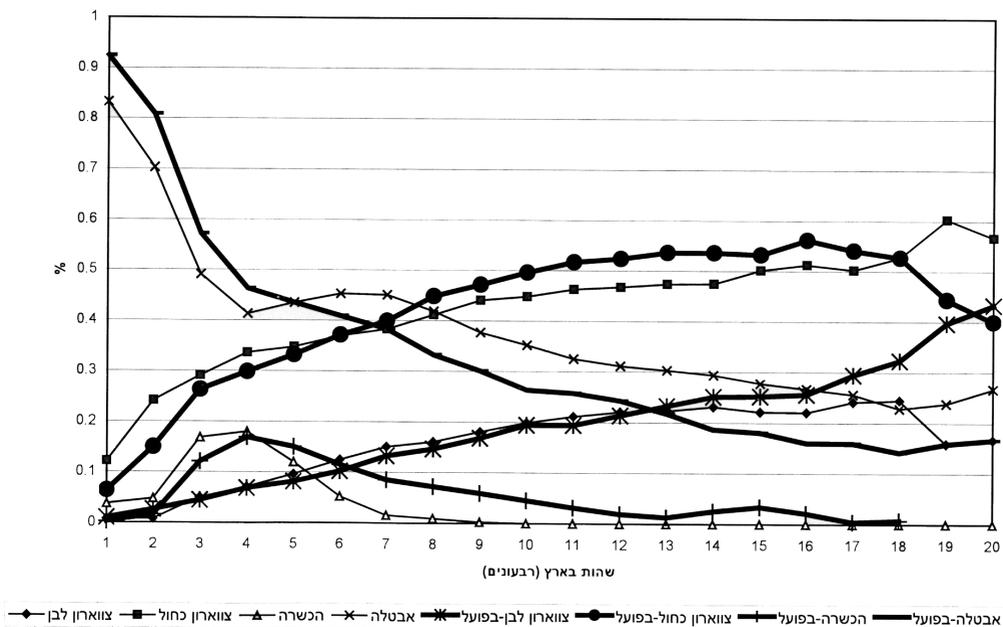
(2) הסטטוס המשפחתי של העולה ומספר הילדים אינם משפיעים על החלטות העולה.

(3) ההשתתפות בהכשרה אינה משפיעה על ההסתברות לקבל הצעות עבודה בשני תחומי העיסוק ($b_{4j} = 0$).

(4) מטריצת השונויות של הפרעות האקראיות, Ω , היא אלכסונית.

ציור 2:

התפלגות העולות-בפועל ותחזית המודל



ערכי הפרמטרים שבהם השתמשנו בסימולציות מוצגים בנספח 2. הסימולציות של המודל המוגבל מבוססות על נתוני סקרי ברוקדייל שהוצגו בפרק 2. לכל אחת מ-502 העולות במדגם, אנו מחשבים את הקירוב הנומרי ל- E_{max} ב-3,080 נקודות במרחב משתני המצב אליהן העולה יכולה להגיע במהלך 20 הרבעונים הראשונים לשהותה בארץ (כלומר, 3,080 שילובים של המשתנים האנדוגניים (k_1, k_2, dt_0)). ציור 2 מציג את התפלגות העולות בין ארבעת מצבי המודל בפועל ואת ההתפלגות הבלתי-מותנית של העולות בהתאם לסימולציה.¹¹ כפי שעולה מהגרף, המודל המוגבל מצליח לשחזר חלקית את התפתחות תוואי התעסוקה, האבטלה וההשתתפות בהכשרה. בפרט, המודל חוזה יותר מדי אבטלה ופחות מדי תעסוקה במקצועות הצווארון הכחול. תחת ההנחות שהסתברות לקבל הצעה להשתתף בהכשרה היא 1, ושההכשרה אינה מגדילה את ההסתברות לקבל הצעות עבודה, המודל חוזה שהעולות תשתתפנה בהכשרה במהלך השנתיים הראשונות לשהותן בארץ בלבד, בעוד שבפועל העולות משתתפות בהכשרה גם בתקופות מאוחרות יותר. סביר להניח שתוואי ההשתתפות בהכשרה בסקרי ברוקדייל משקף לא רק את הסלקציה העצמית של

11. ההתפלגות היא בלתי מותנית במובן זה שאיננו מתנים בסימולציה את בחירת העולה בערכי המשתנים האנדוגניים שהיא צברה בפועל.

העולות להכשרה, אלא גם את הסלקציה של מנהלי תוכניות ההכשרה שלא מאפשרת כניסה חופשית של העולות לתוכניות ההכשרה.

לוח 9 מציג את המעברים בפועל ואלה החזויים בין שני מצבי התעסוקה, ההכשרה ואבטלה. האיברים על האלכסון דומיננטיים, בפרט, בשני מצבי התעסוקה. 95.6% (92.9%) מהעולות שעבדו במקצועות הצווארון הלבן (כחול) ברבעון מסוים, המשיכו לעבוד בתחום מקצועות זה ברבעון העוקב. התמדה גבוהה קיימת גם במצב של אבטלה כאשר 78.4% מהעולות שהיו מובטלות, המשיכו להיות מובטלות גם ברבעון העוקב. המודל מצליח לשחזר היטב את ההתמדה בשני מצבי התעסוקה, אך חוזה יותר מדי התמדה באבטלה. בעוד שבפועל יש מעברים ישירים לא מבוטלים של עולות לשני מצבי התעסוקה, המודל חוזה מעברים נמוכים בלבד ישירות מהכשרה לתעסוקה. ככל הנראה תחזית זו מושפעת מההנחה שההכשרה אינה משפיעה על ההסתברויות לקבל הצעות עבודה במקצועות הצווארון הלבן והכחול.

לוח 9:

מעברים רבעוניים בין שני תחומי העיסוק, הכשרה ואבטלה-בפועל ותחזית המודל

מ-	ל-	צווארון לבן		צווארון כחול		הכשרה		אבטלה	
		בפועל	חזוי	בפועל	חזוי	בפועל	חזוי	בפועל	חזוי
	צווארון לבן	918	877	7	1	12	2	23	41
	צווארון כחול	14	1	2414	2412	51	10	120	151
	הכשרה	33	10	71	10	222	154	105	125
	אבטלה	101	146	330	319	154	119	2128	2325
	סך-הכול	1066		2822		439		2376	

מספר העולות בכל תא.

מקורות

סיקרון ולשם (עורכים) "דיוקנה של עלייה: תהליכי קליטתם של עולי חבר העמים לשעבר, 1990-1995" (1998) הוצאת מאגנס, האוניברסיטה העברית, ירושלים.

Backer M. and Benjamin D. "The Role of the Family in Immigrants' Labor-Market Activity: An Evaluation of Alternative Explanations", *American Economic Review*, 1997, Vol. 87(4).

Bellman R. (1957) *Dynamic Programming*, Princeton New-Jersey, Princeton University Press.

Heckman, J., LaLonde, R.J. and J.A. Smith (1999) "The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs", *Handbook of Labor Economics*, forthcoming.

Keane M.P. and K.I. Wolpin (1994) "The Solution and Estimation of Discrete Choice Dynamic Programming Models by Simulation and Interpolation: Monte-Carlo Evidence", *Review of Economics and Statistics*, 17, pp. 648–672.

Keane M.P. and K.I. Wolpin (1997) "The Carer decision of Young Man", *The Journal of Political Economy*, Jun 1997, Vol. 105(3) p. 473.

נספח 1: פתרון המודל

במודל עם אופק חיים סופי, כללי ההחלטה של העולה על תעסוקה, השתתפות בהכשרה ואבטלה אינם קבועים על פני זמן, אלא תלויים במספר התקופות שנשארו לעולה עד לפרישתה לגמלאות. המודל נפתר בצורה רקורסיבית מהתקופה האחרונה, T , ועד לתקופה הראשונה, $t=1$.

על מנת להמחיש את שיטת הפתרון, נסמן ב- $\bar{S}(1)$ את האלמנטים הדטרמיניסטיים במרחב משתני המצב. נניח כי העולה נכנסת לתקופת ההחלטה האחרונה, T , עם $\bar{S}(T)$. פונקציות הערך (משוואה 8) של כל אחת מהאלטרנטיבות, $a \in A$, בתקופה זו ידועות עד כדי דגימה מההתפלגות המשותפת של ההפרעות האקראיות, ε_T . בהינתן דגימה מהתפלגות זו, העולה מחשבת את הערך של כל אחת מהאלטרנטיבות ובוחרת את האלטרנטיבה שמעניקה לה את הערך המקסימלי. כעת נניח כי העולה נכנסת לתקופה $T-1$ עם $\bar{S}(T-1)$. על מנת לחשב את פונקציות הערך בתקופה זו, על העולה לחשב תחילה את תוחלת התועלת העתידית שתקבל בתקופה T :

$$E \max (V_1(S(T), T), V_2(S(T), T), V_3(S(T), T), V_4(S(T), T) \\ | S(T-1), d_{a, T-1}) \quad (2א)$$

את החישוב הזה צריך לבצע לכל בחירה נוכחית אפשרית, שכן בחירות שונות בתקופה $T-1$ מובילות לנקודות שונות במרחב משתני המצב בתקופה T , $S(T)$. לאחר חישוב $E \max(\cdot)$ מ- $(1א)$ פונקציות הערך ב- $T-1$ ידועות עד לכדי דגימה מההתפלגות המשותפת של ההפרעות, $\varepsilon_{a, T-1}$. בהינתן דגימה מהתפלגות זו, העולה מחשבת את הערך של כל אחת מהאלטרנטיבות ב- $T-1$ ובוחרת את האלטרנטיבה שמעניקה לה את הערך המקסימלי. באותו אופן חוזרים על החישוב ב- $T-2$, וחוזר חלילה, עד לתקופה הראשונה. פונקציית הערך בתקופה t צריכה להיות מחושבת לכל נקודה אפשרית ב- $\bar{S}(t+1)$, בהינתן $\bar{S}(t)$ ו- d_{at} . תחת ההנחה ש- ε_t מתפלג Joint normal, לא קיים פתרון אנליטי לחישוב $E \max$. לפיכך, יש צורך בשיטות נומריות על מנת לחשב את $(1א)$. הקירוב הנומרי בו אנו עושים שימוש בסימולציה הוא Monte Carlo integration. קירוב זה מבוסס על D דגימות מההתפלגות המשותפת של ε_t וחישוב הערך המירבי מבין פונקציות הערך, $\max_a V_a(S(T-1), T-1)$, בעבור כל דגימה. הקירוב המספרי של $E \max(\cdot)$ הינו ממוצע הערכים המרביים על פני D הדגימות. פתרון מלא של המודל כפי שהוצג לעיל, מהגעת העולה לארץ ועד לפרישתה לגמלאות, על בסיס רבעוני, היה מצריך זמן מחשב רב, ולפיכך בחרנו לפתור את המודל בצורה מפורשת, כפי שהוצגה לעיל, בעבור 20 הרבעונים הראשונים לשהותה של העולה בישראל. ברבעון ה-21, אנו מניחים כי קיים ערך סופי (Terminal Value) המגלם את הערך הנוכחי של התקופות הבאות, מהרבעון ה-21 ואילך. בפרט, אנו מניחים שהערך הסופי הוא מהצורה:

$$V_a(S(21), 21) = \delta_1 k_1 20 + \delta_2 k_2 20 + \delta_3 AGE + \delta_4 dt_{20} + \delta_5 \\ + \delta_6 d_1 20 + \delta_7 d_2 20 + \delta_8 SC + \delta_9 N + \delta_{10} M + + \delta_{11} UOC \\ \text{לכל } a \in A \quad (2א)$$

נספח 2: ערכי הפרמטרים בסימולציה

$$\beta = 0.99$$

פרמטרים הצעות העבודה

שם המשתנה	צווארון לבן (j=1)	צווארון כחול (j=2)
b_{10j} קבוע מהכשרה/אבטלה	-4.8	-2.5
b_{11j} קבוע מעבודה בתחום השני	-9.23	-4.33
b_{2j} השכלה	0.1	0.029
b_{3j} גיל בעלייה	0.001	0.011
b_{4j} הכשרה	0.0	0.0
b_{5j} צווארון לבן בחבר העמים	0.54	-0.46
b_{6j} ניסיון עבודה מצטבר בתחום j	0.08	0.05
S_j	0.032	0.052

פרמטרים של פונקציות התועלת והערך הסופי

תועלת	
TW בהכשרה	-1.0
UB באבטלה	1.0
ערך סופי	
1 ניסיון מצטבר צווארון לבן	25.0
2 ניסיון מצטבר צווארון כחול	25.0
3 גיל בעלייה	-2.0
4 הכשרה	25.0
5 קבוע	1420.0
6 עבודה בצווארון לבן ברבעון ה-20	500.0
7 מובטלת ברבעון ה-20	0.0
8 השכלה	150.0
9 ילדים	0.0
10 נשואה	0.0
11 צווארון לבן בחבר העמים	100.0