



תחליכי טרנספורמציה  
דיגיטלית במסע לייצור חכם  
מירב גרוסמן, מנכ"לית המכון לייצור מתקדם



משרד הכלכלה והתעשייה  
מינהל תעשיות



# מירב גרוסמן פרופיל מקצועי

## Merav.g@advvm.org.il

### 2022 ואילך - מנכ"לית המכון לייצור מתקדם

עתודאית, מהנדסת מערכות מידע בוגרת הטכניון ובעלת תואר שני במנהל עסקים מאוניברסיטת תל אביב, התמחות בניהול טכנולוגיות מידע.



לא כ"כ ילדה....

ניסיון של כ-30 שנה בתפקידים בכירים בתעשיית הבנייה (זכוכית) ובתעשיית המכשור הרפואי. משנת 2018 עוסקת ביעוץ ושירותי CIO חיצוניים בחברות תעשייתיות.

### נסיון קודם

- בעלת חברת יעוץ פרטית
- מנכ"לית Phoenicia Shield
- סמנכ"לית שרשרת אספקה גלובלית – Q Medical Devices
- סמנכ"לית, פרטנרית – חברת היעוץ Tefen
- סמנכ"לית שרשרת אספקה ואסטרטגיה - Phoenicia
- לפני כן – שורת תפקידי מנמ"ר
- שירות בקבע כעתודאית

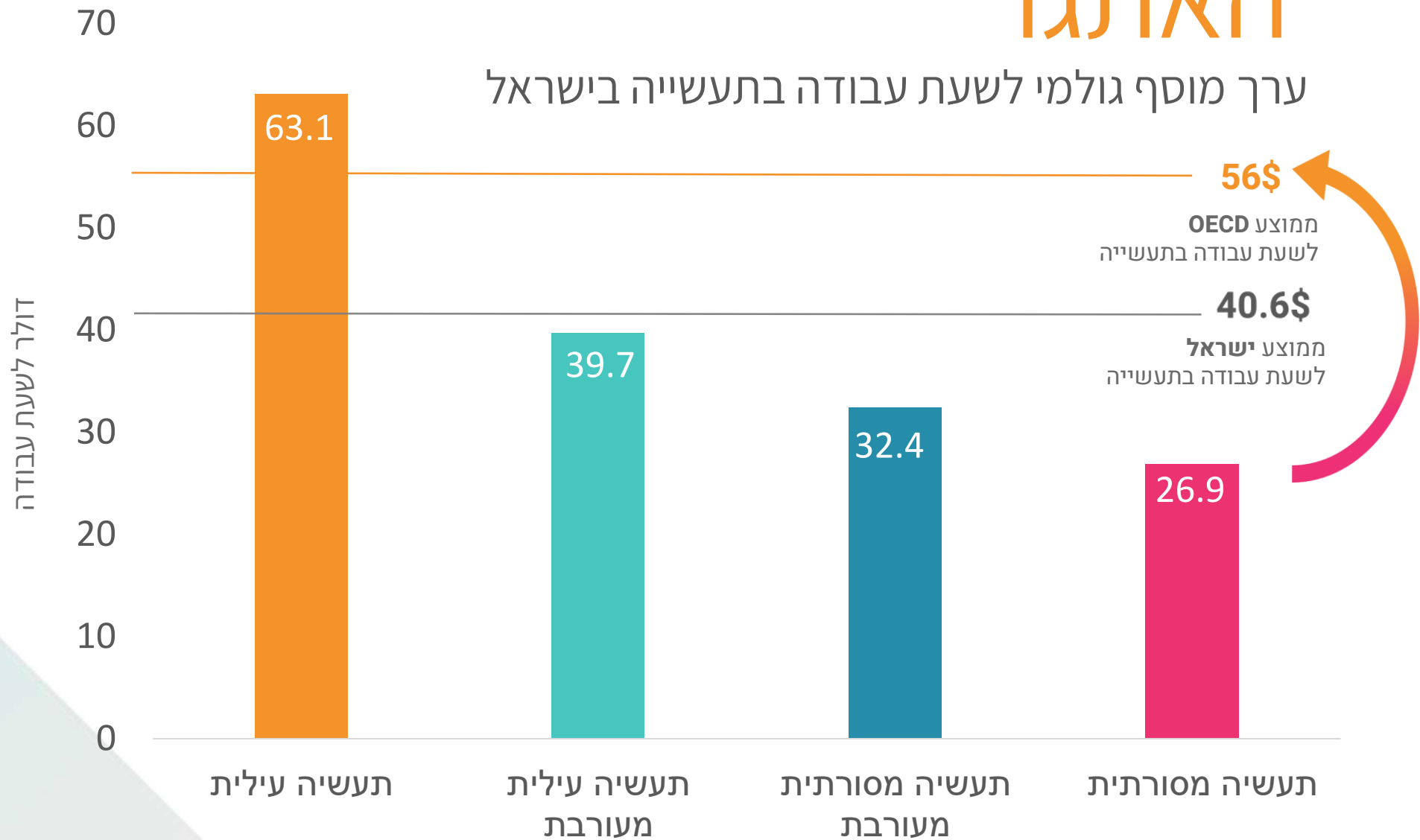
# סדר המפגש



- הצגת המכון וייעודו
- רקע - תוכנית האבחון, היעוץ וההטמעה – הבסיס לתהליכי טרנספורמציה דיגיטלית
- טרנספורמציה דיגיטלית – פנים רבות לה – סיפורי לקוח
  - סיפור לקוח 1: אלקטרוטרם
  - סיפור 2: תעשיית המתכת - מפעל עיבוד שבבי
  - סיפור 3: תעשיית הבנייה - שבא מתכות
  - סיפור 4: תעשיית המזון – עוף הגליל
- IMPACT
- סיכום

# האתגר

ערך מוסף גולמי לשעת עבודה בתעשייה בישראל

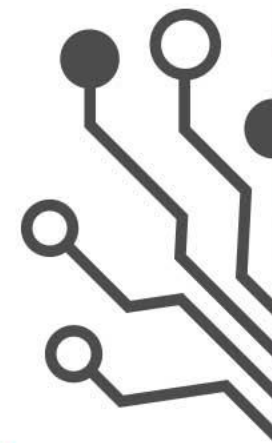


מקור: עיבודי  
אגף אסטרטגיה  
ותכנון מדיניות  
משרד הכלכלה  
והתעשייה לנתוני  
למ"ס ו-OECD

מתוך אתר  
משרד הכלכלה

# הייעוץ שלנו

**המכון לייצור מתקדם** נועד להיות הכתובת המרכזית של מפעלי תעשייה, לצורך שיפור הפריון והתוצאות העסקיות באמצעות יישום **טכנולוגיות מתקדמות**, שיטות ניהול ותהליכי ייצור מתקדם.



# השותפים בחברת ההפעלה של המכון





# המכון לייצור מתקדם

שלושה ערוצי פעילות (עם סינרגיה ביניהם), המייצרים **מכלול** רחב שנותן **מענה כולל**:

## אבחון, ייעוץ והטמעה



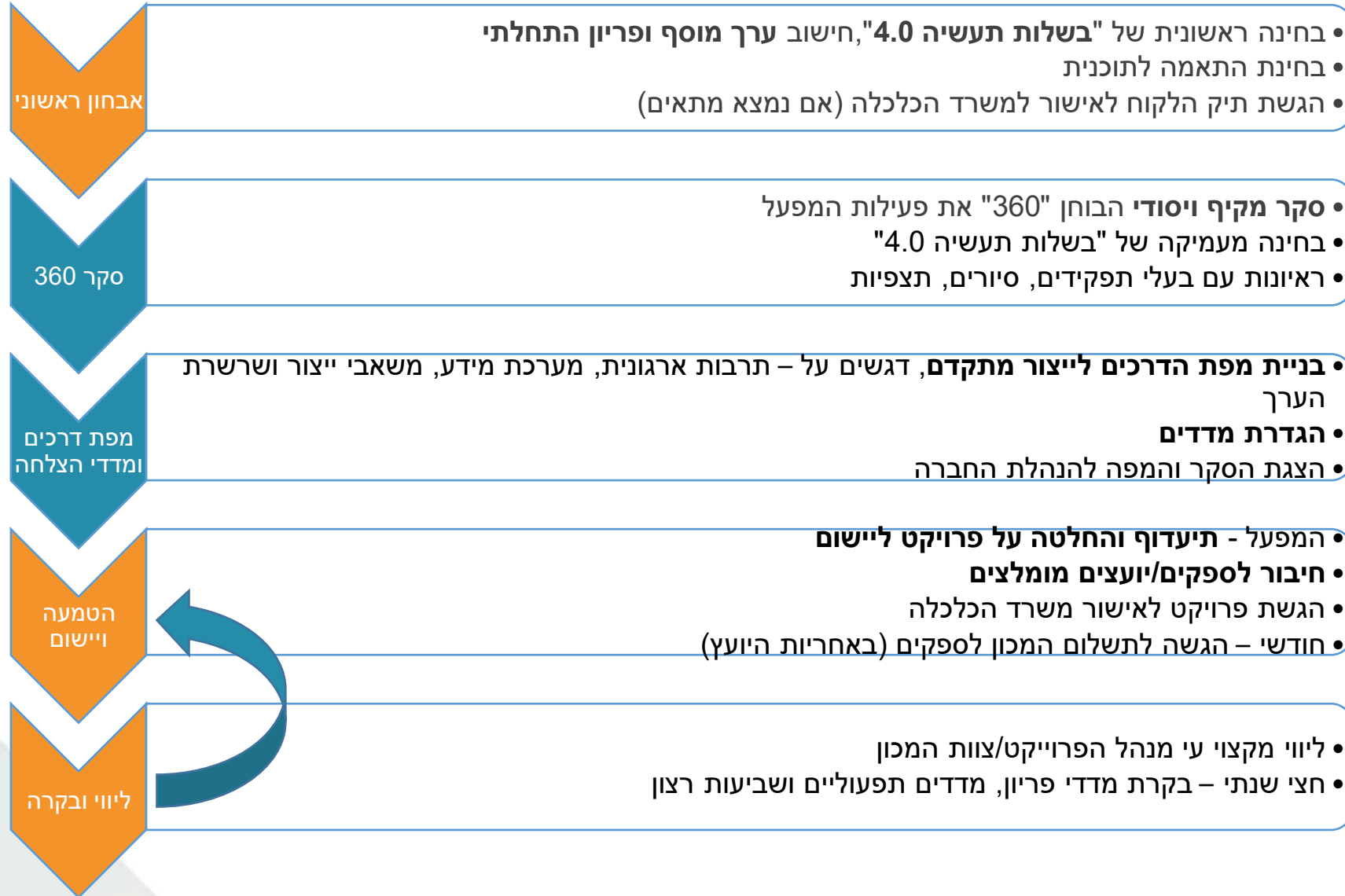
## מרכז ידע



## קהילה



# שירותי אבחון, ייעוץ והטמעה





# סולם להערכה – בשלות תעשייה 4.0



## "כוכב הצפון"

**אמצעי / משאבי ייצור**

- היבטים הקשורים בציוד ובאופן הפעלתו
- שימוש ב-KPIs ואינפורמציה בזמן אמת



### תרבות ארגונית

- מחויבות הנהלה
- יכולת ונכונות להשקיע
- מוכנות לשינוי

### מערכות מידע

- אילו מערכות קיימות ובאיזה אופן עושים בהן שימוש

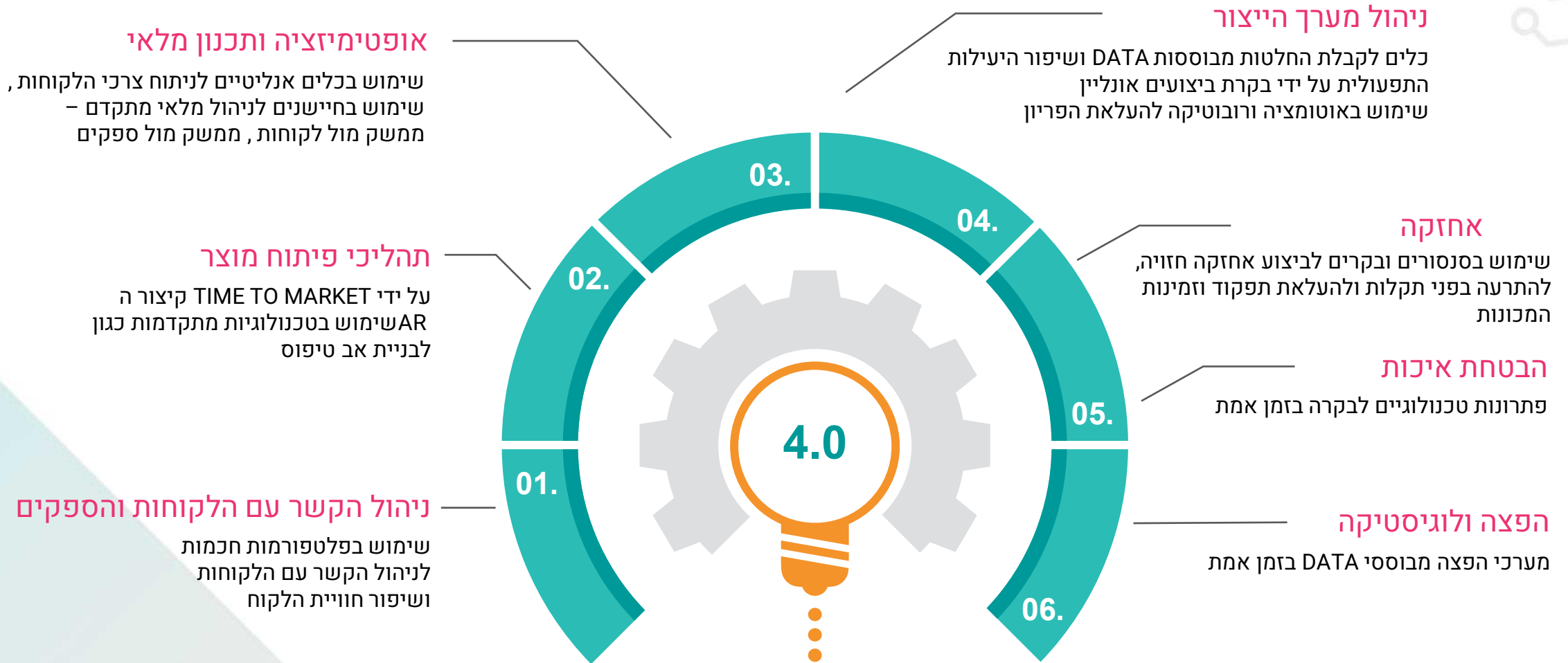
**שרשרת הערך**

- תהליכי עבודה וזרימת מידע וחומר בתוך הארגון ומול לקוחות וספקים



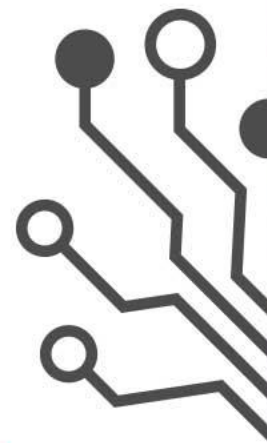
# סקר 360 לתעשייה חכמה – Industry 4.0

## איתור הזדמנויות לטרנספורמציה דיגיטלית



# תוצר התהליך

סקר מצב קיים מפורט למפעל  
**ומפת דרכים ליישום** רשימת  
פרויקטים בחלוקה לנושאים השונים  
לטיפול, ובתעדוף מוסכם.



טרנספורמציה דיגיטלית  
פנים רבות לה

סיפורי לקוחות המכון





חפש חוצר, מק"ט או קטגוריה

תנורים תעשייתיים | תאי סביבה ולחות | אוטוקלאבים תעשייתיים | ציוד למעבדות | אוטוקלאבים וסטריליזטורים | מקפאים ומקררים | מכונות לשטיפת חלקים | בקרי טמפרטורה | נופי חימום | רנשי טמפרטורה | פתרונות Tailor made

## כיצד נוכל לעזור לך? למחלקת השחת לחץ כאן!



ציוד למעבדות

« לפרטים »



אוטוקלאבים תעשייתיים

« לפרטים »



תאי סביבה ולחות

« לפרטים »



תנורים תעשייתיים

« לפרטים »



בקרי טמפרטורה

« לפרטים »



מקפאים ומקררים

« לפרטים »



מכונות לשטיפת חלקים

« לפרטים »



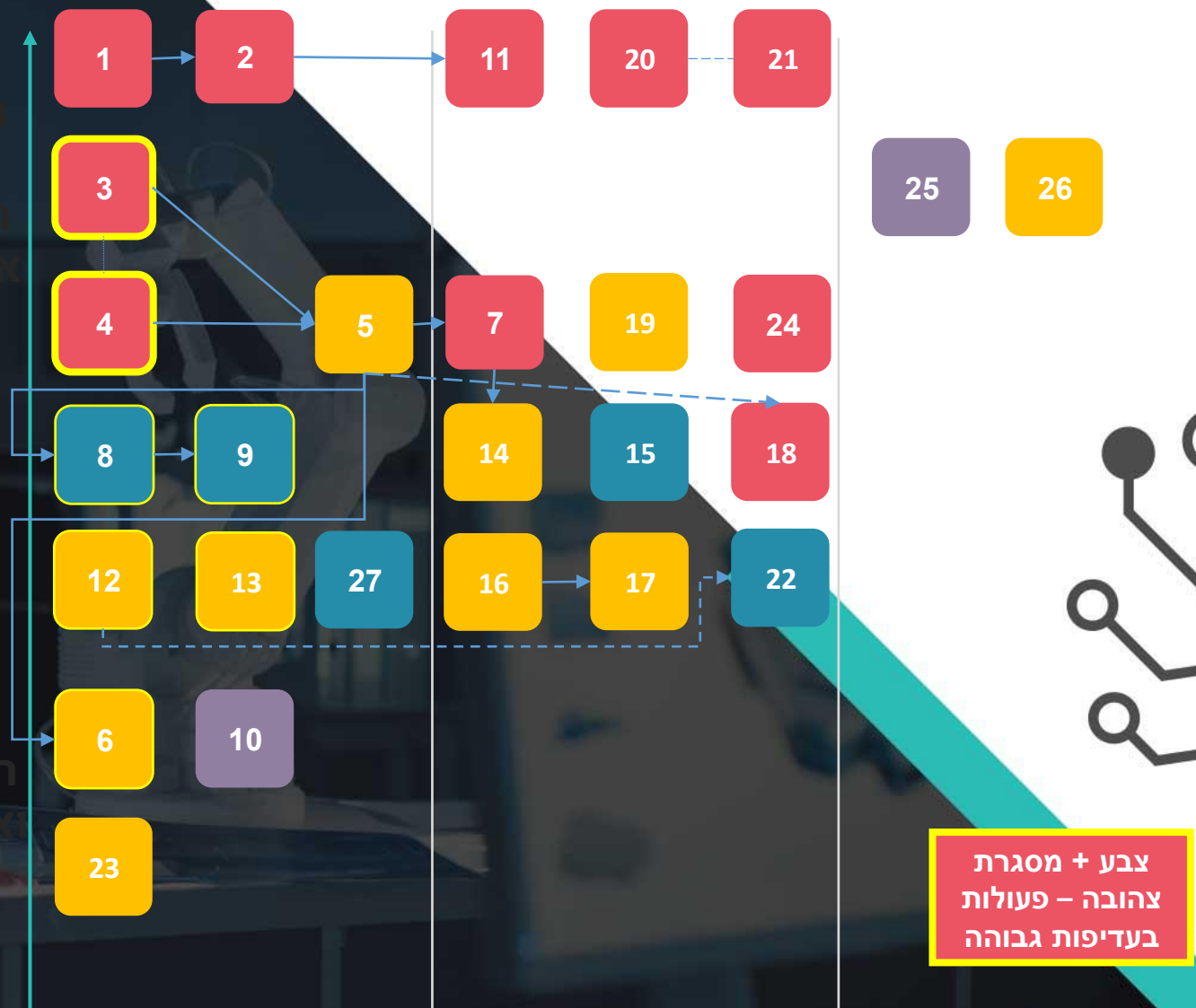
אוטוקלאבים וסטריליזטורים





« לפרטים »

# מספור פרויקטים - להגדלת הפריון

1. הקצאת תקציב - חומש חיצוני ברמה שנתית לפיתוח וצמיחה ( שאינו תלוי פרויקט )
2. גיבוש וניסוח חזון של כיווני הצמיחה של הארגון יחד עם ההנהלה - ליצירת מחויבות ומיקוד
3. התאמת המבנה הארגוני לתמיכה בצמיחה ובתהליכי ייצור מתקדם.
4. ליווי מקצועי חיצוני לעדכון המבנה הארגוני
5. בניית תהליכים, הגדרות תפקיד, בקרות על מקורות בזבז, ערוצי תקשורת ( רכש, תכנ, ביצוע )
6. הצטיידות בחיישנים לניטור תהליכים מרחוק IIOT
7. הקמת מערך מדידים
8. בניית תוכנית עם לוחות זמנים לסטנדרטיזציה של בקרים - מעבר לסימנס
9. השקעה בפיתוח מודולים סטנדרטיים לתוכנת הבקרה - תמחור לפי מספר מודלים
10. סטנדרטיזציה ברמת הסגמנט - תיחום הקומבינציות למוצר, בניית JIGים ( ת. סובב )
11. אפיון תהליכי למידה, להפקת לקחים, מניעת טעויות חוזרות, ופתרון בעיות לצרכי שיפור
12. ויזואליזציה של שרשרת הערך ברמת הפרויקט - צגים עם מדידים ONLINE
13. יצירת קשר לוגי בין פרויקט לבין קריאות שירות - ועדכון בתכן עתידי
14. שירות - מיקוד בצמצום בתקופת אחריות למול יעד, שימוש מושכל בWIZE NET לשיפור
15. ריכוז מידע של כל פרויקט תחת תיקיה נגישה אחת - כולל לוג שינויים שקוף
16. הטמעת תוכנה המבצעת אוטומטיזציה לרכש פרופילים ופלאטות
17. הכנסת תהליך דיווח החזרת שאריות ברזלים למלאי מחסן
18. הטמעת מערכת לניהול מטלות - וקביעת ישיבה חודשית למעקב אחר ביצוע
19. רכש - בחינה של הקצאת גורם "רכש לשירות" ( דחוף ) מרכש לפרויקט ( חשוב )
20. סידור וארגון סביבת העבודה חצר ואולם ייצור, הגדלת מרחב הזזה של שיווק (5S)
21. סידור וארגון מערך מפעל לתמיכה בזרימה
22. ויזואליזציה של תהליכים מתוכננים - כגון: הקרנת מועדי בחינה מתוכננים
23. הנדסה - דיוק בהקצאה ודיווח שעות פרויקט ושעות טיפול ברכש
24. יצירת גיבויים ומספרי 2 לפונקציות קריטיות ( בקרה, בידודים, וכו' )
25. השקעה בלימודים נדרשים ( דגנית - קורס ניהול, עופר - קורס מתקדם סימנס, אנשי שירות - סדנת מכירה )
26. תוכנית חומש להמרה של צוותי ייצור אורגני לצוות קב"מ INHOUSE - דוגמת נאדר
27. כניסה לשיווק ברשתות חברתיות

# מפת דרכים



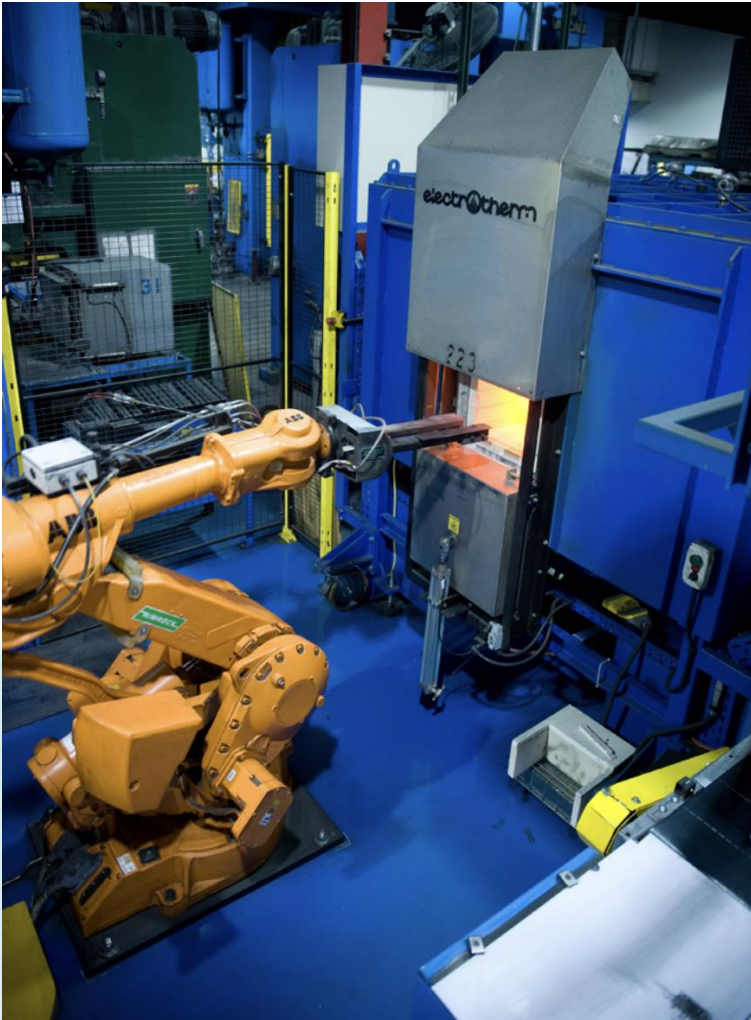
 משאבי ייצור
  שרשרת הערך
  תרבות ארגונית
  מערכות מידע

מקרא      בסיסי      בינוני      מתקדם

קשר ישיר/חזק בין פעולות      קשר עקיף/רופף בין פעולות



# טרנספורמציה דיגיטלית ברצפת ייצור



- מידול תהליכי הייצור לשלבים מפורטים
- יישום אפליקציה סלולרית לדיווח פשוט ע"י הפועלים
- פרואקטיביות – כל עצירה מניעה מיד לפעולה
- דשבורד BI
- הישגים:

- צמצום החריגה מתקציב השעות מ-10% לפחות מ-4%, שווי של אלפי דולרים לתנור.
- אפשרות לתקצוב ותמחור מדוייק יותר - < סגירת יותר עסקאות רווחיות משופרת



## Briefery is quick to adapt & deploy

Briefery engine is using: workflow templates, BI and analytics for quick adaptation to operations' processes and rapid deployment.

A typical workflow is deployed in hours, while complex workflow can take up to 1 week.



03/22 10/20  
42\$ ← 36\$

פריון/שעה

כ- \$800,000 לשנה

פרוייקטים נוספים:

שדרוג התנור ליכולות התקנה ואחזקה מרחוק – I4 Ready

מערך KPI בחברה ובניית דשבורד מכירות

שיפור מבנה ארגוני ותהליכים שירות לקוחות

# חברה לעיבוד שבבי

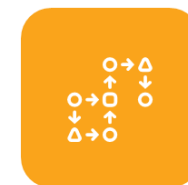
- החברה קיימת מעל ל-30 שנה ומספקת לקוחות בארץ ובחו"ל.
- לחברה מספר קווי ייצור והיא בעלת עשרות מכונות CNC
- בוצע אבחון מפת דרכים וההמלצות הוצגו בפני הנהלת החברה



מערכות מידע



משאבי ייצור



שרשרת הערך



תרבות ארגונית

# מפת דרכים – חברה לעיבוד שבבי

## תיאור הפרויקטים

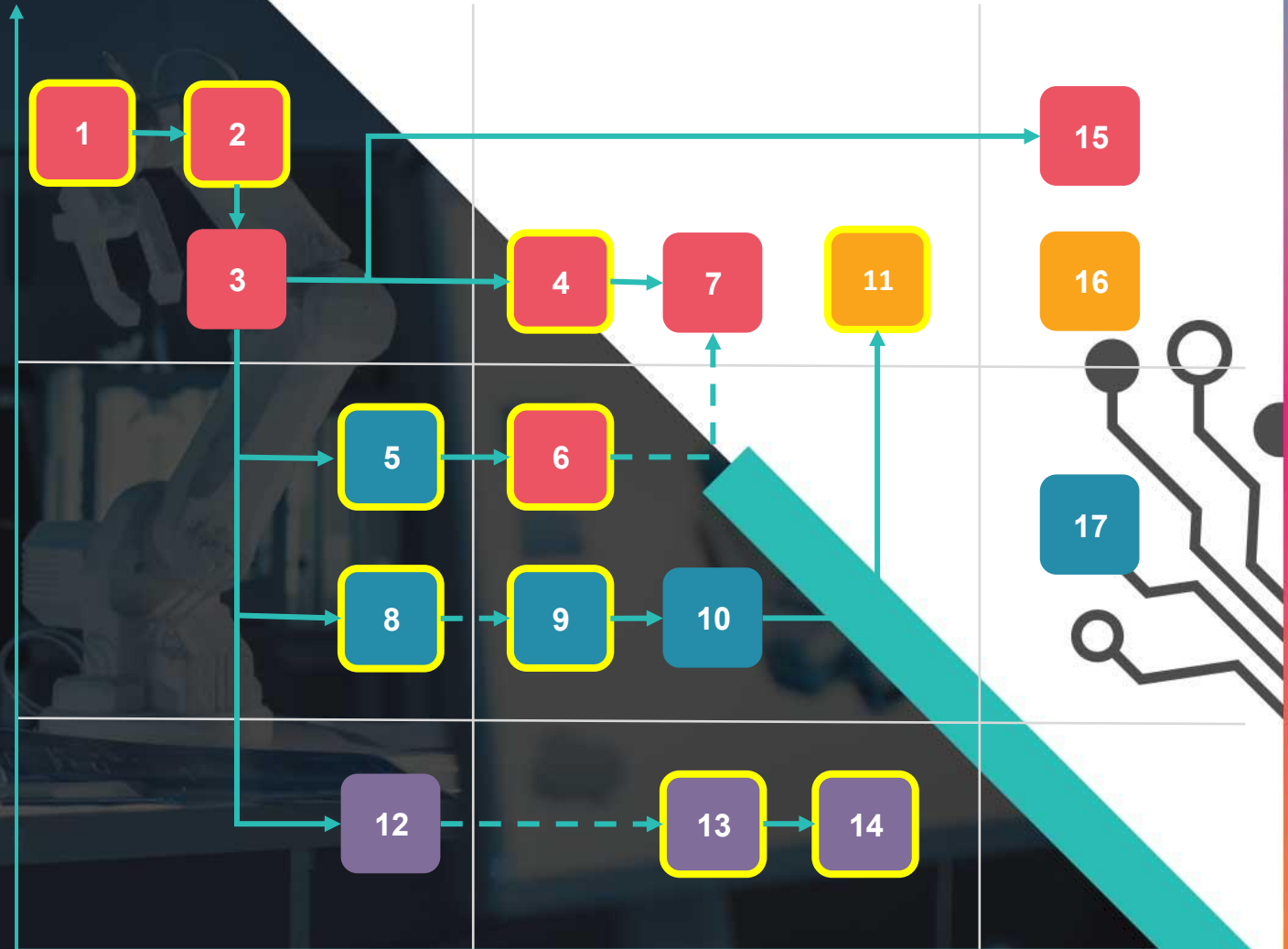
1. מינוי מנהל פרויקט להובלת השינוי
2. בנייה וגיבוש צוות היגוי וניהול השינוי
3. תוכנית לאכיפת ביצוע נהלי עבודה.
4. תכנון פונקציונלי של מחלקת הביקורת
5. אפיון מערכת הבטחת איכות
6. הטמעת מערכת הבטחת איכות
7. הטמעת תהליכי עבודה וזרימת מידע וחומר במחלקת הביקורת
8. הרחבת מערכת MES בקווי הייצור
9. בחירה והטמעת מערכת שיבוץ מכונות
10. קישור מערכת MES למערכת השיבוץ הנבחרת
11. תכנון הייצור – בניית Frozen Period
12. אפיון ושימוש בכלי קיבולת מתאימים לאורך תהליך הייצור.
13. אפיון אוטומציה במחלת האריזה.
14. הטמעת אוטומציה במחלקת האריזה
15. הטמעת תהליכי מצוינות תפעולית.
16. בחינת הובלה ימית במקום אווירית
17. אפיון והטמעת מערכת אחזקה חזויה

מקרא

קשר עקיף/רופף בין פרויקטים

קשר ישיר/חזק בין פרויקטים

שרשרת הערך		מערכות מידע	
משאבי יצור		תרבות ארגונית	
פרויקטים מתועדפים			

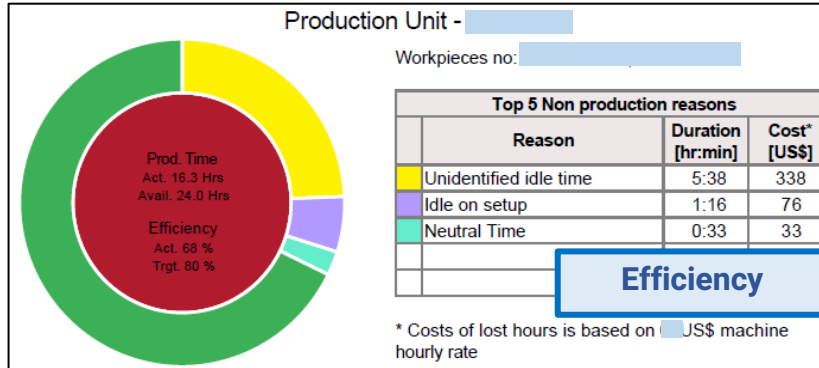
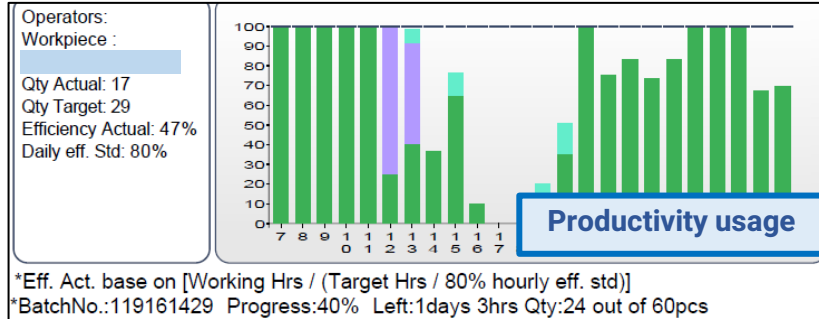
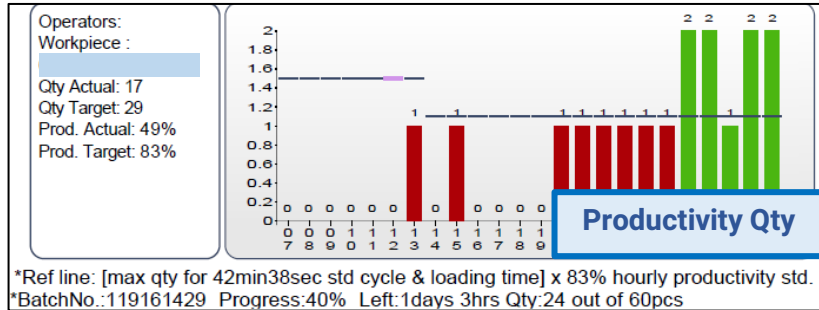
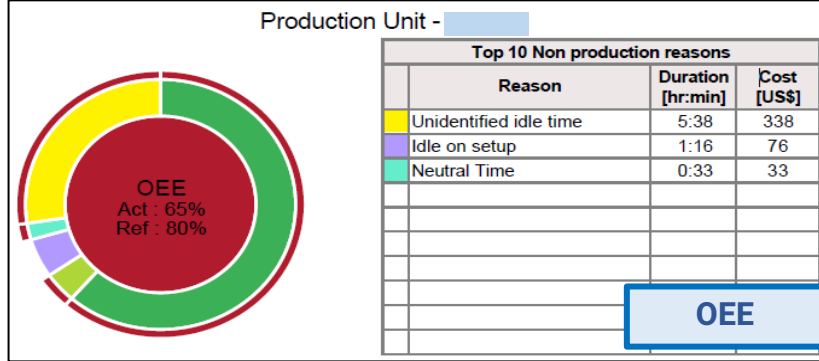


בסיס

בינוני

מתקדם

# טרנספורמציה דיגיטלית במערך הייצור



- חיבור מכונות הייצור למערכת MES
- מעקב וקבלת החלטות ע"ס נתונים
- שיפור המערך הפונקציונלי מחלקת בקרת האיכות
- שיפור זרימת החומר במפעל
- אוטומציה במחלקת האריזה

## תוצאות ראשוניות:

- שיפור הפרייון בכ-3%
- שיפור OEE בכ-6%
- שיפור OTD בכ-7%



# שבא מתכות

סיכום פעילות – המכון לייצור מתקדם

נובמבר 2022

Simpler – Better – Accountable



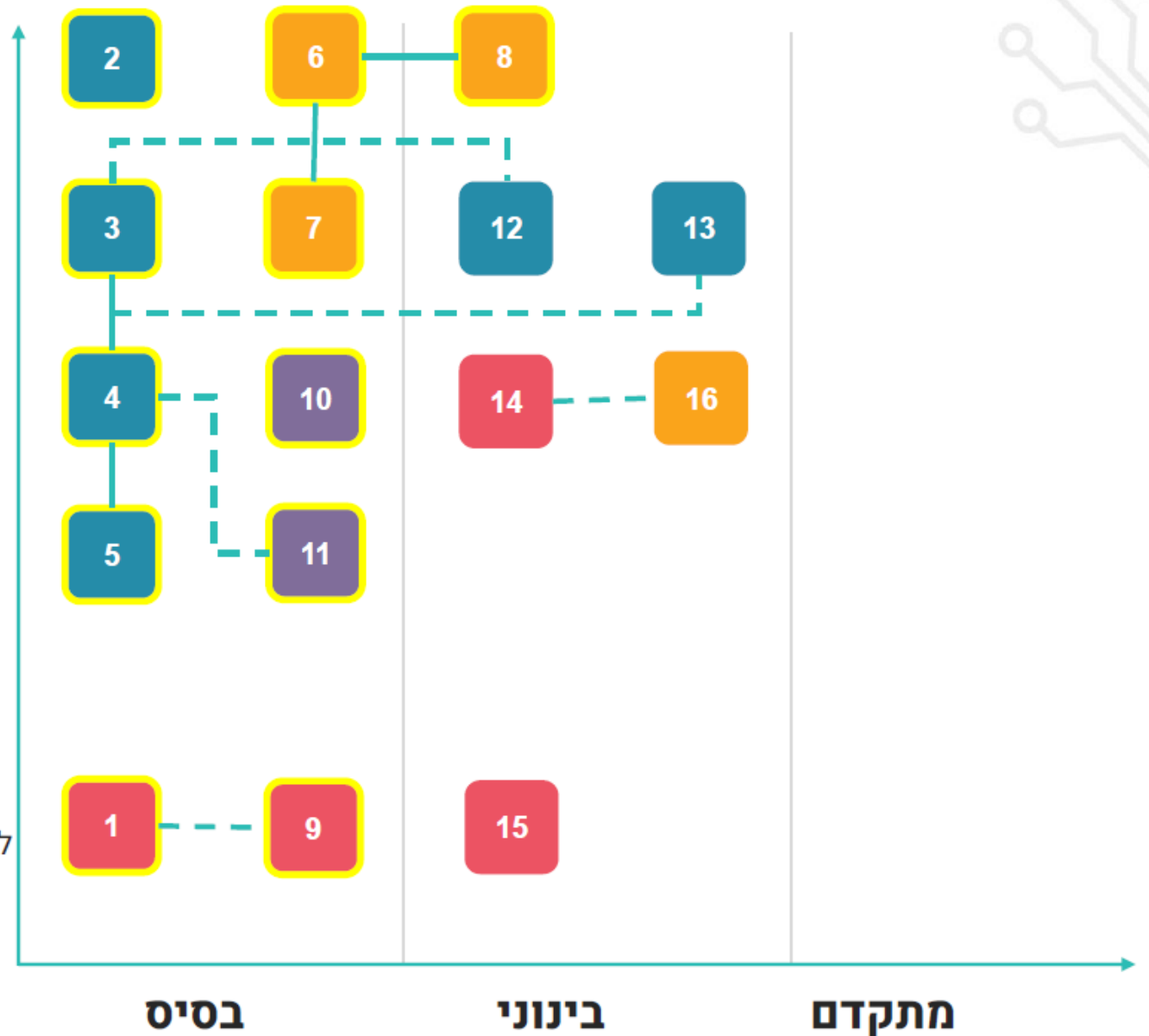
# זפת דרכים - שבא מפעלי מתכת בע"מ

## מספור פרויקטים

1. הטמעת תהליכי שיפור מתמיד כבסיס לייצור מתקדם
2. תהליך למיפוי ותיעודף הפרויקטים לאור ממצאי האבחון ויכולות החברה
3. אפיון בחינה והטמעת מערכת לניהול פרויקטים
4. אפיון והטמעת מערכת לתכנון וניהול הייצור ERP / MES / PLAN / PDM
5. אפיון והטמעת מערכת לניהול מידע הנדסי
6. אפיון והטמעת מערכת לניהול משלוחים והובלות
7. אפיון והטמעת מערכת לניהול מחסנים
8. אפיון והטמעת טכנולוגיית RFID ללוגיסטיקה
9. תוכניות הכשרה Upskilling & Reskilling - לתמיכה במעבר לתהליכי ייצור מתקדם
10. אוטומציה בתהליכי בקרת איכות ( כגון: מצלמות, גיגים )
11. רובוטיקה ואוטומציה - אפיון והטמעה במחלקות עיבוד והרכבו
12. אפיון והטמעת CRM ומערכת למעקב מטלות
13. אפיון והטמעת BI
14. הקמת מערך מדידה ובקרה ושגרות ניהול תומכות
15. הטמעת תפיסה של ארגון לומד ושימור עובדים
16. טיוב ודיגיטציה של תהליכים לאורך שרשרת הערך, פנים וחוץ ארגוני

זרימת המידע והחומר

מעבר לאוטומציה



מקרא:

קשר עקיף/רופף בין פרויקטים

קשר ישיר/חזק בין פרויקטים

טיפוח תרבות לעבודה מבוססת DATA

שרשרת הערך

מערכות מידע

4 משאבי ייצור

תרבות ארגונית



# טרנספורמציה דיגיטלית בניהול המידע ההנדסי



## האתגרים במידע הנדסי בשבא

- אין "בעלים" למידע הנדסי למוצרי מדף
- אין תאום בין הנדסה לפיתוח לגבי מידע הנדסי
- אין נוהל לשמות, שינויים, תיעוד, מיקום, מבנה התיקיות
- יש מספר העתקים לאותם תכנונים ללא בקרה
- אין מיקום מסודר למידע
- עדכון הגרסאות בשרטוטים אינו עקבי – יש בלבול מה הגרסה האחרונה
- מידע הנדסי בקיטרון לא מתעדכן בשינוי גרסאות
- אין תיק מוצר / BOM מסודר לרוב המוצרים
- אין נוהל תחזוקה של מקטי"ם- אין בקרה

דצמבר 22

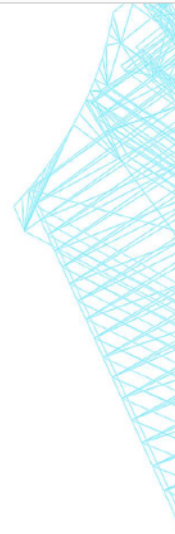
# לפעמים תהליך הדיגיטציה מתחיל פשוט – ב"לעשות סדר"



## עיקרי השינוי

• השלב הבא - PLM

- מאגר מרכזי למידע ההנדסי בחברה
- מודל תלת מימדי ב SolidWorks לכל מוצר מדף
- תבנית אחידה ומקיפה לכל השרטוטים הכוללת:
  - ניהול גרסאות
  - עצי מוצר
  - משקל
  - גימור
  - ועוד...
- נוהל שינויים (ECO) מוגדר



# מגמת פריון



מגמת שיפור 2020-2021	נתוני פריון
6%	ערך מוסף (א' ש)
9%	מס' עובדים - ממוצע בשנת 2020
-15%	סה"כ שעות בשנה*
-17%	פריון למשרה (ש) *
23%	פריון לשעת עבודה (ש)
24%	פריון לשעת עבודה (\$)

\* בשל אופן החישוב הלוקח בחשבון גם עובדים שעבדו שעה אחת בלבד, במציאות של תחלופת עובדים גבוהה והעדר עובדים מתאימים לתפעול – הפריון למשרה נפגע בהתאם – ואינו משקף את השיפור האמיתי בפריון



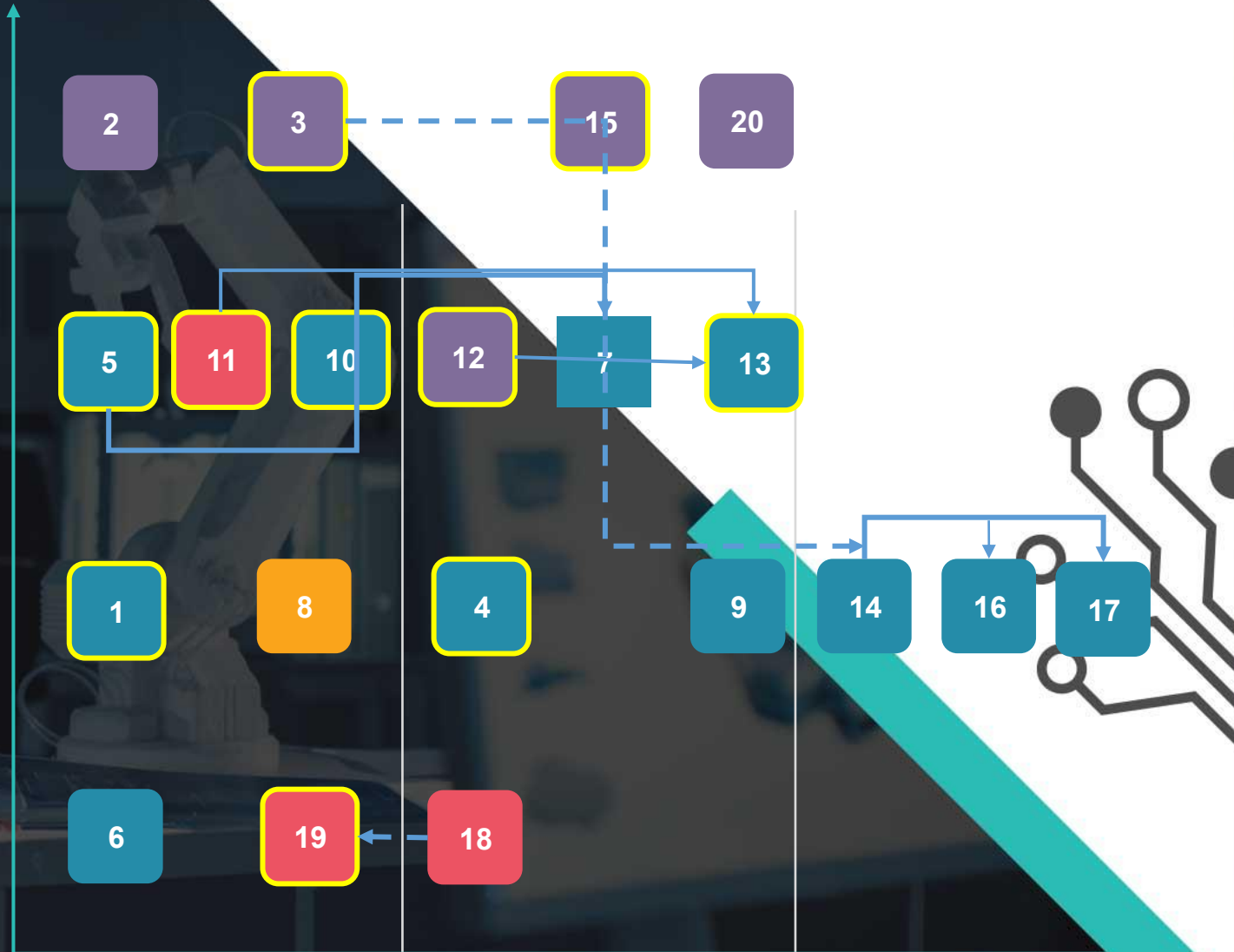
אגודה שיתופית חקלאית בע"מ  
אבחון Industry 4.0  
ממצאים, כיווני פעולה ומפת דרכים



# מפת דרכים – עוף הגליל

## מספור פרויקטים

- מחשוב הפצה – תכנון קוים, בקרת העמסה, אספקה וניהול פלסטונים
- שיפורים במערכת מצלמות לספירת ארגזים
- יישום מחסן וליקוט אוטומטי למצוננים
- BI למדדי תפעול מעל קונתהל ופריוריטי
- מחשוב טפסי בקרת איכות במערכת קונתהל/פריוריטי
- מחשוב הסמכות ובדיקות רפואיות לעובדים
- BI למדדי איכות ופסילות מעל קונתהל ופריוריטי
- ממשק אוטומטי מהמגדלים (POLLTRIX) ועד לכניסה לשחיטה
- BI רווחיות למוצר
- מחשוב תלונות לקוח
- הגדרת מדדי יעילות ואפקטיביות אחזקה
- יישום התראות אוטומטיות על עצירות ותקלות במערכת קונתהל
- מחשוב אחזקה שבר/מונעת
- מחשוב תכנון הייצור וקיצוים
- מחקר ופיתוח ליישום אוטומציה בתהליכי המלחה\*
- מחשוב תוכנית שחיטה אינטגרטיבית שנתית/חודשית/רבעונית
- בניית פורטל לקוחות לקליטת דרישות אספקה, מעקב הזמנות, אספקות, טיפול בתלונות
- בחינת מודל עובד\*י הקבלן לעומת העסקה ישירה ליציבות ומקצועיות
- הכשרה והטמעת מתודולוגיות מצוינות תפעולית בכל מחלקות התפעול
- מיכון תהליך "תפיסת עופות"



מקרא  
קשר עקיף/רופף בין פרויקטים  
קשר ישיר/חזק בין פרויקטים

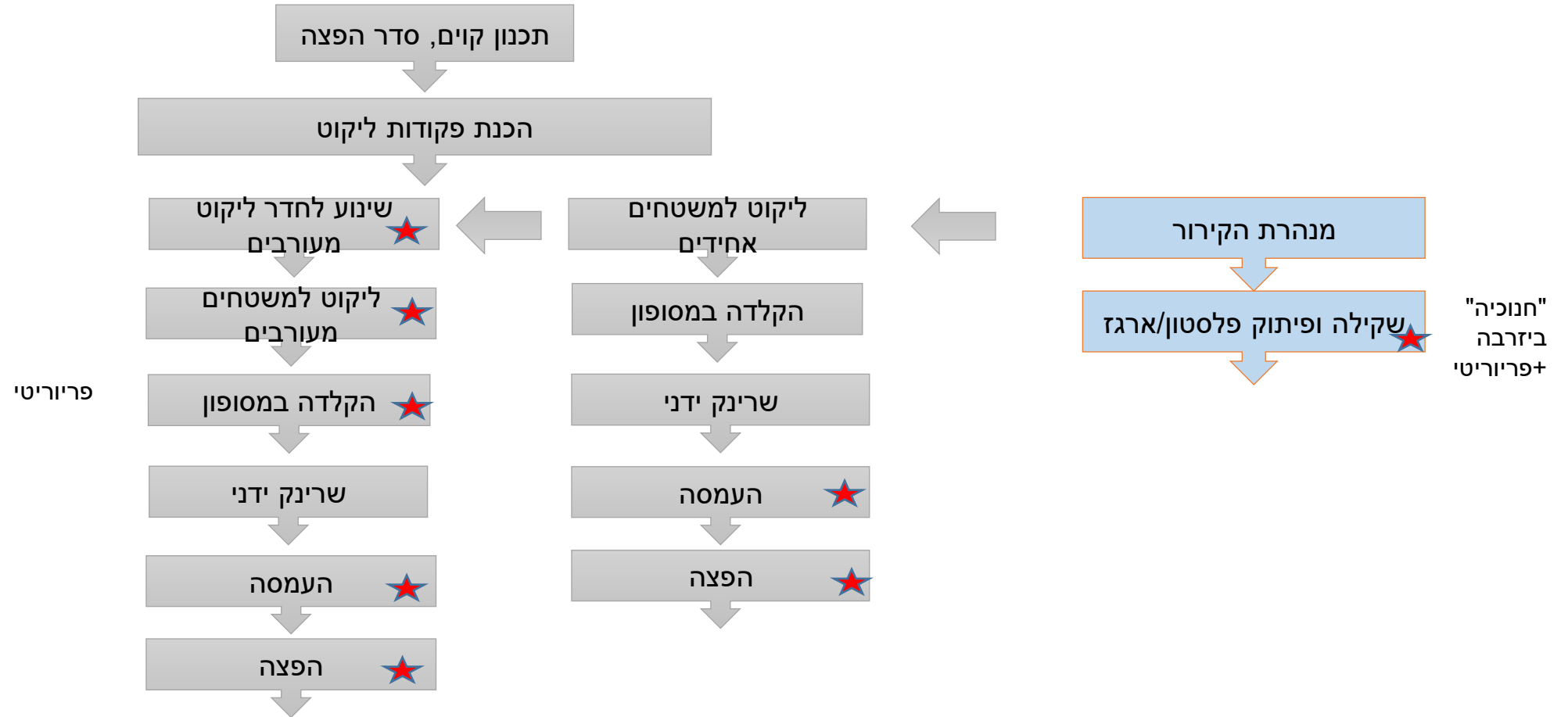
שרשרת הערך	מערכות מידע
משאבי יצור	תרבות ארגונית

באדום + מסגרת  
צהובה – פרויקטים  
מתועדפים לטיפול

\* מסלולים פוטנציאליים מול רשות לחדשנות



# תהליך ליקוט, משטוח והפצה

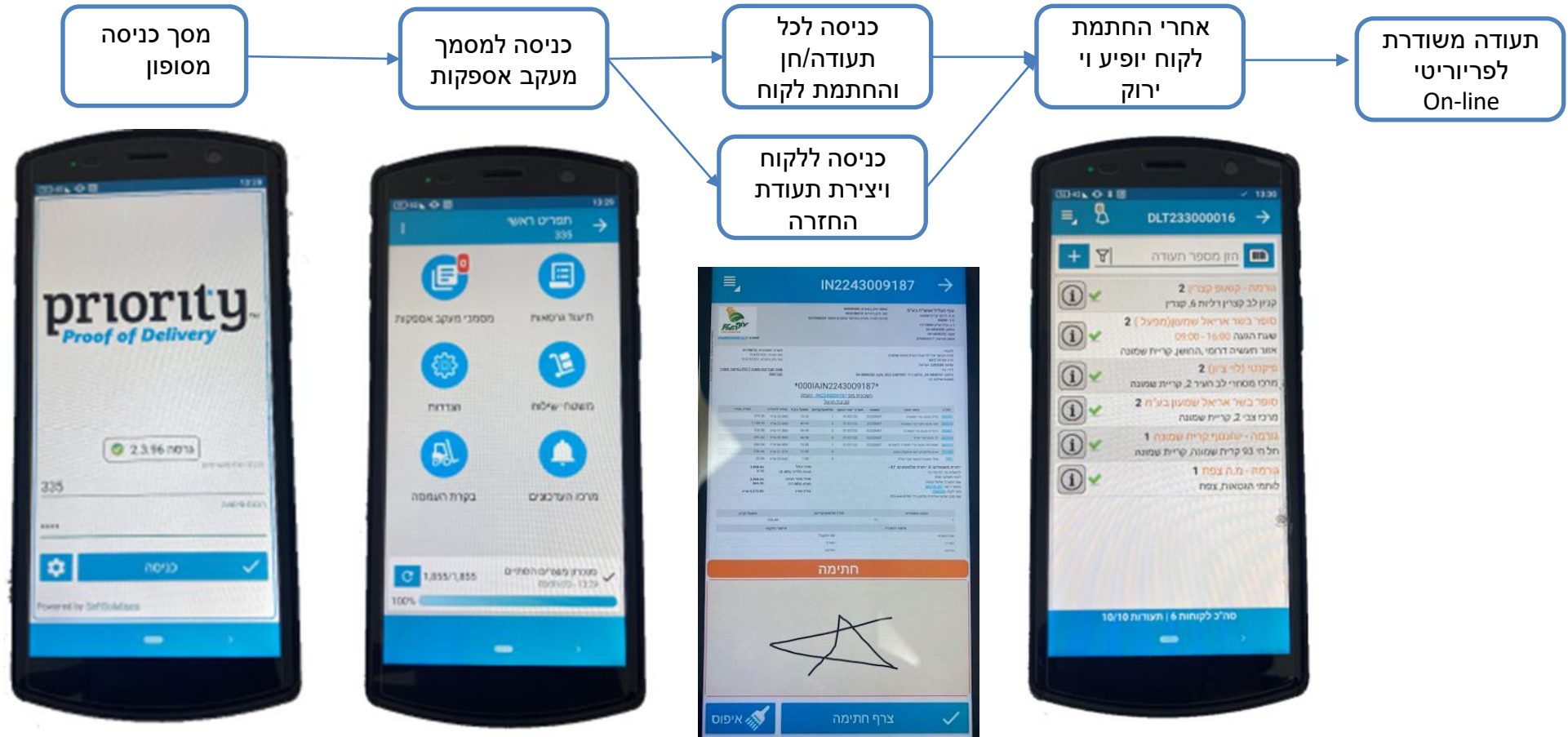


# אתגרים בהעמסה ובהפצה

- סידור הפצה במערכת הפריוריטי, ללא אופטימיזציה אלא ע"י שיוך קווי הובלה לפי אזורים
- סידור מתוכנן FIFO מבחינת פריקה
- קו הפצה כולל משאית אחת, 400 פלסטונים, 10-19 משטחים, 12 לקוחות, 15 משאיות
- 8 משאיות הפצה קטנות, 8 משטחים, כ- 50 פלסטון, 5,000 פלסטונים בממוצע ליום
- ניצולת העמסה עומדת על 53%-59%, הוצאות הובלה בשנה 8 מליון ש"ח
- אין בקרה ממוחשבת על ההעמסה, מבוצע בטפסים ידניים
- זמני המתנה ארוכים של נהגים עקב התהליך עתיר הניירת וידני
- מחזור פלסטונים ריקים, כיום יש 83,000 פלסטונים "בחוץ", בשווי של 1,660,000 ש"ח, בשנה ורכישה שנתית בשווי 440,000 ש"ח שניתן לחסוך
- אין אישור ממוחשב של הלקוח על קבלת הסחורה, כיום התעודות מודפסות ונסרקות לאחר חתימה

- מחשוב ואופטימיזציה של תכנון ניצולת משאיות
- מחשוב תהליך העמסה ובקרת אספקה – PROOF OF DELIVERY

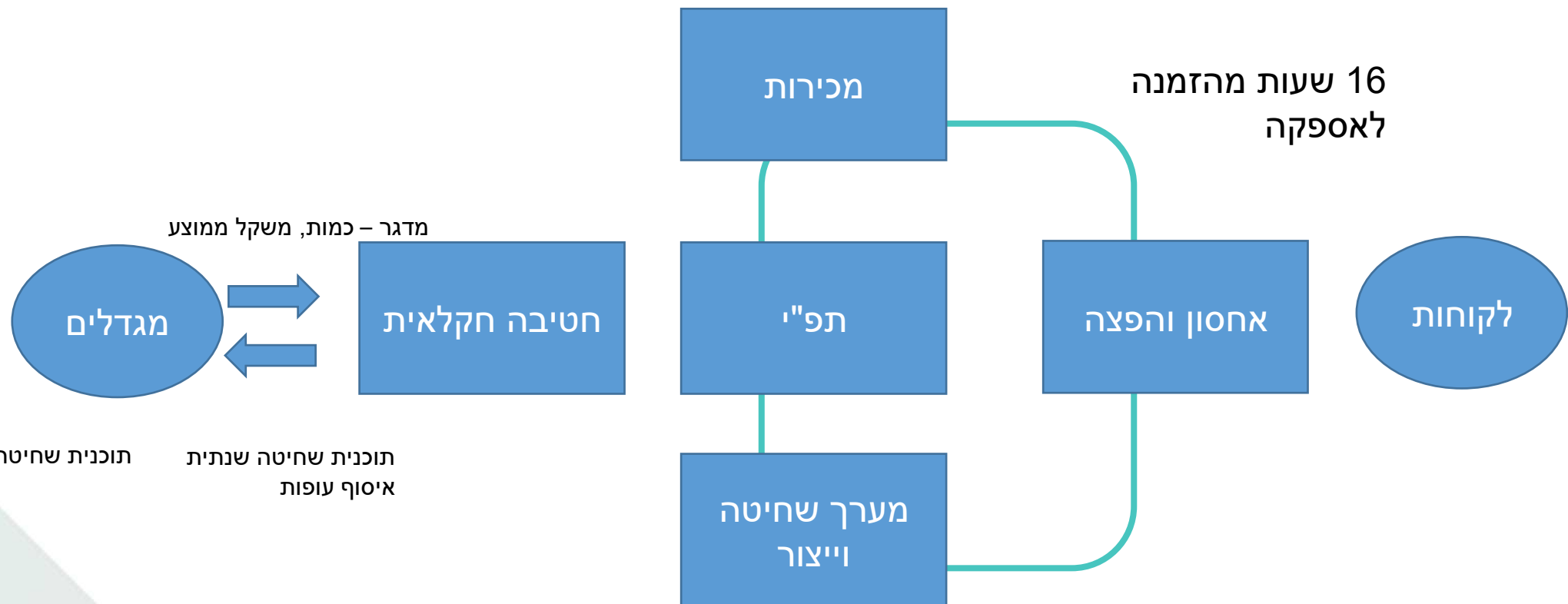
# פרוייקט מסופונים - POD



# סיכום פרויקט מסופונים – POD

- התייטר הצורך בניירת ורישום ידני
- מבוצעת בקרה בזמן אמת על הנהגים ואספקות ללקוחות
- ניתן להעביר בזמן אמת בקשות ומשימות לנהג לפני הגעה ללקוח
- נחסך זמן רב על ידי החתמת תעודות במסופון במקום עבודה ידנית ויצירת תעודות דיגיטליות המועברות אוטומטית למערכת מידע (פרוירטי)
- ניתן לצלם תמונות ולצרף לתעודת משלוח ללקוח ואון ליין מתעדכן במערכת מידע
- התייטר הצורך בביצוע סריקת תעודות למערכת פרוירטי – מופיע אוטומטית
- מתאפשרת יצירת תעודות החזרה באופן אוטומטי
- הנהג מבצע הערות במסופון בזמן אמת
- המסופון - כלי קל ונוח לשימוש ע"י נהגים
- לעוף הגליל יכולת אימות נתונים טובה הרבה יותר

# שרשרת הערך באינטגרציה



# תחום חטיבה החקלאית

בבעלות עוף הגליל חברת "לולי עוף הגליל", אינטגרציה של 28 משקים, שהם ספקי העופות למפעל מחד ומאידך הבעלים. בנוסף ישנם 3 משקים עצמאיים (ספקים).



- החטיבה החקלאית מבצעת תכנון שנתי וחודשי לשחיטה מול הלולנים שמפורטת לתוכנית שבועית שמתעדכנת מדי שבוע ומועברת למפעל (וגם למכון התערובת)
- נתוני המדגר מנוהלים ע"י הלולנים בתוכנת POLLTRIX (מדגרים, לולים, תמותה, משקלים)
- כל אספקת חמר הגלם (תערובת), תשלום שכר וגו - ע"ח עוף הגליל ומוגדר מחיר העברה לפי משקל.
- תהליך "תפיסת העופות" נעשה ע"י צוות מיומן אולם שבתקופות של מסיק זיתים וכו אינו זמין מה שיוצר לחצים ובעיות אספקה לעיתים
- בסוף כל מדגר, כ- 42 ימים, העופות משווקים לעוף הגליל
- **תחזית למשקל ממוצע לעוף, כמות עופות שהיא הבסיס לתכנון הייצור ושעות העבודה**
- **נקבע יעד למשקל ממוצע בשער המפעל לצורך מהסוס תמהיל המוצרים**

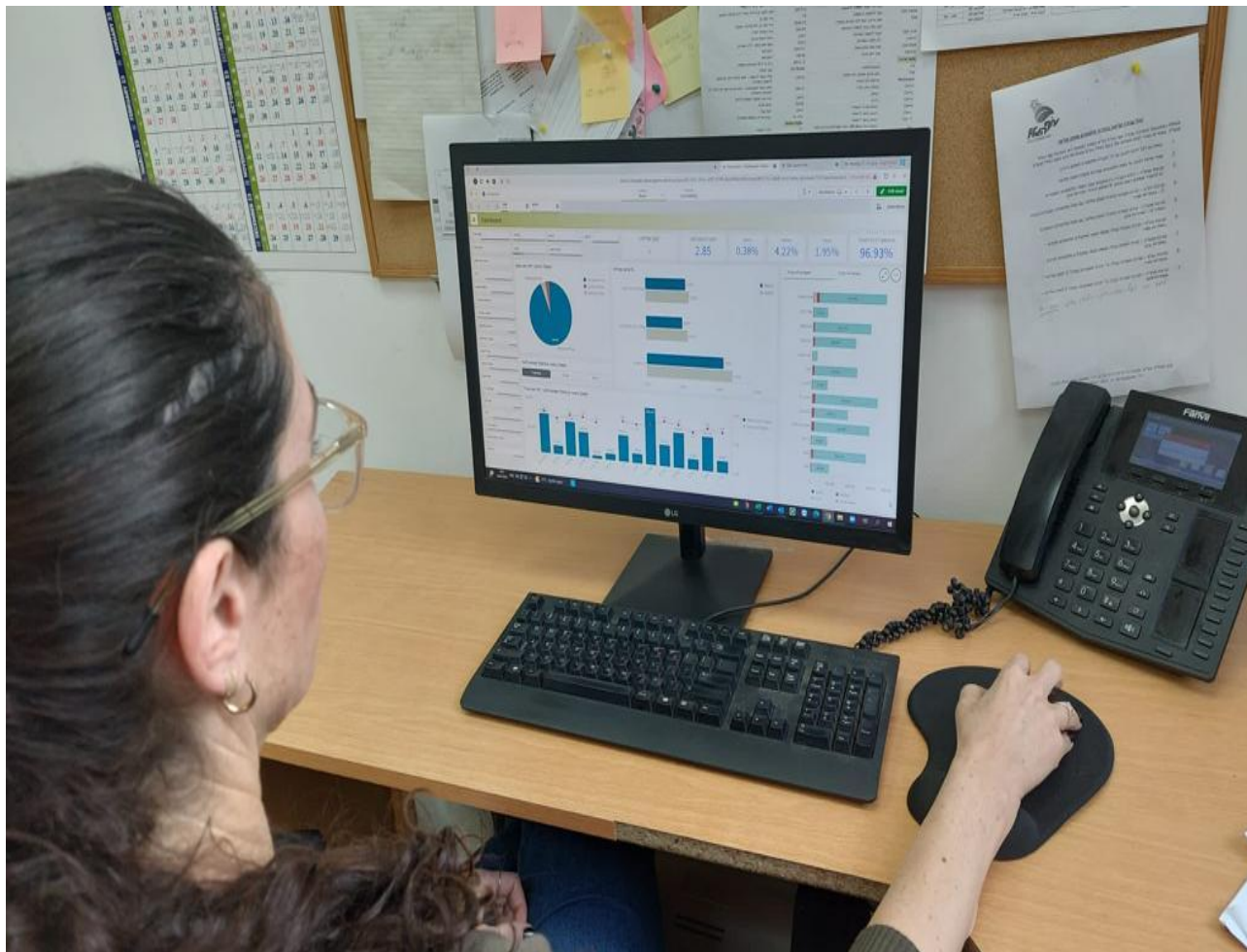
- ממשק אוטומטי של המשקלים מהמגדל ועד לכניסה לתוכנית הייצור ללא התערבות ורישום ידני
- בחינת יישום מודל AI על נתוני המדגר (לאור ההסטוריה) יכול לתרום לחיזוי נכון יותר של המשקלים
- מיכון תהליך "תפיסת עופות" - יחסוך בכ"א



# טרנספורמציה דיגיטלית ממגדל ועד משחטה

תוצאות ראשוניות:

שיפור OEE - 14%  
שיפור קיזוזים 44%



# סיכום

- טרנספורמציה דיגיטאלית היא המרת תהליכים קונבנציונליים, בדרך כלל ידניים, לתהליכים חכמים - דיגיטליים.
- יש לתת דגש על עיצוב מחדש של תהליכי הארגון - לא לקבע טעויות
- חשוב להתחיל בטיוב הנתונים

בקה  
ממוחשבת  
של התהליך

ניתוחים וחישובים  
מתקדמים של  
נתונים

קישוריות בין  
אלמנטים  
בתהליך

אוטומציה של  
זרימת המידע

אוטומציה של  
פעולות

# מטרת הדיגיטציה - לתמוך בשיפור ביצועי החברה



חסכון ויעילות תפעולית



קיצור זמני אספקה



העלאת תפוקה



שיפור איכות המוצר והשירות



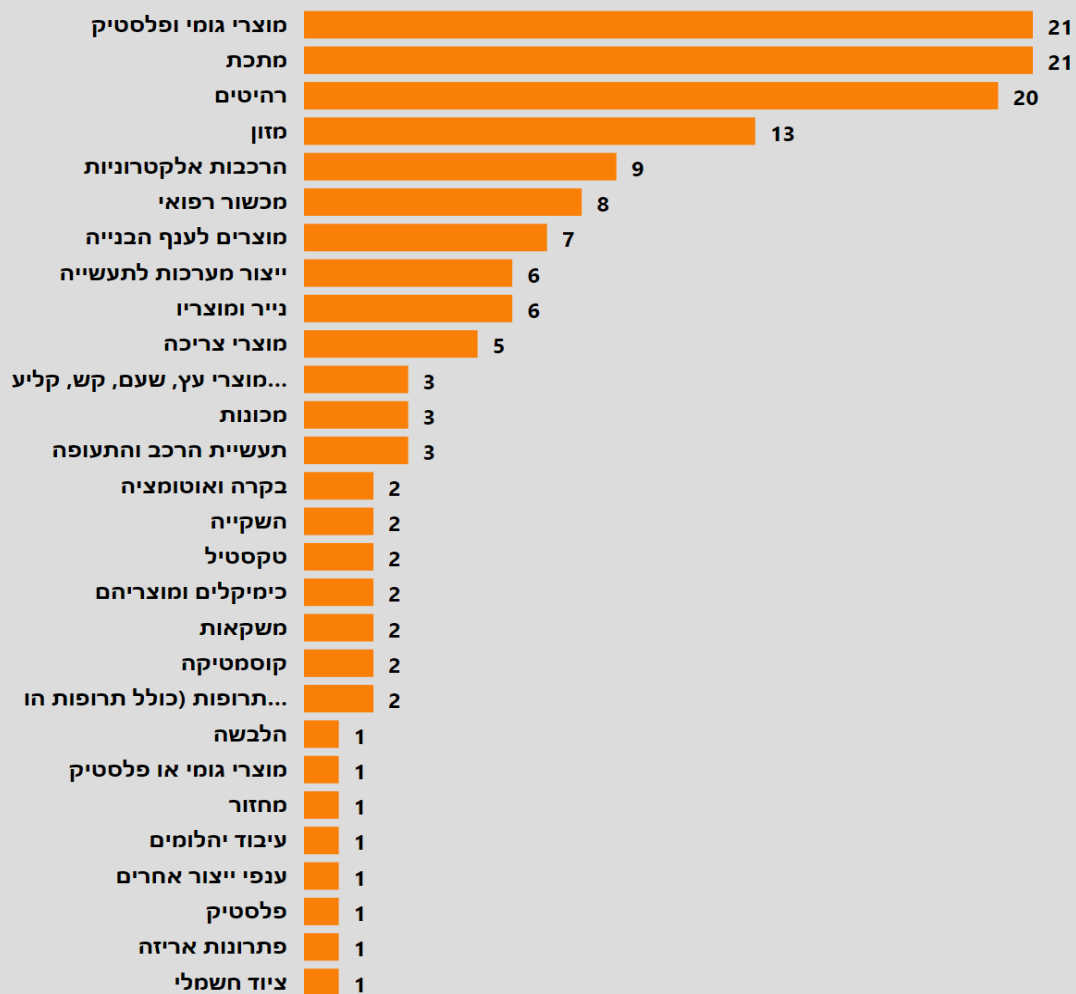
הקטנת התלות בגורם האנושי



שקיפות ניהול ובקרה

# פרוייקטי ייעוץ והטמעה

## מפעלים בהטמעה לפי ענף



## סה"כ ספקי שירות

161

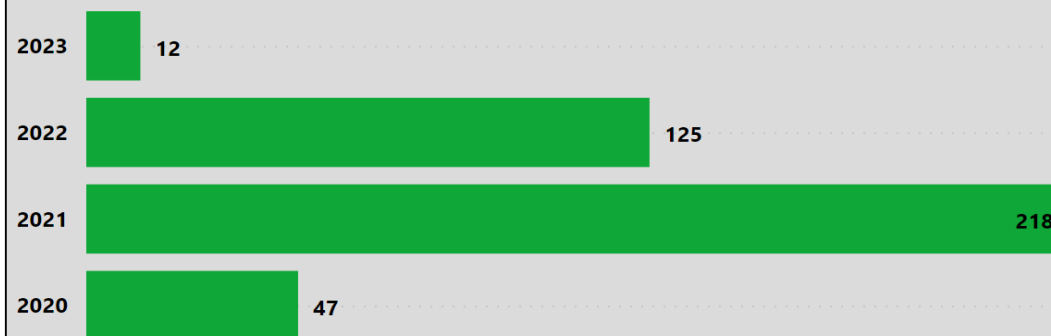
## סה"כ מפעלים

148

## סה"כ פרוייקטים

402

## כמות פרוייקטים לפי שנת אישור



## סוגי פרוייקטים



## שעות ייעוץ שדווחו

61,943

## שעות ייעוץ שאושרו

84,117

## סכום לתשלום (ללא מע"מ)

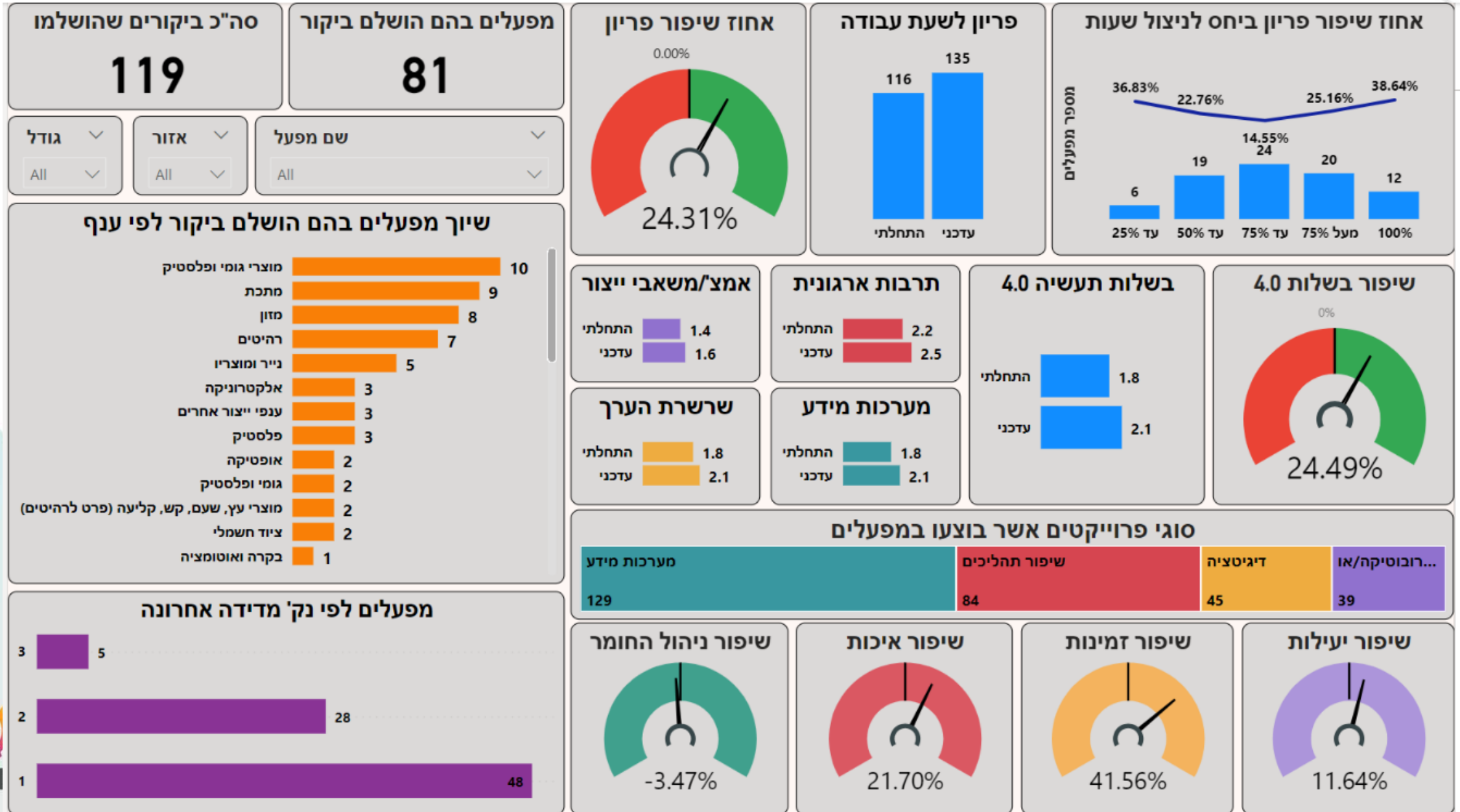
11,678,006

## סכום לתקצוב (ללא מע"מ)

15,774,046



# השפעת יישום פרויקטים על מדדי המפעלים







# בין לקוחותינו

Hi Cut

שבא גרופ

Syfan Enhanced Performance in Blood Filtration

Rational Systems Plastic & Packaging Products

ALUKAL GROUP

HIGH-END DOORS APERTO

PALRAM 4U

ORDA כל מה שמגיע ללקוח שלך

אלובין

polyrit group Polyurethane & Composites Solutions

ITZIK חוקים בגודל

מדונג סהר

RICOR COMPRESSING & VACUUM SYSTEMS

HI TECH WINDOWS חלונות תרמו - אקוסטיים

PLASAN

CUPS

HABONIM Industrial Valves & Actuators

CANOPIA by PALRAM

מפ

GeoTech

CROW Electronic Engineering Ltd

Biogal

BIOBEE Inspired by Nature

MYKITCHEN

שחיאל

Lifebuoy

LAGEEN

BACCARA Pneumatics, Automation & Control Solutions

ShaarGiora Ltd Advanced Plastic Solutions

TAVIT TECHNOLOGIES

קבוצת נדרסה

ThermoFisher SCIENTIFIC

TIRESH QUALITY CASTINGS

UNIQUE haargaz group

פיקס

ZOHAR DALIA

CM CARMEL METAL TECHNOLOGIES

SHAHAR SELLA | Air & Technology

YWCT ירושלמי

ULTRAPLAST

SAN

metzer

פלג-פוט

Ri Rishton Industries Durable Industrial Labels

Plasgad

סבע הגליל

BONSAI

דביק תעשיות שדה בוקר

ARC

BD

מפעלים וינדל

gevasol

פוליסין

Kafrit

ממפ On-tray

KAPRO TOOLS WITH VISION

TRIMA

EMT

מפעל מחבת כפר מנחם

ELGO SAVING WATER SINCE 1906

NanoPass Technologies Ltd.

קבוצת יבנה

FRESCO COLORS

BENDA בנדע אנטי-בעים

PolyVision כדורי אופטי הדרכה אוספטיים בעים

קצור

electrotherm

POLYRAZ ahead of the pack

MICRO תעשיות פת נוריס

אן אינקומק בלוקר

המכון לייצור מתקדם





המכון  
לייצור  
מתקדם  
תודה.

פנו אלינו באתר המכון :

[www.advm.org.il](http://www.advm.org.il)