

MCT – מדד ה-QRM להערכת תגובתיות ורמת הבזבז בארגון

אלי אלף, רוח גבית

סקירה כללית והמוטיבציה לפיתוח גישה חדשה ומדד חדש

Quick Response Manufacturing – QRM, או בשמה העברי – **ייצור זריז**, היא גישה כלל ארגונית לשיפור התגובתיות וזמני האספקה של הארגון ושל שרשרת האספקה שלו. קיצור זמני האספקה של הארגון טומן בחובו יתרונות אסטרטגיים רבים לצד תרומתו להקטנת עלויות ולשיפור האיכות.

המוטיבציה לפיתוח ה-QRM כגישה תפעולית משלימה ל-Lean, נבעה מהקושי של ארגונים שעוצמתם העסקית היא השונות והמגוון של תוצרתם להתחבר לעקרונות יסוד של ה-Lean כגון זמן טקט וקאנבן אשר מותאמים לפעילויות בעלות חזרתיות גבוהה ושונות מוגבלת. במהלך פיתוח הגישה התחדדה ההבנה לגבי ערכו העצום של הזמן (Lead Time) בתהליכים הארגוניים וההתנגשות היסודית שיש בין מדדים ותפיסות תפעוליות מקובלות לרצון לקצר את זמן התגובה ללקוח.

גישת ה-QRM (ייצור זריז) והמדד המרכזי שלה - MCT (Manufacturing Critical path Time, "זנ"ק – זמן נתיב קריטי), פותחו ע"י פרופסור ראז'ן סורי (Rajan Suri) מאוני' מדיסון בויסקונסין יחד עם שותפים מתעשיות מובילות, אשר בבואם לטפל בזמן האספקה של ארגוניהם נוכחו שהגדרות קיימות של זמן האספקה (Lead Time) אינן אחידות, מעורפלות ואינן מכילות מרכיבים חיוניים לתיאור התהליכים בארגון ולתמיכה במאמצי שיפור מתמידים. MCT הוא מדד זמן אחד למדידת זמן האספקה של הארגון, אשר מספק הערכה ברורה לגבי תגובתיות הארגון ורמת הבזבז לאורך כל שרשראות הערך תוך הבלטת ההזדמנויות העיקריות לשיפור.

ההגדרה המסורתית של זמן האספקה (Lead Time) היא: "הזמן שחולף מרגע הזמנת הלקוח ועד קבלתה". הגדרה זו היא כללית מידי ויש בה חסרונות משמעותיים:

(1) אין בה ייצוג והבנה של הבזבז בתהליך, והיא איננה מסייעת לצמצם אותו לאורך שרשראות הערך.

(2) היא איננה נותנת אינדיקציה לגבי הדרך בה מסופקת ההזמנה.

במילים אחרות, ההגדרה המסורתית מתייחסת לתוצאה בלבד. כתוצאה מכך, למשל, מלאי תוצ"ג או WIP אשר מוגדרים כבזבז בכל גישה תפעולית מתקדמת, יתרום לשיפור המדד (קיצור זמן התגובה). בנוסף, מכיוון שבמדד המסורתי הדרך לקיצור זמן האספקה איננה העיקר, כל חריגה מהתחזיות או תקלה בתהליך תתבטא בשונות מאוד גדולה בעמידה בדרישות הלקוח וכתוצאה מכך לאי שביעות רצון ואף אובדן הזמנות. מדד ה-MCT, נותן ביטוי לתגובתיות של הארגון, וכן לדרך שבה היא מושגת.

הגדרתו של המדד היא:

"MCT (זמן נתיב קריטי) הוא משך זמן קלנדרי, טיפוסי, שעובר מהזמנת הלקוח, דרך הנתיב הקריטי, עד לאספקת יחידה ראשונה ללקוח".

ולהלן הסבר מפורט על כל ביטוי בהגדרה לעיל:

"משך זמן קלנדרי..." – MCT חייב להימדד במונחי "זמן אמיתי", כפי שחווה אותו הלקוח. בהתאם לכך - חופשות, שבוע עבודה מקוצר וימי עבודה חלקיים (פחות מ 24 ש'), אשר מן הסתם מאריכים את זמן האספקה, צריכים לבוא לידי ביטוי והזמן צריך להיזקק לחובתם. לרוב יבוטא המדד בימים.

"...טיפוסי..." – MCT הוא מדד מייצג של תהליכים ב"עולם האמיתי" של הארגון. לפיכך, כל קטע נמדד בתהליך, סביר שיהיה בעל שונות מסוימת. הרעיון שעומד מאחורי ה-MCT הוא לאפשר תהליך מדידה פשוט יחסית תוך מתן הערכה **מספיק טובה** אשר תזהה ותבליט את ההזדמנויות העיקריות לשיפור ותיתן מושג טוב לגבי הגורמים העיקריים לבזבז ולהארכת זמן האספקה. ה-MCT מדגיש את ההבחנה בין זמן מוסיף ערך בתהליך לזמן שאינו מוסיף ערך (בהסתכלות רכה ורחבה יותר מה- Lean בנושא הזה) וההפרש המשמעותי ביחס בין השניים מאפשר מדידה ללא צורך בדיוק אבסולוטי כל עוד המגמות והגדלים של הקטעים בתהליך ברורים. לסיכום, ערכי זמן מייצגים – מספיקים בהחלט!

"...שעובר מהזמנת לקוח..." – מדידת MCT מתחילה ברגע שהלקוח יצר את ההזמנה משום שזו נקודת הזמן שבה הלקוח מתחיל לספור את הזמן. המדידה מבוצעת בהנחה של הזמנה לא מתוכננת, וכך היא מייצגת "פיק בדרישות" בארגונים שמייצרים לתחזית או למלאי, או הזמנת לקוח בארגונים שמייצרים להזמנה. מדידה זו מבטיחה את מדידת התגובתיות האמיתית של החברה תוך ביטוי כלל הבזבז בתהליכי התכנון, הייצור והאספקה.

"...דרך הנתיב הקריטי..." – MCT מודד את משך התהליך החיוני הארוך ביותר בהזמנת מוצר ספציפי והוא כולל את כל הפעולות המבוצעות בדרך כגון: קליטת הזמנה, תכנון והזמנת חומר, זימון ייצור, ייצור, ותהליכים לוגיסטיים. הנחת היסוד היא שכל התהליכים מבוצעים מראשיתם, למשל, חלקים ממלאי מוכן מראש לא יכולים לשמש דרך לקיצור MCT. ואף להיפך, כדי לכלול ולמדוד את כלל הבזבז במערכת, מלאי שיושב בכל שלב בתהליך מחושב כמשך הצריכה שלו ולמעשה מאריך את ה-MCT.

"...עד לאספקת..." – MCT כולל את כל הזמנים הלוגיסטיים שרואה הלקוח בדרך לקבלת המוצר משלוש סיבות:

- 1) עם הרחבת האספקה ממקורות גלובליים, חשוב לכלול ולכמת את השפעת המרחק מהספק על היכולת להגיב לשינויים בדרישות הלקוח.
- 2) עלויות הקשורות בקידום הזמנות עלולות להיגרר במהירות למערבולת שתהפוך אותן לבעלות תרומה שלילית ו"אסורות". (למשל – משלוח אווירי)
- 3) ברגע שהזמנה נשלחה, מאוד קשה ולעיתים בלתי ניתן להשפיע על משך המשלוח.

"... יחידה ראשונה..." – MCT מודד זמן לאספקת יחידה ראשונה על מנת להבטיח מדידה עקבית ללא תלות בגודל ההזמנה. סעיף זה במדד חשוב במיוחד להבנת הזדמנויות לשיפור.

"...ללקוח..." – המדידה מסתיימת כאשר הלקוח קיבל את הזמנתו בנקודת הקבלה הראשונה שלו.

עקב הגדרתו וחוקי המדידה והחישוב שלו, MCT מודד ומבטא את כלל הבזבז בארגון ומספק מדד פשוט ורב עוצמה למדידת שיפור. גישות אחרות למדידת שיפור, כמו ה-Lean, פירקו את הבזבז למספר סוגים שונים ומדדו כל אחד בנפרד. למרות שנכון לטפל בכל אחד מסוגי הבזבז השונים, בסופו של פרויקט שיפור או במהלכו של תהליך שיפור מתמיד, קשה להעריך את מידת ההצלחה כאשר מעורבים בעניין סוגי מדדים שונים. בנוסף, מדידת בזבזים בדידים, נוטה להסתכלות "מיקרו" בעוד ה-MCT מאפשר תמונת "מקרו" על תהליכי החברה והערכה קלה של רמת ההצלחה של פעולות השיפור.

הצגת ה-MCT תבוצע על גבי מפת MCT אשר תראה בצורה גרפית בהירה את הזמן שנצרך ע"י כל תהליך בשרשרת, את הנתוב הקריטי, וכן את היחס בין הזמן מוסיף הערך (זמן אפור) לזמן המבזבז (זמן לבן).

ניתן להשוות בין מפת MCT למיפוי הערך של ה- Lean (VSM) והן אינן מתנגשות אחת בשנייה. מפת MCT קלה יותר לקריאה ולהבנה בעוד שה-VSM מפורט יותר ברמת התהליכים. ניתן בקלות יחסית לעבור ממפה אחת לשנייה. בדומה, גם מפת MCT יכולה להתחיל ולהכיל כל היקף תהליך שנבחר – פנים ארגוני, שרשרת אספקה או שני החלקים גם יחד. היקף המיפוי תלוי בגבולות הגזרה של פרויקט השיפור המתוכנן.

כל פרויקט ייצור זריז (QRM) צריך / נכון להתחיל במיפוי זמן הנתוב הקריטי הנוכחי.

דוגמא למפת MCT:

