

ההזדמנויות של NDT 4.0

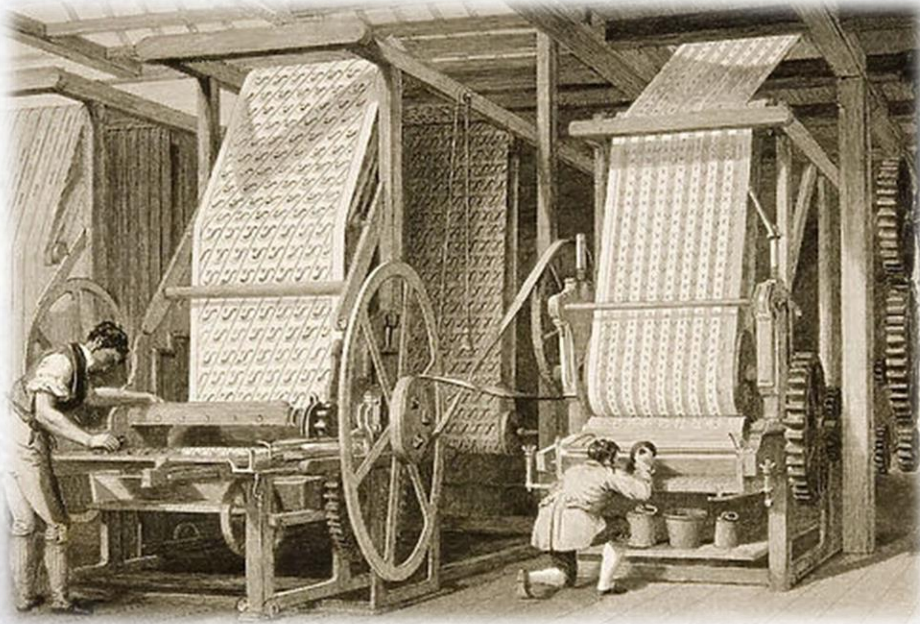
הכנס השנתי לבדיקות לא הורסות 2024

ליאת שואף גומבו

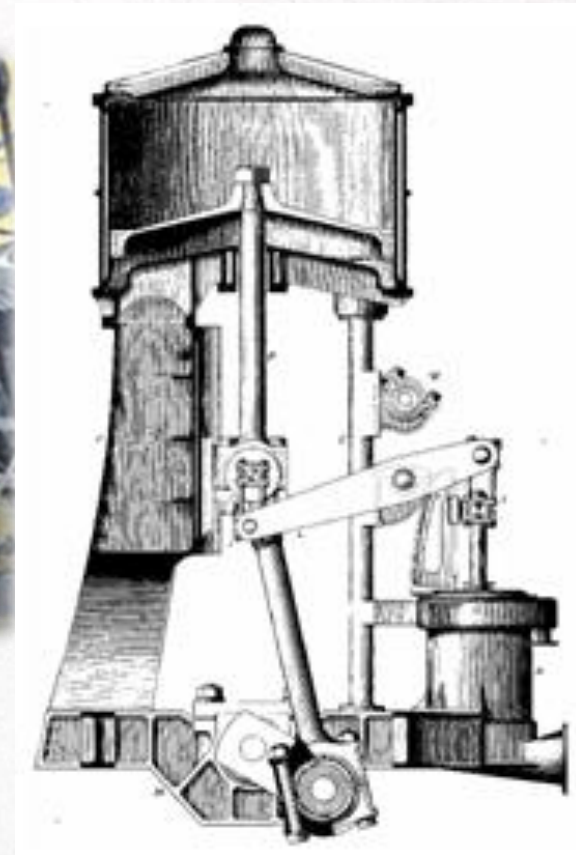


תעשייה 1.0 1784-1870

הדפסה בטחנת כותנה
(1798-1855)



גלגל הטוויה המכני 1835



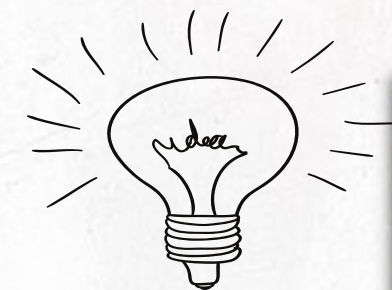
מנוע הקיטור

תעשייה 2.0 1870

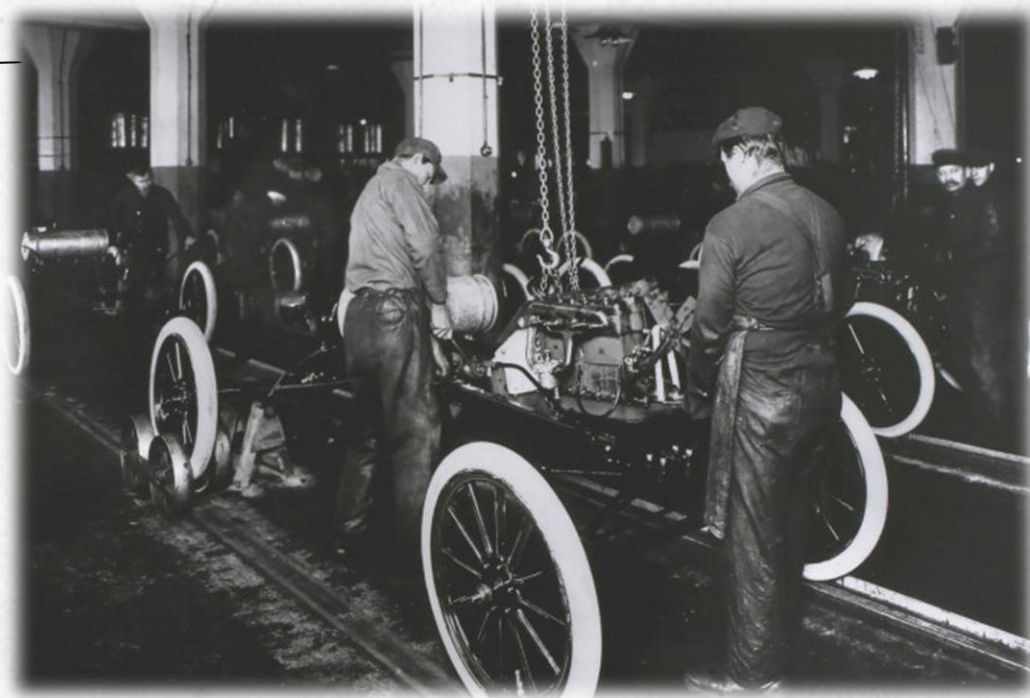
"המהפכה הטכנולוגית"



תעשיית הכותנה בשנת 1900



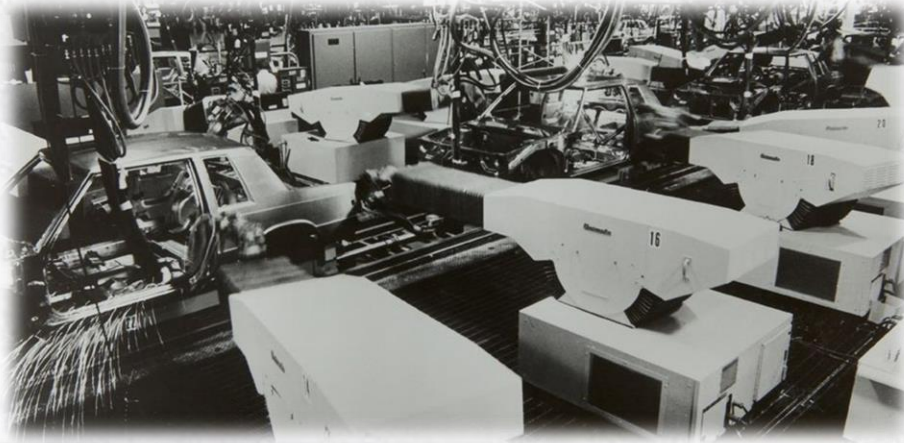
1896



מכוניות פורד 1908–1927

תעשייה 3.0 1969

המהפכה ה"אלקטרונית והדיגיטלית"



תעשיית הרכב



בקרים לוגיים



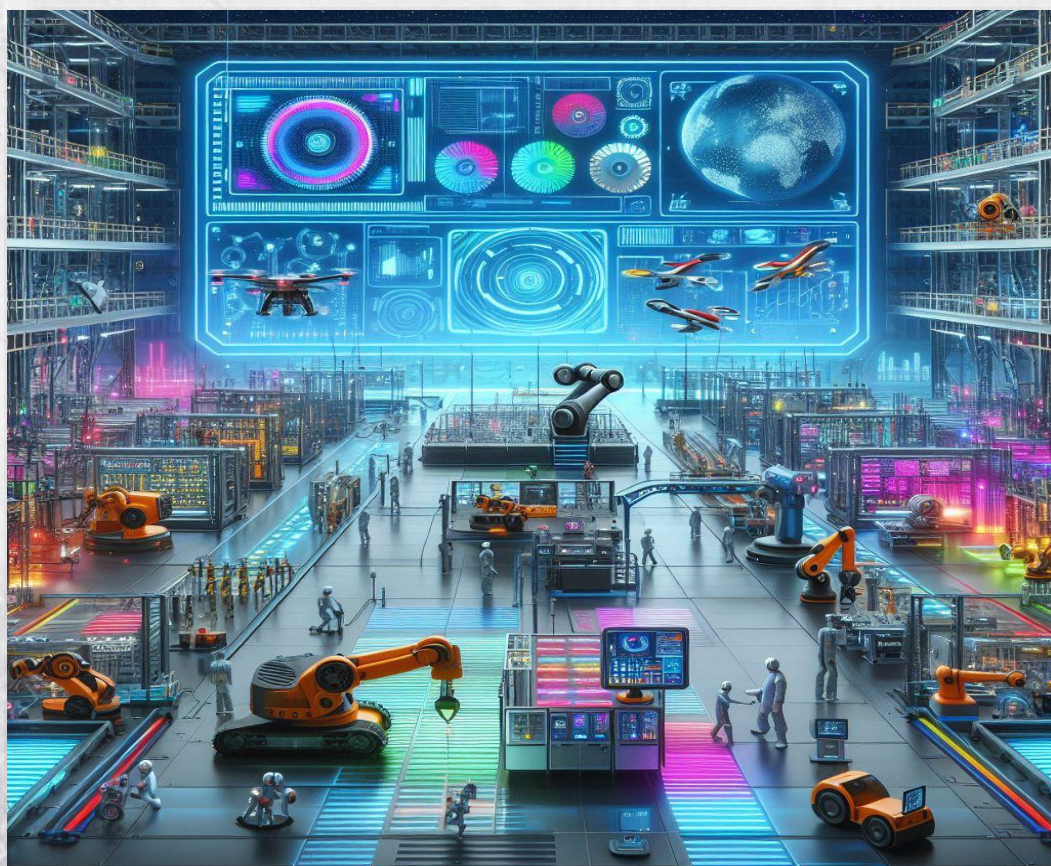
הכנסת המחשבים



תעשיית הכותנה בשנה 2000

תעשייה 4.0 2015

שילוב של טכנולוגיות מתקדמות בתהליכים תעשייתיים



התפתחות התעשייה

Time square – New York



תעשייה 4.0



תעשייה

1

עבודה ידנית ותחילת
האוטומציה



תעשייה

2

טכנולוגיות חדשות כגון
מכונות גלגלים, קווי הייצור
אוטומטיים יותר ושימוש
נרחב יותר בחשמל
ובאנרגיה.



תעשייה

3

התפתחות הטכנולוגיה
המרכזית נמשכת, כולל
פיתוח של מחשבים אישיים,
תוכנות יישומיות ותקשורת
אלחוטית.



תעשייה

4

התפתחות המערכות
האוטומטיות והחכמות
בתעשייה. כולל רובוטים עם
תכונות קוגניטיביות, שימוש
במערכות סייבר פיזיות וענן,
ניתוח נתונים מתקדם

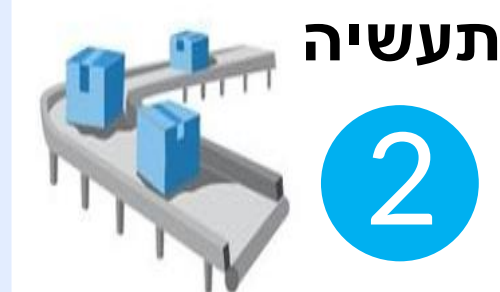
תעשייה 4.0



התפתחות המערכות
האוטומטיות והחכמות
בתעשייה. כולל רובוטים עם
תכונות קוגניטיביות, שימוש
במערכות סייבר פיזיות וענן,
ניתוח נתונים מתקדם



התפתחות הטכנולוגיה
המרכזית נמשכת, כולל
פיתוח של מחשבים אישיים,
תוכנות יישומיות ותקשורת
אלחוטית.



טכנולוגיות חדשות כגון
מכונות גלגלים, קווי הייצור
אוטומטיים יותר ושימוש
נרחב יותר בחשמל
ובאנרגיה.



עבודה ידנית ותחילת
האוטומציה

תעשייה 4.0



תעשייה

4

התפתחות המערכות האוטומטיות והחכמות בתעשייה. כולל רובוטים עם תכונות קוגניטיביות, שימוש במערכות סייבר פיזיות וענן, ניתוח נתונים מתקדם



תעשייה

3

התפתחות הטכנולוגיה המרכזית נמשכת, כולל פיתוח של מחשבים אישיים, תוכנות יישומיות ותקשורת אלחוטית.



תעשייה

2

טכנולוגיות חדשות כגון מכונות גלגלים, קווי הייצור אוטומטיים יותר ושימוש נרחב יותר בחשמל ובאנרגיה.



תעשייה

1

עבודה ידנית ותחילת האוטומציה

תעשייה 4.0

תעשייה

4



התפתחות המערכות האוטומטיות והחכמות בתעשייה. כולל רובוטים עם תכונות קוגניטיביות, שימוש במערכות סייבר פיזיות וענן, ניתוח נתונים מתקדם

תעשייה

3



התפתחות הטכנולוגיה המרכזית נמשכת, כולל פיתוח של מחשבים אישיים, תוכנות יישומיות ותקשורת אלחוטית.

תעשייה

2



טכנולוגיות חדשות כגון מכונות גלגלים, קווי הייצור אוטומטיים יותר ושימוש נרחב יותר בחשמל ובאנרגיה.

תעשייה

1



עבודה ידנית ותחילת האוטומציה

תעשייה 4.0

amazon



שרשרת אספקה

במוצר וייצור

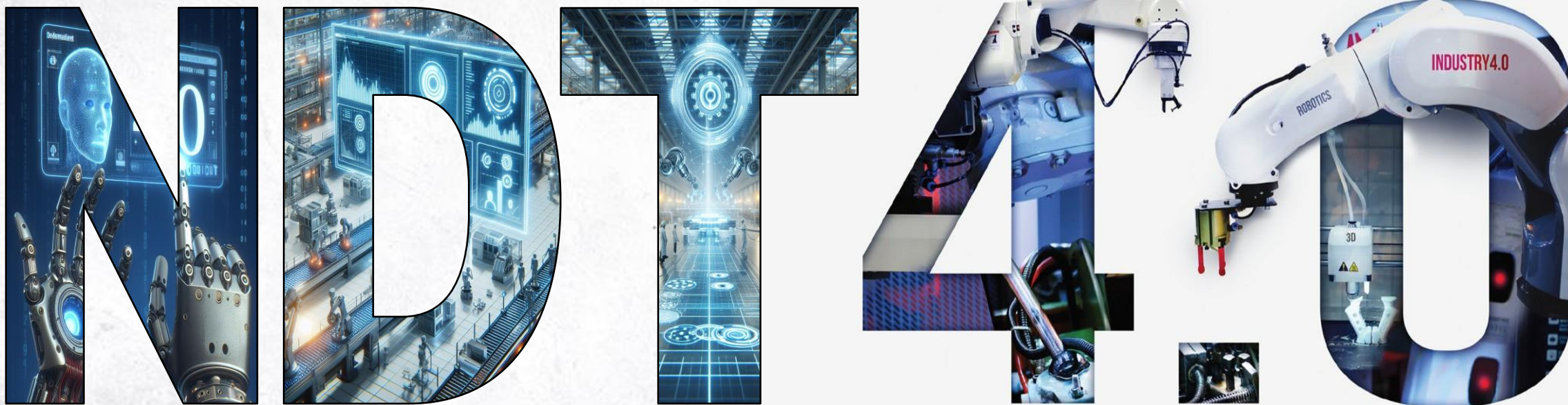


במוצר וייצור



TESLA





NDT 1.0



NDT 2.0



NDT 3.0

טכנולוגיות דיגיטליות

רדיוגרפיה דיגיטלית מערכת CR



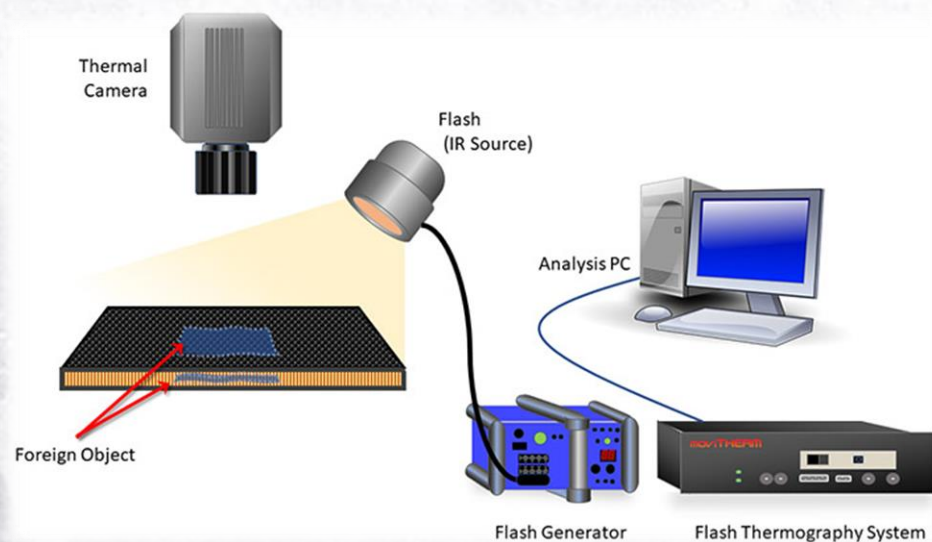
מערכת זרמי ערבולת



בדיקה אולטרסונית בטבילה

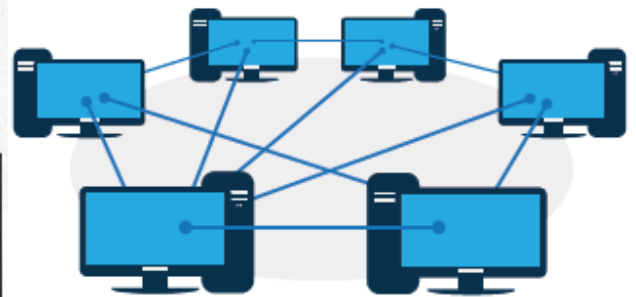


מערכת תרמוגרפיה

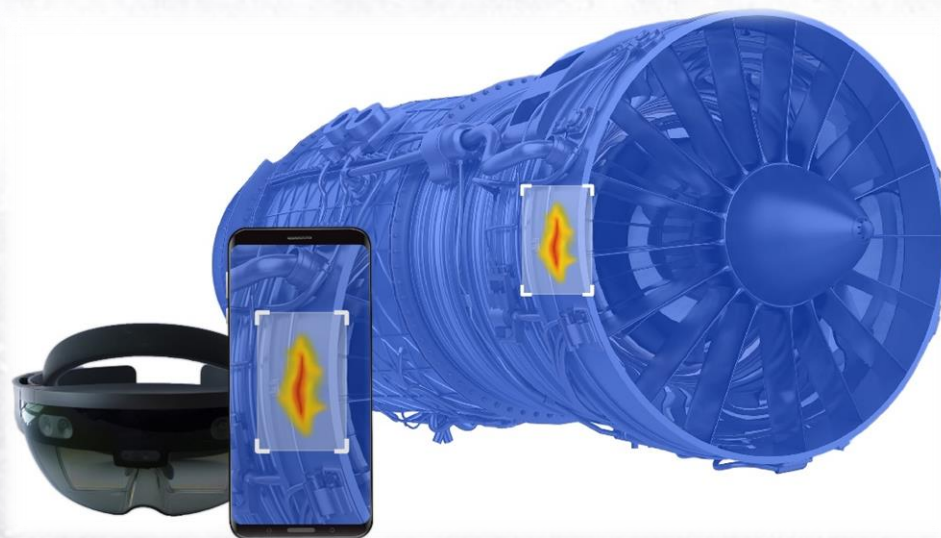


NDT 4.0

רדיוגרפיה דיגיטלית
מערכת CR



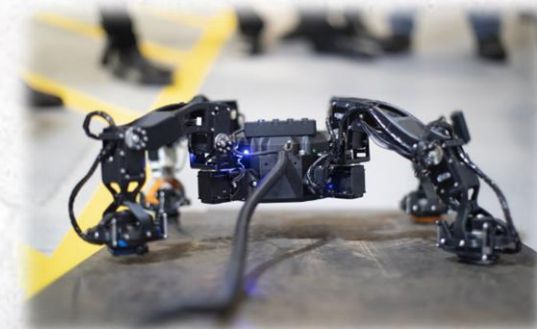
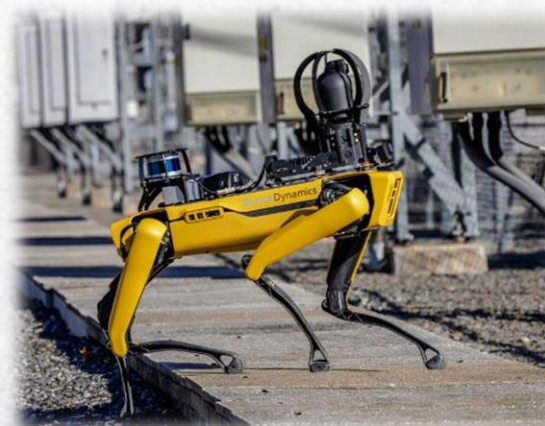
מציאות רבודה



בינה מלאכותית (AI)



גישה התומכת ברובוטיקה



NDT 4.0



NDT

4

מערכות בדיקה סייבר
פיזיקאליות,
שילוב של גלאים
פיסיים עם תוכנה
ובינה מלאכותית.



NDT

3

מערכת דיגיטליות
מכשור ועיבוד אותות



NDT

2

אות אנלוגי,
מכשירי הגברה



NDT

1

אין כלים
אין הגברה
חושים אנושיים

NDT 4.0



NDT

4

מערכות בדיקה סייבר
פיזיקאליות,
שילוב של גלאים
פיסיים עם תוכנה
ובינה מלאכותית.



NDT

3

מערכת דיגיטליות
מכשור ועיבוד אותות



NDT

2

אות אנלוגי,
מכשירי הגברה



NDT

1

אין כלים
אין הגברה
חושם אנושיים

NDT 4.0



NDT

4

מערכות בדיקה סייבר
פיזיקאליות,
שילוב של גלאים
פיסיים עם תוכנה
ובינה מלאכותית.



NDT

3

מערכת דיגיטליות
מכשור ועיבוד אותות



NDT

2

אות אנלוגי,
מכשירי הגברה



NDT

1

אין כלים
אין הגברה
חושים אנושיים

NDT 4.0



NDT

4

מערכות בדיקה סייבר
פיזיקאליות,
שילוב של גלאים
פיסיים עם תוכנה
ובינה מלאכותית.



NDT

3

מערכת דיגיטליות
מכשור ועיבוד אותות



NDT

2

אות אנלוגי,
מכשירי הגברה



NDT

1

אין כלים
אין הגברה
חושים אנושיים

RT - NDT 4.0

NDT

4

NDT

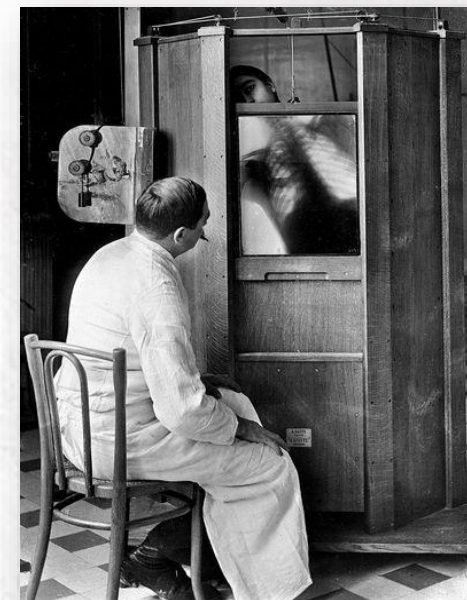
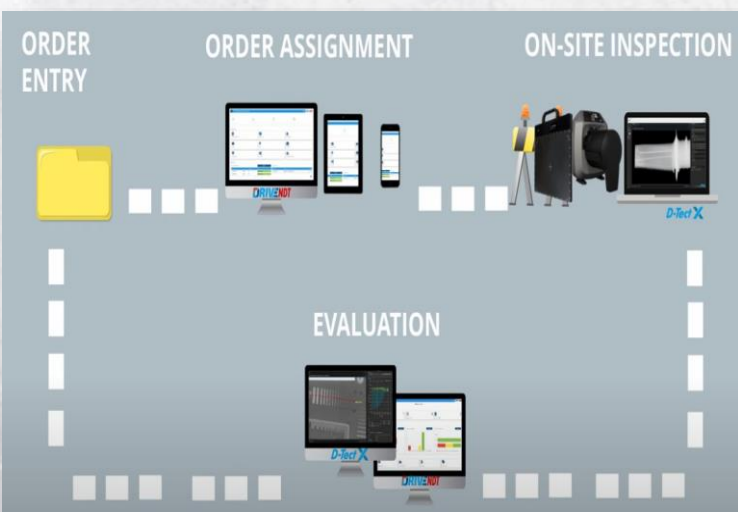
3

NDT

2

NDT

1



הגורמים למעבר בין 3.0 ל 4.0

דיגיטיזציה

שיפורים בכלים דיגיטליים, תכנות חכם, ופלטפורמות תומכות בעיבוד נתונים מתקדמים.

טכנולוגיות חדשות

שילוב של טכנולוגיות כגון בינה מלאכותית, תאומים דיגיטליים, ענן וגישה מרחוק מאפשרות את השינוי.

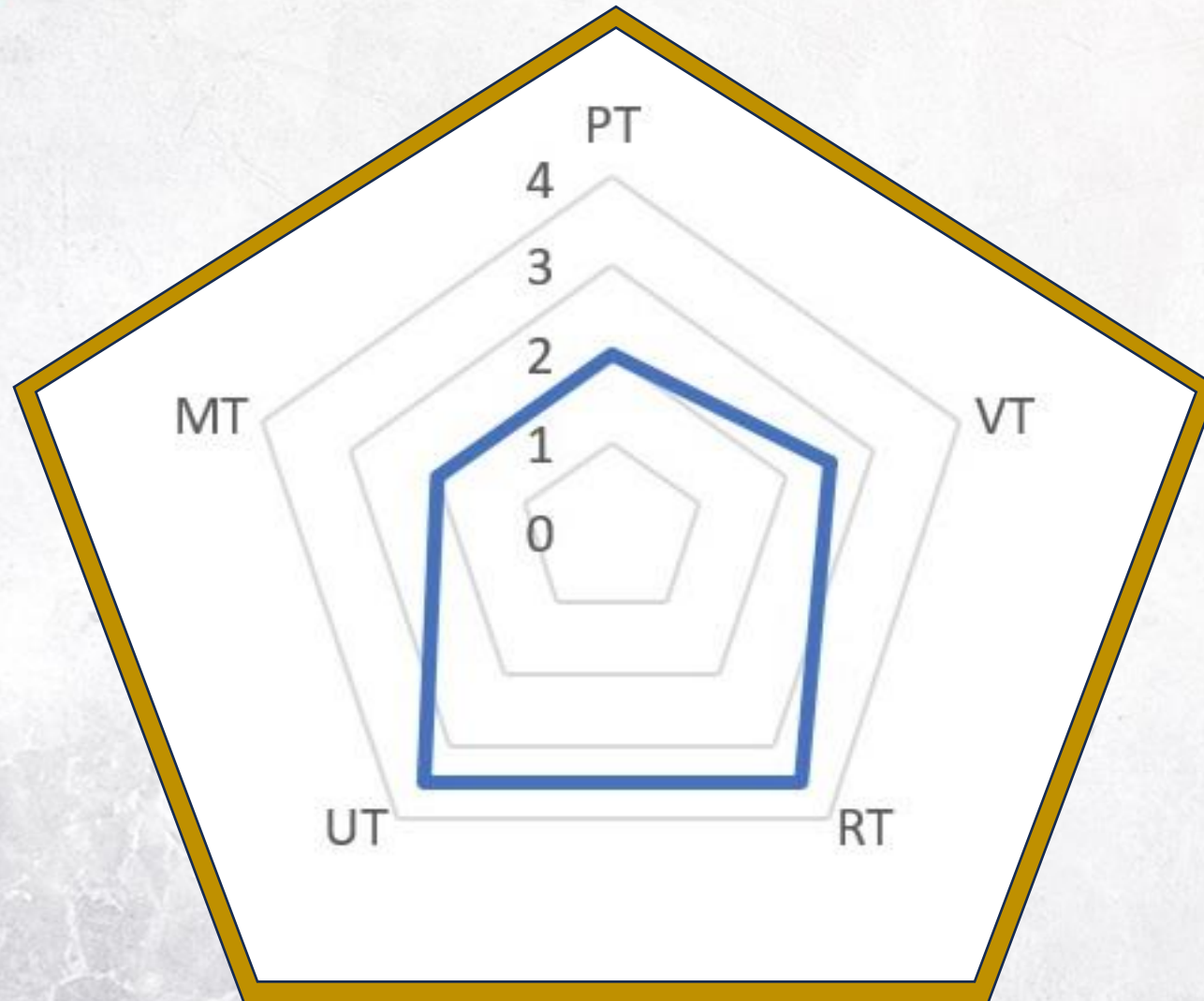
צורך באיכות

הצורך לשמור על ייצור איכותי למרות עלייה בנפח הייצור וקיצור זמני האספקה.

דרישות שוק ותחרות

התפתחות השוק ותחרות גבוהה יותר. חברות נדרשות להתקדם ולקדם חדשנות על מנת להשתלב ולשרוד מול היעילות של גופים שכן הטמיעו את השינוי.

איפה אנחנו היום?



האתגרים בהטמעת NDT 4.0

**השקעה
בטכנולוגיה**

**הכשרת
עובדים**

**אבטחת
מידע**

הזדמנויות

שיפור יכולות הניתוח והאיתור

שילוב של בינה מלאכותית יהפוך את תהליכי הבדיקה ליעילים ויחסוך זמן ומשאבים.

ענן וגישה מרחוק

אחסון נתונים בענן והאפשרות לבצע בדיקות וניתוח מרחוק

אוטומציה

שילוב של רובוטיקה ואוטומציה בתהליכי בדיקה

שיפור תהליכי התחזוקה והשירות

תהליכי התחזוקה והשירות יהיו יעילים יותר ויחסכו זמן ומשאבים, וגם ימנעו תקלות והפסקות בפעולה.

חסכון בעלויות

צמצום עלויות הבדיקה והפחתת הצורך בתפעול ידני, מה שיכול לחסוך זמן ומשאבים.

אז מה זה NDT 4.0 בשבילך - רק ב3 מילים

in one Word →



Connectivity
קישוריות: איך מחברים
הכל להכל

in TWO Words →



Digital Transformation
דיגיטיזציה: סביבה ללא ניירת
ו/או רישום ידני

in Three Words →



AI business Environment
יצור תובנות עיסקיות מהנתונים

תודה רבה

