

## תפקיד מהנדס תעשייה וניהול בבניית תוכנית עבודה לפרויקט איציק בן לוי

מומחה LPD - Lean Product Development

[itzhak@benlevy.co.il](mailto:itzhak@benlevy.co.il)

[www.benlevy.co.il](http://www.benlevy.co.il)

אחד המאפיינים של פרויקטי פיתוח מורכבים הוא חריגה בלוחות הזמנים. פרויקט פיתוח מורכב מוגדר כפרויקט שמעורבים בו יותר מ-7 תחומים מקצועיים שונים. החריגה בלוחות הזמנים הפכה כבר לנורמה מקובלת שנראה שאי אפשר לשנותה. פרויקטים אלו מאופיינים לרוב ע"י כך שהם מתנהלים על פי האירועים והשינויים התכופים, ז"א מעדכנים באופן שוטף את תוכניות העבודה ולוחות הזמנים על פי הנעשה בשטח, (התנהלות ולא ניהול). ישנם גורמים רבים לתופעה זו שלרוב למהנדס תעשייה וניהול אין השפעה עליהם: אישיות מנהל הפרויקט, חוסר משאבים, בעיות טכנולוגיות, וכו'. אך אחד הגורמים העיקריים שיש לו השפעה, הוא אופן בניית תוכנית הפיתוח.

בניהול פרויקטי פיתוח, הנושא העיקרי שצריך לנהל הוא זרימת המידע אשר נבנה ע"י הצוותים במהלך הפיתוח. כל מידע שנבנה, מהוה תשומות לתהליכי הפיתוח הבאים. את המידע קשה לראות, מכיוון שהוא נמצא בתוך המסמכים, במחשבים, אך ברובו "קבור" בראשם של האנשים, לכן הוא כמעט אינו צף ועולה. בשיטות העבודה כיום, כל אחד רואה **לבדו חלק** מהפרויקט, מה שגורם לאופטימום מקומי ולא מכוון למטרות הפרויקט כולו.

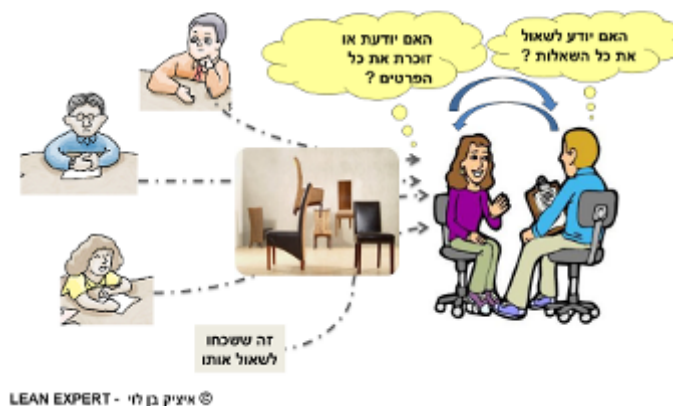


### הבעייתיות באופן בניית תוכנית עבודה

כיום בפרויקטים מורכבים תוכניות העבודה נבנות לרוב ע"י מהנדס תעשייה וניהול. בניית תוכנית העבודה בפרויקט נעשית בדרך כלל ע"י תשאול אחד-על-אחד. מהנדס תעשייה וניהול נגש בנפרד עם כל אחד מהמחלקות המעורבות בפרויקט, ובונה תוכנית פיתוח, פעילויות + לויז, על פי האינפורמציה שהוא מקבל מכל אחד מהאנשים. לפעמים מתקיימות גם ישיבות תאום ברמת מקרו כאשר מתגלה סתירה משמעותית בנתונים. בסיכום הפגישות מנהל הפרויקט מסכם את כל הפעילויות ב- MS Project ומקבל גאנט של תוכנית הפיתוח עם מאות פעילויות. גאנט זה משמש אותו בניהול השוטף של הפרויקט. שיטת בניית תוכנית עבודה זו, חסרונות רבים אשר גורמים לכך שתוכנית העבודה שנבנתה תהיה לא ריאלית, לא אמינה ואפילו לא משקפת את תהליך הפיתוח הנכון שצריך להתקיים בפרויקט והתוצאה היא שהוא עסוק תמיד בעדכון תוכניות העבודה. להלן כמה מהחסרונות שבשיטה זו:

- מהנדס תעשייה וניהול המכין את תוכנית העבודה, אינו מסוגל לבדו לראות ולהבין את כל הבעייתיות של הפרויקט. כאשר הוא מתשאל את אנשי צוות הפרויקט על מנת לבנות את תוכנית הפיתוח, הוא לא תמיד יודע לשאול את כל השאלות. האדם המוסר את האינפורמציה, לא תמיד זוכר את כל הפרטים. כתוצאה מכך האינפורמציה המתקבלת מתשאל כל אדם ואדם בנפרד היא חלקית בלבד ולוקה בחסר.
- האדם אשר נותן את האינפורמציה למנהל הפרויקט לא מודע, או מודע חלקית, לתוכניות הפיתוח של שאר חברי הצוות מתחומים אחרים. כתוצאה מכך האינפורמציה שהוא מספק, נותנת אופטימיזציה מקומית רק לתחום שלו. אם היה שומע ומבין לעומק מה אחרים מבצעים בפרויקט, אופן הפתרון אולי היה שונה, והנתונים שהיה נותן למנהל הפרויקט היו אחרים מסונכרנים יותר לשאר התחומים.
- Unknown – Unknown הוא המידע מהנדס תעשייה וניהול לא יודע שהוא לא יודע עליו. אלה הם לרוב אותם נושאים שעוצרים את הפרויקט וגורמים לדחיות בלוחות הזמנים. מידע זה יכול להתגלות רק בניתוח מפורט של הפיתוח שמתבצע יחד ע"י כל המעורבים בפיתוח.
- האינפורמציה החשובה ביותר בפרויקט, נמצאת בממשקים של כל הגופים המעורבים בפיתוח וביצור. מכיוון שמכין תוכניות העבודה מקבל מכל אחד בנפרד את האינפורמציה, חסר לו את כל המידע המצוי בממשקים. לכן תוכנית העבודה לוקה בחוסר תכולות חשובות שרק עבודת צוות יכולה להציף אותן ולשלבן בתכנית העבודה.
- כאשר בניית תוכנית עבודה נעשית "אחד מול אחד", המחויבויות לעמידה בלוחות הזמנים נעשות רק מול מהנדס תעשייה וניהול, ויחסית קל להתנער מהם. אך שבונים תוכנית עבודה כולם יחד, המחויבויות מתבצעות לעיני כל חברי הצוות, וקשה להתכחש אליהם.

## אין סינרגיה בבניית ת"ע



המסקנה מכך היא, שאם רוצים לבנות תוכנית עבודה אמיתית וריאלית, כל הגופים חייבים לשבת פיזית יחד, לראות את כל הפרויקט, ולבנות יחד את תוכנית העבודה שמסונכרנת ומוסכמת על כולם. זה דומה לאותו שולחן חול בצבא שהשתמשו בו לתכנון קרבות, (כמה מג"דים סיפרו ששתמשים בזה עד היום).

## סדנאות סנכרון וגיבוש תוכנית פיתוח - LPD (Lean Product Development)

השיטה המתוארת כאן, אפקטיבית ככל שהפרויקט נעשה מורכב יותר ומכיל ממחלקות מקצועיות רבות. בסדנה משתמשים בכלים ויזואליים פשוטים לשפר את התקשורת וההבנה של המשתתפים. הסדנה מתאימה לכל סוגי הפרויקטים, מפרויקטי פיתוח קטנים, דרך פרויקטי תוכנה, ופרויקטים מערכתיים גדולים. לכל פרויקט דרוש להתאים מבנה הסדנה ואת צוות האנשים המשתתף בה.

### סדנת סנכרון תוכניות פיתוח



- מנהל פרויקט
  - יצור
  - מנהל מערכת
  - מחלקות טכניות
  - לוגיסטיקה
  - ספקים
  - מהנדס מערכת
  - הרכבה
  - PMO
  - הנדסה
  - ניסויים
  - רכש
  - איכות
  - הנדסת יצור
  - ממשקים
- © איציק בן לוי - LEAN EXPERT

בניית תוכנית הפיתוח נעשית בצורה גראפית פשוטה. בציר האנכי מציבים את המחלקות המקצועיות, ובציר האופקי את לוח הזמנים. במהלך הסדנה ממפים את הפעילויות של כל אחד מהגופים המשתתפים בפרויקט, ומסנכרנים אותה עם שאר הפעילויות. הסדנה מאגדת ניסיון מצטבר של כל חברי הצוות יחד. נוצרת דינאמיקה קבוצתית המביאה ל: סיעור מוחות, סינרגיה, סנכרון העבודה בין הפעילויות השונות, זיהוי סיכונים, הצפת חבילות עבודה שלא ידעו עליהן, קיצור המתנות ועבודות מיותרות. תוך כדי מיפוי הפעילויות של כל אחד מחברי הצוות, מתקבל משוב משאר חברי הצוות, ותוכנית העבודה מתעדכנת ומשתפרת. כל אחד מחברי הצוות יכול לראות כיצד הוא משתלב בתהליך הכולל, וכיצד עבודתו משפיעה על שאר חברי הצוות והתקדמות הפיתוח. בעזרת המיפוי הוויזואלי קל לזהות ממשקים לא סגורים או "קצרים" בזרימת המידע.

### שלבי הסדנה

1. מיפוי תוכנית הפיתוח המכחית
2. תאום וסנכרון לעמידה / קיצור לז"ז
3. גיבוש תוכנית מעודכנת המקובלת על כולם

מבוא  
מחלקות מקצועיות,  
פעילויות ראשיות,  
תת פרויקטים

ציר זמן קלינדארי - ימים / שבועות / חדשים



© איציק בן לוי - LEAN EXPERT

18

מיפוי תוכנית העבודה שמתקבל בסדנה, יכול לשמש גם ככלי ניהול ובקרה יומי או שבועי למעקב ועדכון תוכנית העבודה בהתאם לאילוצים המתגלים בשטח. קל לזהות את הבעיות בהתהוותם ולספק את האמצעים לביצוע שוטף של העבודה.



#### סיכום

תוכנית העבודה שנבנית בשיטה זו, מקטינה את סבבי הפיתוח ומאפשרת לעמוד בלוחות הזמנים ואפילו להקדים אותם. בפרויקטים מורכבים מומלץ לקיים סדנה בהתנעת הפרויקט, לפני PDR ו- CDR, לפני אינטגרציה ולפני כניסה ליצור.

#### התועלות המתקבלות למהנדס תעשייה וניהול הם:

- מקבל תמונה אמיתית ועדכנית של סטאטוס הפרויקט
- מגבש תוכנית עבודה אמיתית וריאלית המקובלת על כולם
- רואה כמעט את כל הכשלים העלולים לצוץ בדרך
- מבין את התהליכים והממשקים המתרחשים בפרויקט, במפעל ואצל הספקים
- מקבל צוות מגובש לפרויקט המחויב לתוכנית העבודה
- בעיקר, מקבל הרגשה טובה כי הוא שולט בפרויקט ומנהל אותו,

#### התועלות להנהלת הארגון

- קיצור Time to Market והורדת עלויות פיתוח
- חסכון של ישיבות סטאטוס מתמשכות או ישיבות ניהול משברים לפתירת בעיות בפרויקט, כי לרוב הצוות פותר את הבעיות בעצמו בלי מעורבות הנהלה
- האינפורמציה המוצגת להנהלה היא אמיתית אמינה וריאלית
- הסדנה מתרגלת את האנשים לעבוד כצוות. הם לומדים להקשיב אחד לשני, לתמוך אחד בשני, לקחת מחויבויות, לסמוך אחד על השני ולדעת להתמקד במטרות ובפעילויות שהצוות החליט עליהם לטובת הפרויקט.