



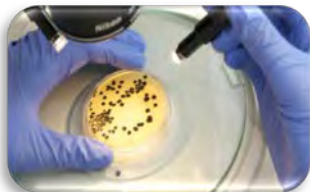
# חינוך טכנולוגי והכשרה מקצועית מפתחות לשוק התעסוקה העתידי

ד"ר טל לוטן

מנהלת חינוך והכשרה בתעשייה ובמגזר העסקי

ספטמבר 2017

# ענפי תעשייה בולטים ופוטנציאל עתידי



כימיה וביוכימיה



תוכנה, תקשורת,  
סייבר ו- Big Data



אלקטרוניקה  
ואלקטרו-אופטיקה



תחום התעופה, החלל  
והתעשיות הביטחוניות



אנרגיה וגז  
(כולל אנרגיה מתחדשת)



מדפסות תלת-מימד



ביוטכנולוגיה  
(טקסטיל "חכם")



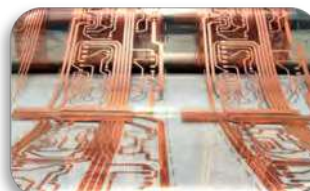
ביומימקרי



רובוטיקה  
וננו-טכנולוגיה



מים, איכות הסביבה,  
חקלאות

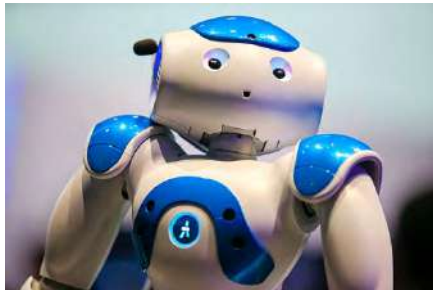


פלסטיקה וחומרים  
מורכבים



פרמצבטיקה  
וציוד רפואי

# רובוטיקה וננו-טכנולוגיה לטובת המדע



◀ "במעבדות המחקר כבר מהנדסים רובוטים ננוטכנולוגיה זעירים, שישוטטו בזרם הדם שלנו ויקטלו חיידקים וטפילים"

◀ "כל עשר שנים ייכנס האדם למרפאה ויעבור טיפול עשרת-אלפים, אשר לא רק יעצור מחלות וניוונים, אלא גם ישקם ויצמיח איברים פגועים ואפילו ישדרג ידיים, עיניים ומוחות לדור הבא של איברים... וכך נתחמק מהמוות עשור אחד בכל פעם"

פרופ' יובל נח הררי  
ההיסטוריה של המחר 2015



# המהפכה התעשייתית הרביעית



Internet of things  
(IOT)



תקשורת מתקדמת בין  
רובוטים לבני אדם



יכולות מדידה ועיבוד של מאגרי  
מידע עצומים



machine learning



ייצור בהדפסת תלת  
מימד מתקדמת



דיגיטציה של  
שרשרת הייצור



רכבים אוטונומיים



נעילה חכמה –  
מולטילוק



ייצור באמצעות רובוטים  
–רשתת רובוטית

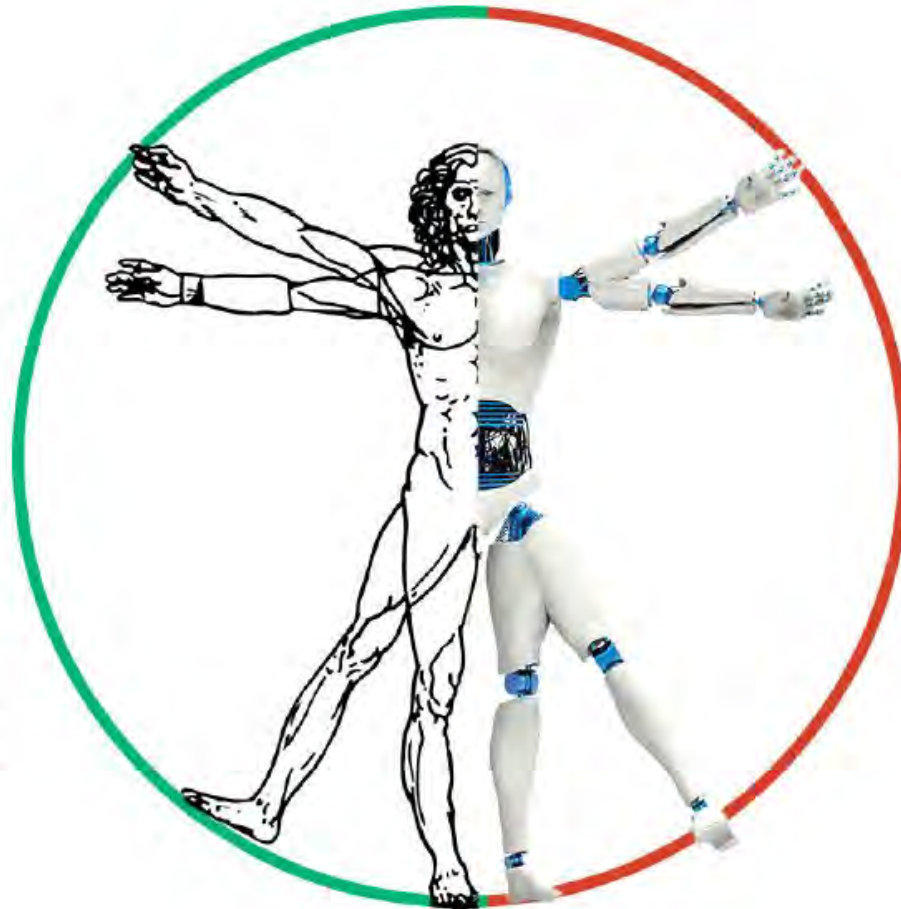


# איזה סוגי מקצועות נמצאים בסיכון?

## סיכון נמוך

משימות:

- יצירתיות  
(creativity)
- אינטליגנציה רגשית  
(social intelligence)
- יכולת תגובה  
לסביבה משתנה

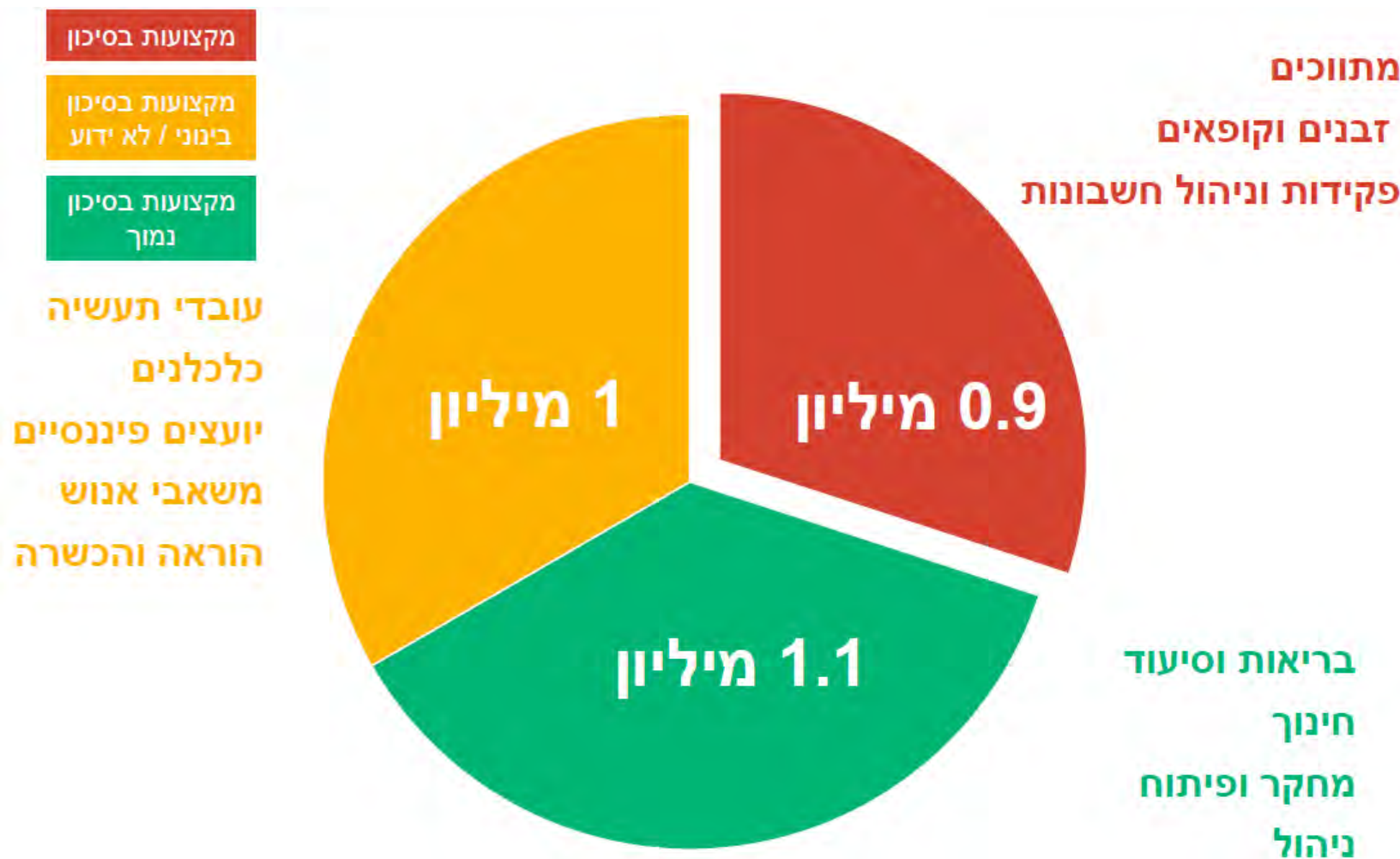


## סיכון גבוה

משימות:

- ידניות (manual)
- חזרתיות  
(routine)
- מבוססות נהלים  
(rule-based)

# עובדים ברמת סיכון טכנולוגי בישראל

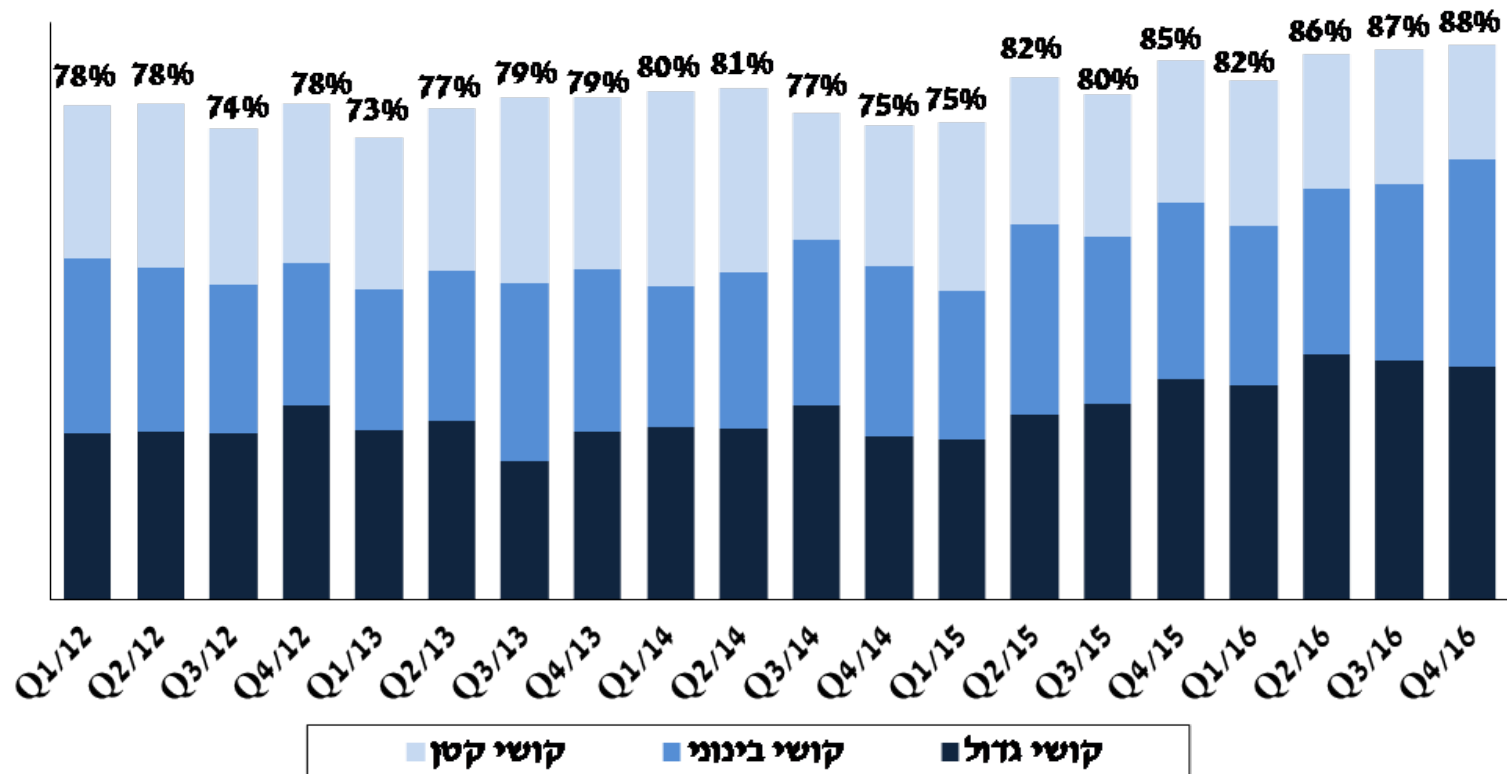


מקור: מצגת המועצה הלאומית לכלכלה 11/2014 על בסיס המחקר של Frey & Osborne, 2013

# ובינתיים היום:

## קושי בגיוס עובדים מקצועיים לתעשייה

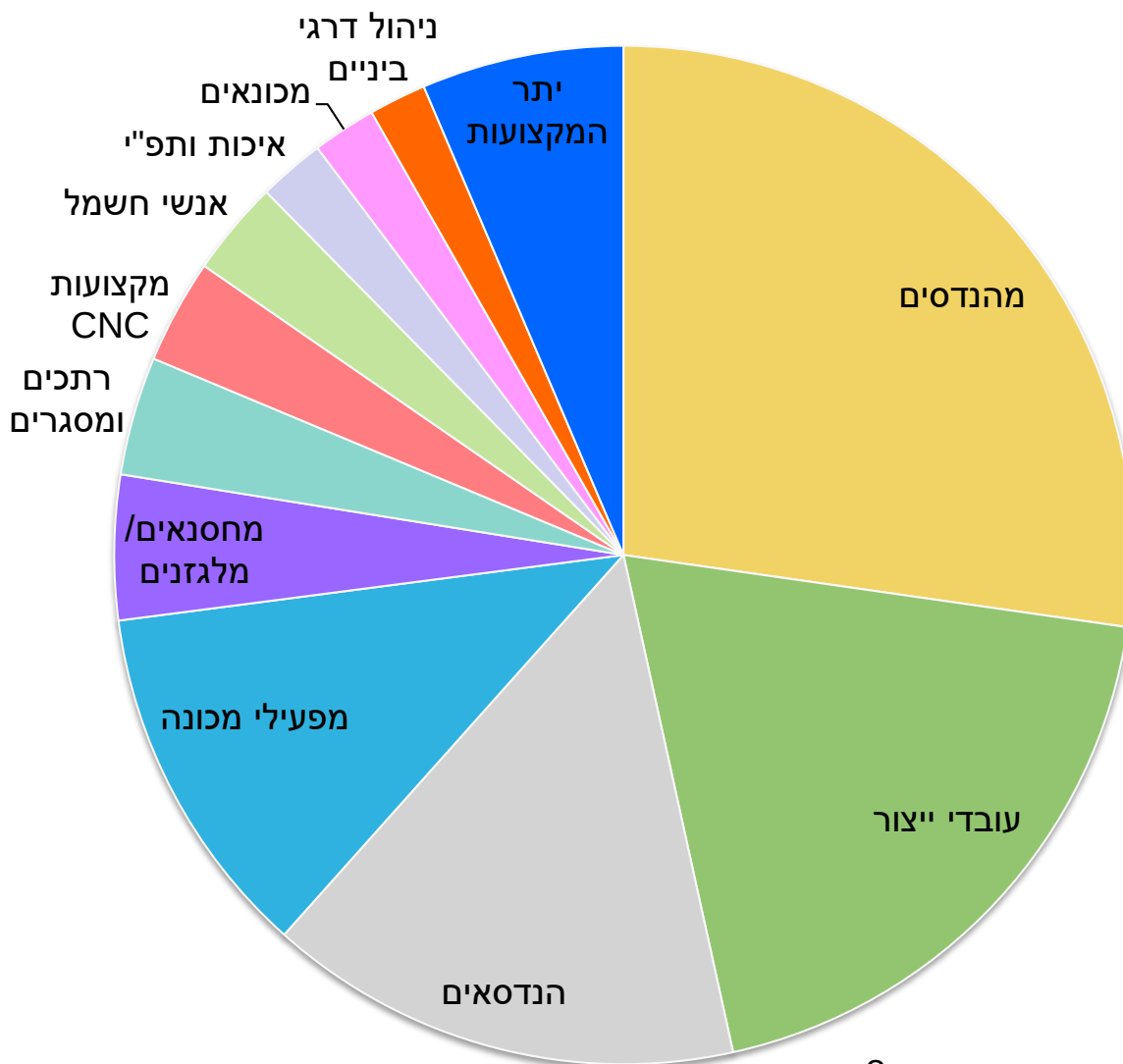
(שיעור התעשיינים המדווחים על קושי, סקר ציפיות בתעשייה)



# צרכי כ"א מקצועי במשק ובתעשייה

סקר משרות פנויות במשק ובתעשייה  
הלמ"ס, רבעון ב' 2016\*

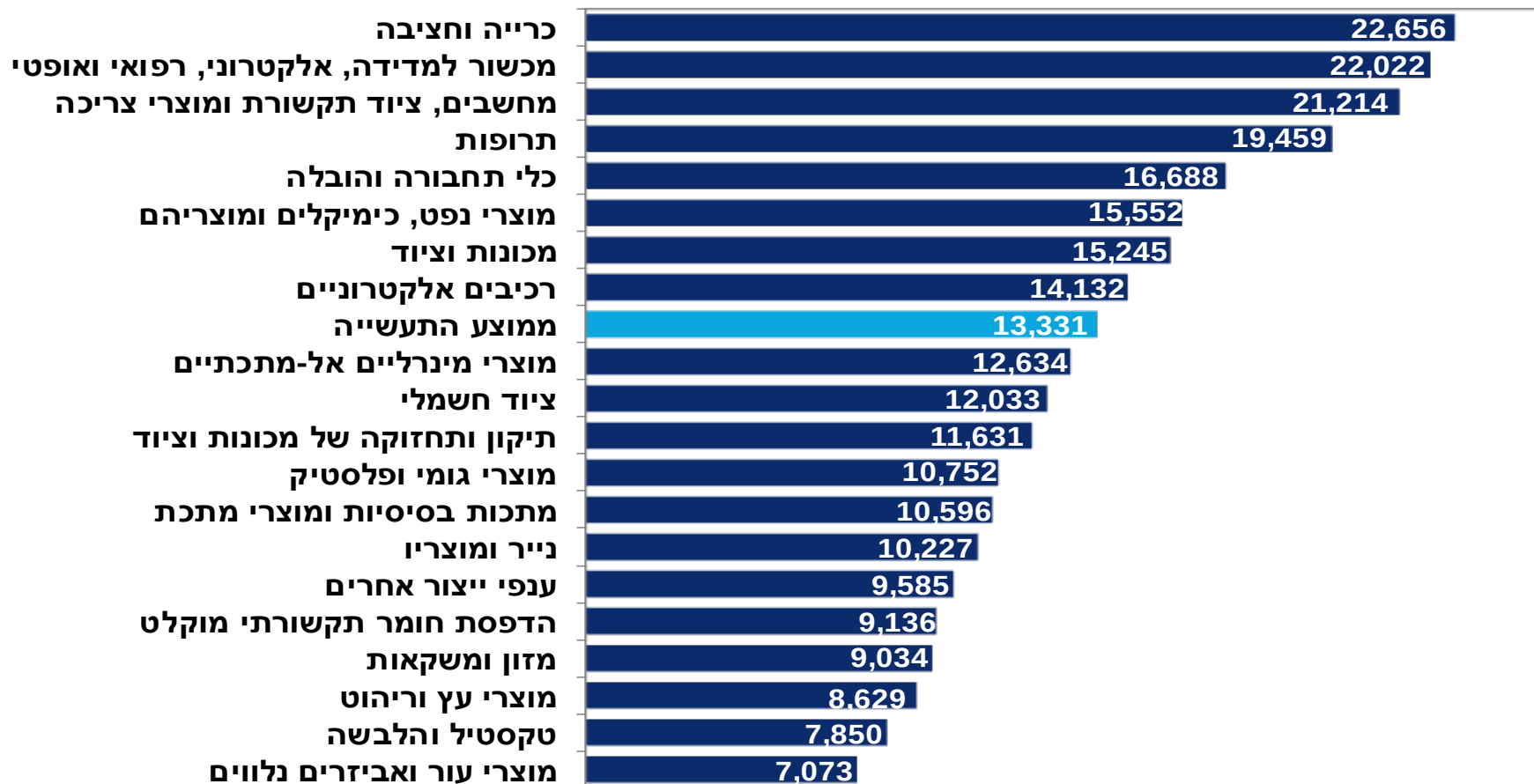
ירידי תעסוקה – יוני 2017  
110 מפעלים – 2500 משרות





# שכר חודשי ממוצע בתעשייה

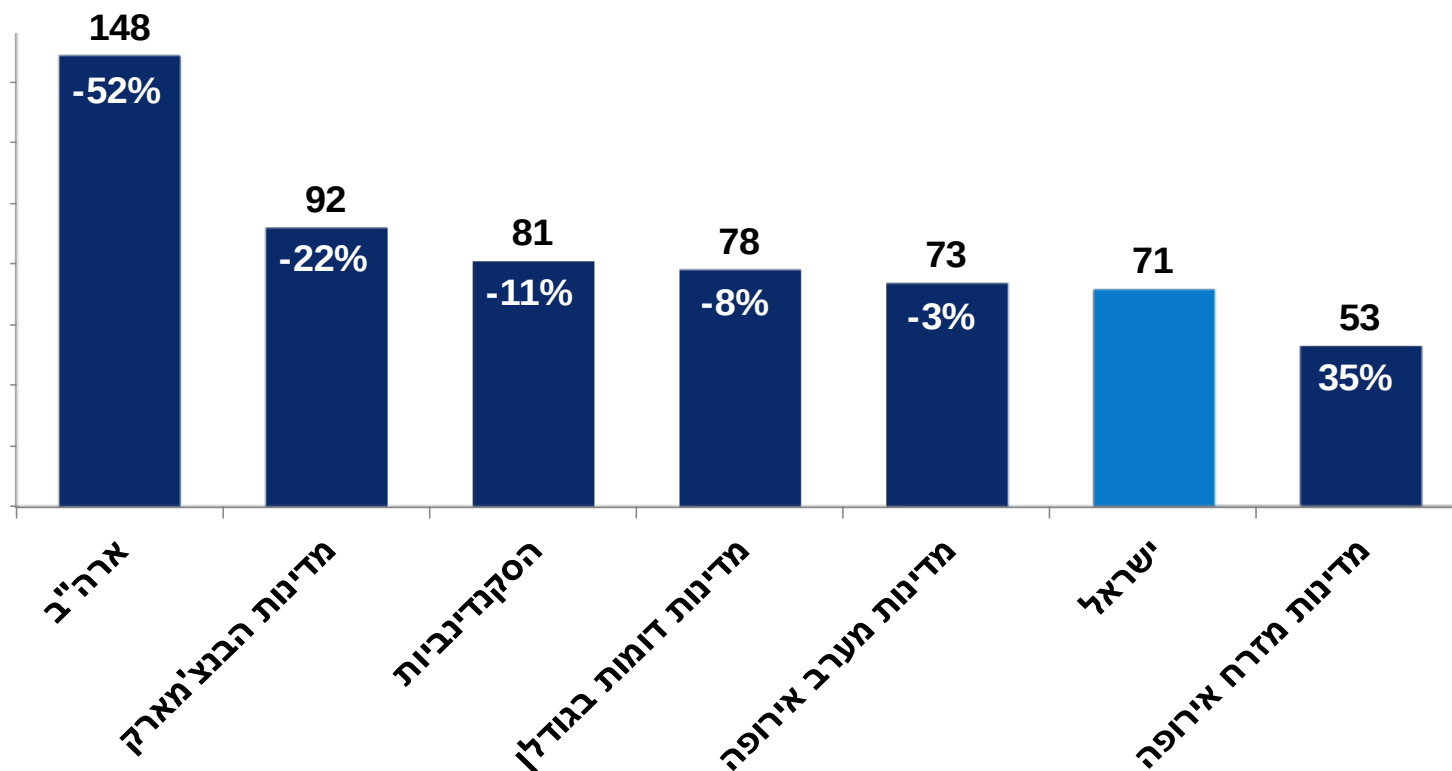
שכר חודשי ממוצע למשרת שכיר, 2015



# פריון לעובד בתעשייה בהשוואה בינלאומית

## תוצר למועסק בהשוואה בינלאומית - 2013

באלפי דולרים מותאמי PPP, במחירי 2005



מקור: עיבודי התחום למחקר כלכלי לנתוני למ"ס, OECD, BEA – U.S Bureau of Economic Analysis, Eurostat.

# פגיעה ממשית בתעשייה הישראלית

פגיעה בפריון וכושר  
התחרותיות של המשק  
והתעשייה הישראלית

כל פתרון מחייב פעילות  
אקטיבית של התאחדות  
התעשיינים לטיפול ההון  
האנושי העתידי -  
כמות, איכות ורלבנטיות  
לתעשייה

תעשייה מתקדמת ומורכבת עתירת  
טכנולוגיה (מחריטה ל- CNC)

מחסור של אלפי עובדים מיומנים בכל  
הרמות

מחסור הולך ומחריף עקב יציאה  
לגמלאות (עובדים מחבר העמים)

# מאפייני התעשייה הישראלית והשלכות לחינוך



# טיפוח הון אנושי טכנולוגי איכותי





# תכנית אסטרטגית לטיפול הון אנושי טכנולוגי איכותי



# חינוך טכנולוגי ומקצועי בישראל

149,000 תלמידים בחינוך הטכנולוגי במשרד החינוך (י-י"ב)  
10,500 תלמידים במשרד העבודה והרווחה (חוק החניכות, ט-י"ב)



50% ↑  
38%

904 בתי ספר במשרד החינוך  
60 בתי ספר במשרד העבודה והרווחה



מגמות "תעסוקתיות":  
מסגרות, CNC,  
אוטוטרניקה, נגרות, סיעוד,  
נגרות, עיצוב שיער

מגמות טכנולוגיות  
מע' ייצור ממוחשבות,  
בקרה ואנרגיה

מגמות עתירות מדע  
והנדסה  
רובוטיקה, הנדסת  
אלקטרוניקה ומחשבים

# מעורבות ופעילות ההתאחדות בחינוך



הקמת מרכזים  
טכנולוגיים  
(לתלמידים)  
צעירים ומבוגרים



פיתוח תכניות  
לימודים והסמכות  
מותאמות לצרכי  
המעסיקים  
(בעתיד – NQF)



חשיפה לתעשייה,  
חדשנות ויזמות  
מגיל הרך



הגדלת היקף  
הלומדים בחינוך  
הטכנולוגי מדעי-  
מקצועי  
מ- 38%  
ל- 48%



קמפיין לשינוי  
תדמית התעשייה



הגדלת מס'  
התלמידים של 5  
יח' מתמטיקה,  
סייבר ואנגלית

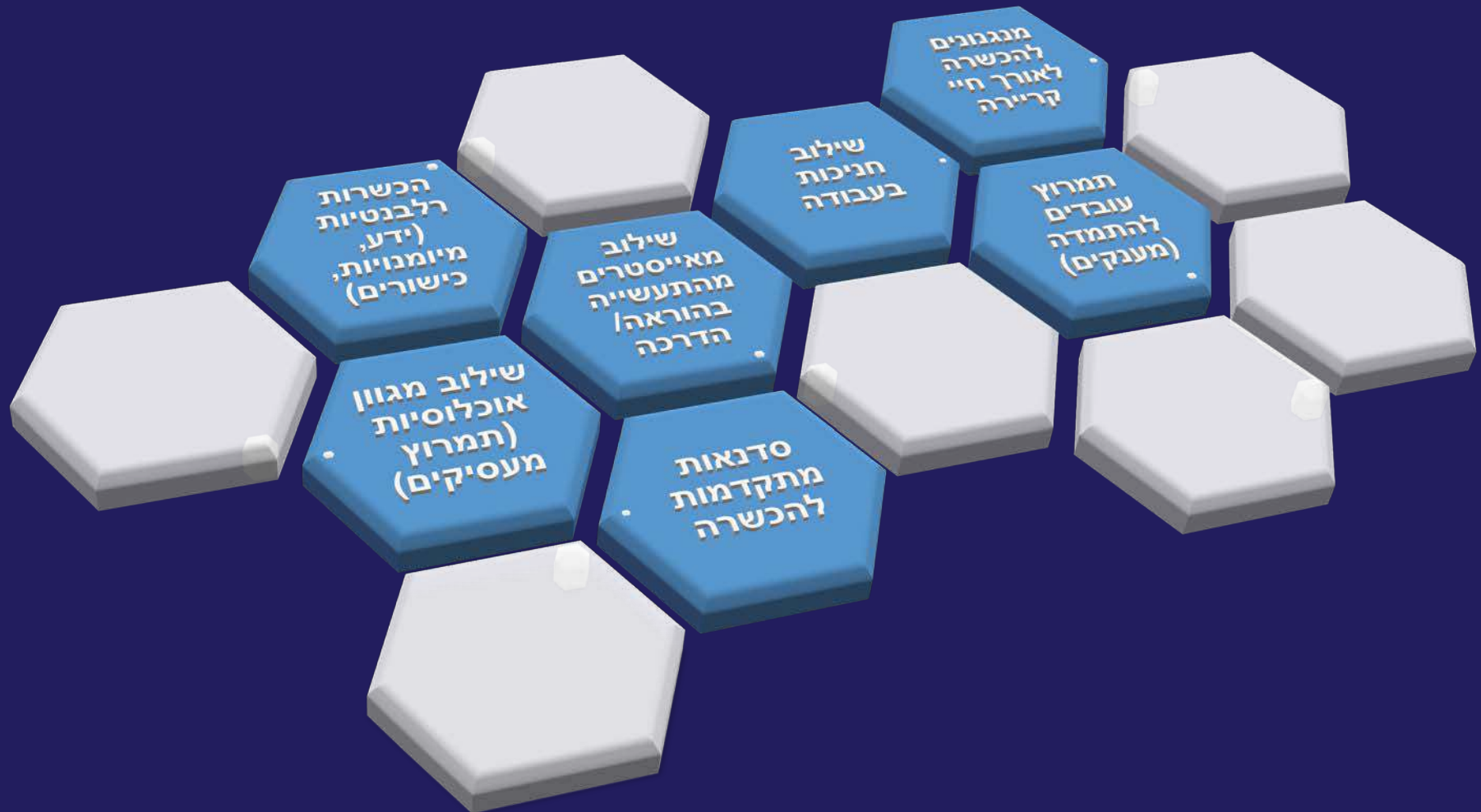


הגדרת מקצועות  
ומיומנויות העתיד



התנסות מעשית/  
התמחות בתעשייה

# הכשרות מקצועיות - עקרונות מרכזיים



# הכשרות מקצועיות



"הזדמנות  
שנייה  
למקצוע"



הכשרות  
"סטארטר"



תכניות  
"הכשרה  
בהתאמה"

שוברים  
להכשרת  
עובדים



תכניות  
להבאת עולים  
חדשים,  
הכשרה  
ותעסוקה

הכשרת עולים  
בתעשייה



"מקצוע  
לחיים"

שוברים  
להכשרת  
חיילים  
במקצועות  
לתעשייה



הכשרות פנים  
מפעליות

כיתה במפעל

מכרז  
להכשרות  
מקצועיות  
"קרן מעגלים"

תודה על ההקשבה

ד"ר טל טל

[tall@industry.org.il](mailto:tall@industry.org.il)