

# קשה לבנות על העתיד

**לא רק טיחים  
וטפסנים דוברי  
עברית חסרים,  
גם מהנדסי בניין**

רועי גולדנברג,  
"כח אדם", עמ' 10

חוסר הרצון של ישראלים לעבוד בענף הבנייה מביא בשנים האחרונות למחסור הולך וגדל לא רק בפועלים - אלא גם במהנדסי בניין: הצעירים של היום מעדיפים ללמוד מקצועות בעלי הכנסה גבוהה ותנאים נוחים, מאשר להתרוצץ בין עבודות תשתית ופיגומים • כיצד מגדילים את היצע מהנדסי הבניין?

## תוספת הפעילות בענף הבנייה והתשתיות ותוספת נדרש במהנדסים והנדסאים

(\*במיליארדי שקלים)

שנה	סך הפעילות*	תוספת פעילות מצטברת*	תוספת מהנדסים והנדסאים מצטברת
2005	50.0		
2010	66.1	16.1	8,052
2015	76.3	26.3	13,157
2020	88.9	38.9	19,472
2025	103.7	53.7	26,857
2028	113.8	63.8	31,880

### חאת רועי גולדנברג

**ב** עיית העובדים הזרים שמציפה את מדינת ישראל כבר כמה שנים נובעת בעיקרה מחוסר הרצון המובהק של הישראלים לעבוד בעבודות בניין. מבחינת ישראלים רבים, עדיף להיות מחוסר עבודה מאשר להתפלש בין מערבלי בטון, טיח ופיגומים. התדמית הירודה של ענף הבנייה, לצד מספרים לא מספיק משכנעים בתלוש המשכורת, הדירו את רגלי הישראלים. כך, מספרם של העובדים הזרים בענף הבנייה האמיר בתחילת העשור לכ-80 אלף עובדים, אך בשנים האחרונות, עם החמרת מדיניות המשלה בנושא, המספר הלך ופחת. נכון לספטמבר 2009 היו בישראל 33.5 אלף עובדים זרים, כשעל פי התוכנית האחרונה, החלטה 1066 מיולי 2010, יירד מספרם בענף ל-5,000, כשעד 2012 יישארו בישראל רק מומחים זרים בענף הבנייה.

המשמעויות של כניסת העובדים הזרים לשוק העבודה בשני העשורים האחרונים היא מורכבת, אך חוסר ההתלהבות של הישראלים לעבוד בענף הבנייה מעורר דאגה. לא מדובר בחוסר רצון רק כלפי העבודות ה"רטובות" שבתחום, אלא גם בשלבים מקצועיים יותר כמו תכנון, ביצוע ופיקוח של פרויקטי בנייה ותשתיות. מגמה זו באה לידי ביטוי במחסור בשנים האחרונות במהנדסי בניין בישראל, כשעל פי גורמים בתעשייה רק ילך ויחמיר. על פי נייר עמדה שפרסם מרכז המחקר והמידע

של הכנסת בפברואר השנה, בשנים הקרובות ייווצר צורך בכ-500 מהנדסי בניין בשנה, כשארבעת המוסדות האקדמיים המכשירים היום מהנדסי בניין - הטכניון, אוניברסיטת בן גוריון, מכללת סמי שמעון והמרכז האוניברסיטאי אריאל - מכשירים רק כ-250 בוגרים בשנה. משמע, בעוד עשר שנים יהיה מחסור של 2,500 מהנדסי בניין.

הסיבות למחסור במהנדסי בניין מגוונות, בהן הפסקת העלייה מברית המועצות שהביאה עימה מהנדסים בתחומים שונים, הזדקנות הדור המבוגר של המהנדסים וגם השתתפות של חברות ישראליות בפרויקטים בחו"ל, מה שמביא למעבר של מהנדסים ישראלים מעבר לים - אבל לא רק.

"אני חושב שאחת הסיבות למחסור נובעת מההיסטוריה", מסביר נשיא מכללת סמי שמעון, פרופ' יהודה חדר. "בעבר ענף הבנייה נתפס כענף של צווארון כחול. הוא לא היה ענף שמושך צעירים ללמוד את המקצוע. בשנים האחרונות חלק גדול מהצעירים רוצה ללמוד היי-טק, ראיית חשבון או מקצועות ניהול שהם צווארון לבן. אלה מקצועות שמושכים יותר צעירים. זאת, למרות שהמצב היום השתנה בענף הבנייה, חו ככר הנדסה שיש בה טכנולוגיות מתקדמות ביותר. זה כבר לא לואו-טק כמו שהיה לפני 10-15 שנה".

אחד הנושאים שמעייבים על רצונם של צעירים ללמוד הנדסת בניין הוא השכר הנמוך יחסית. בחברת ההשמה **מנפאואר** מציינים כי מדובר בשכר נמוך יחסית לשאר מקצועות ההנדסה, כמו הנדסת תוכנה או הנדסת מכונות. "לכן, כשמישהו כבר הולך ללמוד הנדסה, בניין זאת לא הבחירה הראשונה", אומרת מנהלת תחום תפעול ושרשרת אספקה במנפאואר, לילך ברנדה. לדבריה, השכר ההתחלתי בהנדסת בניין עומד על 10-11 אלף שקל בחודש, כשמהנדס תעשייה וניהול מרוויח בתחילת דרכו 15 אלף

## האיגוד ומשרד התמ"ת מתכוונים לחייב כל מהנדס להוציא רישיון בתחום עיסוקו. יבינו שיש יתרון לזה שמהנדס הוא מומחה, דבר שיכניס יותר יוקרה"

שקל, ו"הוא נמצא במזגן כל היום ולא צריך לרוץ מפרויקט בינוי אחד לשני".

### 3 הצעות עבודה לכל בוגר

כדי לעמוד על גודלו של המחסור, מספיק לראות איך בוגרי ארבעת המוסדות המכשירים מוצאים עבודה בקלות יתרה. באתר האינטרנט של הפקולטה להנדסת בניין בכן גוריון, למשל, מתגאים כי כל בוגר שלהם מקבל עם סיום התואר לפחות שלוש הצעות עבודה. גם במוסדות אחרים המצב דומה. "מעט לעת פוגים אליי משרדי תכנון וניהול ומחפשים מהנדסים בקרב הבוגרים שלנו", מספרת ד"ר רבקה גילת, ראש המחלקה להנדסת בניין באריאל. "עד היום לא הצלחתי לעזור לאף משרד, כי כל הבוגרים עסוקים. הם משתלבים בקלות ובמהירות בשוק ומוצאים עבודה".

גילת מצביעה גם על מחסור נוסף בתחום, שמגיע דווקא מהאקדמיה - אין מספיק חברי סגל בתחום הנדסת הבניין. "בדרך כלל ניתן לראות מספר גדול של סטודנטים לתארים מתקדמים שונים במקצועות שונים, כשהמצב באותו תחום בשוק העבודה לא כל כך טוב. הייתה תקופה, למשל, שבמקצועות הביולוגיה



פרופ' יהודה חדר. "ענף שלא מושך צעירים" (צילום: יח"צ)

24.73x26.46	32	10	עמוד	ן	גלובס - נדל"ן	17/05/2010	22649346-6
מנפאואר חברה לכח אד - 26970							



(צילום: אריאל ירוזולימסקי)

אתר בנייה בגבעת זאב. ארבעת המוסדות האקדמיים מכשירים רק 250 מהנדסי בניין בשנה

נמצא במגמת התאוששות בגלל המחסור, וחברות מוכנות לעיתים לשלם קצת יותר. אז איך פותרים את המחסור? כל המרואיינים מסכימים כי יש צורך רחוף בשיפור תדמית המקצוע, לאור העובדה שישראלים לא ששים לעבוד בענף הבניין, על אף שלא מדובר בעבודת כפיים במקרה זה. לדברי יו"ר איגוד המהנדסים, דני מריאן, אחת הדרכים לעשות זאת היא ע" התניית העבודה בתחום באמצעות הוצאת רישיון. "היום הנדסת בניין, ובכלל הנדסה אורחית, זה מקצוע שההתמחות בו לא מחייבת רישיון, חוץ מתכנון קונסטרוקציה. אתה יכול לנוע

או הכימיה היה קשה למצוא עבודה, אז אנשים אמרו שבינתיים הם ימשיכו ללמוד לתואר שני או שלישי, אומרת גילת. "לכן, אם נסתכל על ענף הבנייה בצורה הפוכה - אולי העובדה שהשוק ממשיך לקלוט עובדים, גורמת לאנשים מעטים להמשיך בתחום הזה באקדמיה. מעבר לכך, רק מוסד אחד בארץ מעניק תואר שלישי בהנדסת בניין (הטכניון - ר.ג.), מה שמוסיף למחסור".  
 חדר, ברנרה, גילת ומרואיינים אחרים בכתבה מצביעים על כך שפרויקטי בנייה ותשתיות גדולים שעומדים היום על הפרק עלולים להביא להחמרה במחסור במהנדסי בניין. כך, למשל, הוא פרויקט הקמת עיר הבה"דים בנגב, שדורש טיפול בתשתיות, בתכנון מבנים, בהנדסה ובניהול פרויקטים. אליו ניתן להוסיף את רפורמת נתיבי ישראל של ראש הממשלה, בנימין נתניהו, שתצריך מהנדסי בניין ומהנדסים אזרחיים רבים כדי לקרמה ולהשלימה. גם רפורמת הדירות של שר השיכון, אריאל אטיאס, היא עוד גורם שיצריך גיוס מהנדסים.

**המוסדות האקדמיים מכשירים רק 250 מהנדסי בניין בשנה, מחצית מהמספר הדרוש. בעוד 10 שנים ייוצר מחסור של 2,500 מהנדסים**

מביצוע דרך פיקוח ועד לייצור, מבלי שיש לך התמחות ורישיון ספציפי לתחום", אמר. לדבריו, האיגוד, יחד עם המועצה להנדסה ואדריכלות במשרד התמ"ת, מתכוונים

**צורך בשינוי תדמית**

ייתכן שדווקא הפרויקטים הגדולים עשויים למשוך צעירים ללכת וללמוד הנדסת בניין. "היום הנוער חכם והוא שואל ובודק", אומר יו"ר ארגון המהנדסים העצמאיים, שמואל אנגל. "כשהוא בודק שהשכר נמוך, הוא לא נכנס למקצוע הזה. היום הצעירים שומעים שיש התעוררות בשוק הבנייה - כמו עיר הבה"דים - וכתוצאה מכך הייתה היענות יותר גדולה השנה במוסדות האקדמיים. גם השכר

לשנות את נושא הרישיון כדי שכל מהנדס יצטרך להוציא רישיון בתחום עיסוקו. "זה נולד מזה שאנחנו רוצים שאנשים יהיו יותר מקצועיים", אומר מריאן. "אנשים יבינו שיש יתרון לזה שמהנדס הוא מומחה, דבר שיכניס יותר יוקרה למקצוע".

דרך נוספת היא כמובן להגדיל את מספר המהנדסים המוכשרים מדי שנה. על מנת לעשות זאת יש צורך בהגדלת מספר הסטודנטים להנדסת בניין במוסדות האקדמיים. לשם כך יש לשכנע יותר צעירים להצטרף למסלולי הלימוד של הנדסת בניין במוסדות השונים. חלק מהמוסדות מנסים לדרוץ קדימה את התחום, אך ללא הצלחה יתרה. גם חלוקת מלגות ביד רחבה, שחלקן ממומנות על ידי חברות בתחום, לא תצליח לברר לשנות את כף המאזניים בנושא.

הבעיה היא, שגם אם יותר צעירים יתעניינו בלימודי הנדסת בניין, עדיין יש מגבלות רגולטוריות. כל מוסד אמנם יכול להגדיל באופן עצמאי את מספר הלומדים, אך על מנת לקבל סבסוד ממשלתי על כל סטודנט נוסף להנדסת בניין, יש צורך באישור של המועצה להשכלה גבוהה. לדברי חדר, שנכנס לאחרונה לתפקידו כיו"ר פורום המ"ה (מוסדות אקדמיים להנדסה), בכוונתו להעלות את הנושא מול המ"ג במטרה להגדיל את מספר הסטודנטים במוסדות הקיימים.

אפשרות אחרת היא הקמת מסלול ללימודי הנדסת בניין במוסד אקדמי נוסף. העמדות נגד מהלך כזה נחרצות, ולא רק בגלל התחרות שמהלך כזה יביא. "בגלל ששלוש מהמחלקות הפועלות הן צעירות יחסית (סמי שמעון, אריאל ובן גוריון הצטרפו רק בעשור האחרון - ר.ג.), אני חושבת שראוי קודם לבסס אותן, לפני שהולכים לפתוח מחלקה להנדסת בניין בת"א או בירושלים", אומרת גילת. "צריך לעשות צפי של מספר מהנדסים הדרושים בשנים הקרובות, ולראות אם אפשר לחלק את הנטל על המוסדות הקיימים".

"אני לא בטוח שזה יהיה נכון לתת לעוד מוסדות להכשיר מהנדסי בניין", אומר חדר. "אולי בטווח הקצר זה יהיה נכון, אבל בעתיד עשויה להיות ירידה בדרישה כי המשק משתנה כל הזמן, ואז יהיו מוסדות עם מחלקות להנדסת בניין שאינן כדאיות כלכלית כי לא יהיה ביקוש. לעניות דעתי, בתכנון נכון, ארבעת המוסדות שיש להם ניסיון ותשתית לימודים ראוייה יכולים לענות על צורכי השוק גם עכשיו וגם בטווח הרחוק".

פתרון נוסף שמציע מריאן הוא לקחת אחריות מצד הממשלה למצב בשוק. "הממשלה צריכה להבין שהאינטרס שלה בסיפור הוא שיהיה רצף תכנוני של עבודות הנדסיות. זה תורם לשני דברים: קודם כל, שניתן יהיה לבצע תוכניות שהממשלה מציגה באופן מהיר מבלי לחכות שנה לפחות עד להשלמת השלב התכנוני. דבר שני, ברגע שיש רצף תכנוני קדימה של עבודות בניין ותשתית, אז יש רצף עבודה והידע הייחודי נשמר. מה שקורה היום הוא שפעם יש עבודה ופעם אין עבודה".