

תמחיר התקן - עיון מחדש

לכן, ההנהלה האמורה להוביל את מהלכי השינוי מעוניינת וזקוקה למשוב חשובנאי שיטתי שיאותת לה כי היא בדרך הנכונה.

Banker Datar and Kaplan (1989) - להלן B.D.K, טענו כי בנושא המדידה של השיפורים התפעוליים נוצר מעין "פער ציפיות": בעוד שאנשי החשבונאות הניהולית סבורים שתמחיר התקן מספק מענה הולם למדידת היעילות התפעולית, הרי למעשה גם חברות שיש להן מערכת תמחיר תקן מפותחת אינן משתמשות בה לצורך מדידת היעילות התפעולית.

במרבית החברות נעשית מדידת היעילות התפעולית ע"י כלכלנים ומהנדסים. לצורך זה מפתחות החברות מדדי יעילות סטטיסטיים והנדסיים "נפרדים" (שאינם חלק אינטגרלי ממערכת התמחיר). זאת כאשר מדדים אלו נופלים באיכותם מסטיות הכמות (יעילות) המתקבלות באופן שיטתי ממערכת תמחיר התקן.

נוצר איפוא, נתן בין אנשי החשבונאות הניהולית המאמינים שיש להם כלי מדידה ובקרה הולם, לבין המנהלים במפעלים הסבורים שהפתרונות שהוצעו ע"י מערכת תמחיר התקן אינם מתאימים ומספקים, ומחפשים פתרונות אחרים.

יש לתת את הדעת לכך שמערכת תמחיר התקן טומנת בחובה לכאורה שני יתרונות בולטים:

א. היא נשענת על איסוף שיטתי של נתונים (לרוב מאומתים ע"י מערכת הנהלת החשבונות הפיננסית של המפעל) ולא על מדידות אד-הוק ונתונים חלקיים שלעתים עלולים להיות בלתי שלמים ומטעים.

ב. המדידה נעשית במונחים כספיים חד-ערכיים. לדוגמה סטיית כמות בחומר ישיר נמדדת מיד במונחים כספיים שמשמעותם ברורה יותר ממדדים הנדסיים שאינם מתורגמים מיד למונחים כספיים (כמו למשל מספר פגומים לסדרת ייצור).⁴

מן הראוי, איפוא, לעורר את שתי השאלות האלו:

א. מה הגורמים לכך שמערכת תמחיר התקן איננה משמשת למעשה למדידת היעילות התפעולית.



ד"ר יורם עדן, רו"ח* פרופ. בעז רונן**

1. מבוא

תמחיר התקן מוכר מזה עשרות בשנים כנדבך מרכזי במערכת כוללת של "תמחיר תקציב ובקרה". לתמחיר התקן תפקיד כפול במערכת:

א. תמחיר התקן הוא אשר מאפשר את הכנת התקציב העסקי, כיון שהוא מאפשר את תרגום תחזית הייצור הנגזרת מתחזית המכירות לתשומות הנדרשות (כמויות ועלויות).¹

ב. תמחיר התקן משמש ככלי ראשון במעלה לבקרה סטיות מן התוכנית התקציבית (בכמות ובמחירי התשומות, או בהיקף הייצור) נמדדות מיד עם התהוותן ונרשמות במערכת הנהלת החשבונות של המפעל. הסטיות מנותחות באופן שיש בידי ההנהלה לנקוט פעולות מתקנות ב"זמן אמיתי".

ניתן להרחיב את השימוש בתמחיר התקן גם לצרכי הנהלת החשבונות והדיווח הכספי.²

ברשימה זו נתמקד בנושא מידת הרלוונטיות והאפקטיביות של מערכת תמחיר התקן לשם הבקרה והפיקוח אחר היעילות התפעולית (פרודוקטיביות).

מאז ראשית שנות השמונים אנו עדים להתפתחות גישות ניהול "של שלוש אותיות (כמו למשל Total Quality Management - TQM; Just in Time - JIT Theory of Constraints - TOC) שנועדו להביא לשיפורים משמעותיים בביצועי הארגון.

יישום שיטות אלו מחייב לעתים שינוי רדיקלי במערכי הארגון ונוהלי ההפעלה שלו תוך השקעת תשומות ניהולית רבות. בצד דיווחים על הצלחות והישגים ישנם גם דיווחים על יישומים כושלים.³

* המסלול האקדמי של המכללה למינהל בת"א.

** הפקולטה לניהול אוניברסיטת ת"א.

המאמר מבוסס על מחקר על "הקשר שבין שיפור תפעולי לבין חשיפה חשבונאית" שפורסם בחודש דצמבר 1996 ע"י מכון קסירר למחקר בחשבונאות. המחברים מודים למכון ולפרופ' יצחק סוארי, רו"ח, על עזרתם במחקר זה.

ב. הם ניתן לשפר את מערכת תמחיר התקן כך שניתן יהיה לעשות בה שימוש מושכל למדידת היעילות התפעולית.

B.D.K הצביעו על שתי מגבלות מובנות במערכת תמחיר התקן:

א. תמחיר התקן מניח הפרדה וליניאריות בטכנולוגיית הייצור.

(A separable and linear technology). עלות התקן נקבעת תחילה לרמת היחידה. מכפלת מספר היחידות המיוצרות בעלות ליחידה מאפשרת את הכנת תקציב: הכמויות והעלויות לרמת הפעילות המתוכננת. ההנחה היא שעלויות התקן ליחידה תישמרנה בכל תמהיל מוצרים שבו נבחר לייצר.⁵

ב. תמחיר התקן משווה בין נתוני תכנון לנתוני ביצוע. המשמעות הניהולית של הסטיות תלויה לכן באיכות נתוני התקן. בעיה זו מוחרפת כאשר, עקב שינויים טכנולוגיים, יש צורך לשנות את נתוני התקן לעתים תכופות. במפעל שבו נקבעו תקנים מתירניים מדי יתכן ונמצא סטיות כמות לטובה, בה בשעה שלמעשה מידת היעילות התפעולית הינה נמוכה.

להערכתנו, קיימות סיבות נוספות לשימוש הניהולי המוגבל במערכת תמחיר התקן:

ג. הדגש במערכת תמחיר התקן הוא דגש חשבונאי של "סגירה" להנהלת החשבונות הפיננסית ולדוחות הכספיים התקופתיים. לעתים נמצא שנושאים חשבונאים טכניים מאפילים על המשמעות הניהולית של הנתונים. הדגש על נושאי דיווח חשבונאיים בא לידי ביטוי למשל בטיפול בעלויות העקיפות הקבועות במערכת תמחיר התקן. לחישוב סטיות ההיקף למשל, יש משמעות ניהולית מוגבלת ביותר. החישוב נעשה למעשה כדי "לסגור" את הסטיה הכוללת בין הנתונים למעשה לבין נתוני התקן.

ד. ככל שמגוון המוצרים והתשומות רב יותר, כך נוצר באופן טכני לחלוטין במערכת מספר רב של חשבונות של סטיות שחלקם בעלי משמעות סותרת. (לדוגמה סטיית יעילות עבודה לטובה בייצור מוצר א' וסטיות יעילות עבודה לרעה בייצור מוצר ב'). המערכת מספקת איפוא שפע

של נתונים, אולם חסרה מתודולוגיה ניהולית מסודרת כדי להפיק משפע הנתונים מידע בעל משמעות ניהולית.⁶

ה. קיים קושי ניהולי מעשי באסוף הנתונים ברמת המיון הנדרשת לשם יישום מערכת תמחיר התקן. הקושי העיקרי היא באיסוף נתוני הכמויות למעשה בחתך לכל מוצר ומוצר. קושי זה מוחרף עם העמקת מגוון המוצרים והתשומות.

2. הצעה ליישום מושכל של תמחיר התקן.

2.1 כללי

תפסת מרובה לא תפסת. לדעתנו, כדי להפיק תועלת גבוהה יותר ממערכת תמחיר התקן יש דווקא לצמצם את תחולתה בשני מישורים:

א. להתמקד בעלויות הייצור הישירות בלבד.

ב. להקל את נטל איסוף הנתונים למעשה באופן שניתן יהיה להסתפק באיסוף נתונים כוללים לגבי התשומות הישירות ולוותר, לפחות בשלב הראשון, על הדרישה למיון כל תשומה בחתך לכל אחד מן המוצרים.

2.1.1 התמקדות בעלויות הייצור הישירות

אנו סבורים שמערכת תמחיר התקן מותאמת בעיקר לדיווח ומעקב אחר עלויות הייצור הישירות. בשנים האחרונות, עם פיתוח התמחיר מבוסס פעילויות - (Activity Based Costing - ABC), ניתן הדגש דווקא לפיקוח אחר עלויות התפעול העקיפות.⁷ אלא, שלדעתנו, ניתוח עלויות אלו אינו יכול להעשות תחת הנחות הליניאריות וההפרדה המאפיינות כאמור את תמחיר התקן.

התמקדות בעלויות הייצור הישירות תואמת גם את התפיסה של תמחיר מטרה אותה נסקור בקצרה בפרק 3 להלן.

2.1.2 הקלה בנטל איסוף הנתונים

יישום מערכת תמחיר תקן מחייב קביעה מראש של תקני ייצור מפורטים, (בכל הנוגע לעלויות הייצור הישירות), לכל מוצר. למרות שאין זה דבר של מה בכך, במפעל המייצר מוצרים רבים, זוהי דרישה סבירה וחיונית לניהול תקין של המפעל.

- (2) "סטיית מחירים כוללת" (Price Recovery Variance)
- (3) "סטיית יעילות תפעולית" (Productivity Variance).
- ב. הם מציעים להשתמש במידע שהופק לצורך חישוב המנופים התפעוליים וניתוחי רגישות.
- ג. הם מציעים סדרת ניתוח רב-תקופתית שבה מושוים נתוני הרווח למעשה לא רק לנתוני התכנון התקני, אלא גם לנתוני הביצוע של שנה קודמת.
- להדגמת המתדולוגיה של B.D.K. נציג להלן דוגמא מספרית מפורטת. נתוני הדוגמא לקוחים מתוך ספרם של Kaplan and Atkinson (1989). הדוגמא הורחבה ועובדה מחדש על ידינו.
- הדוגמא עוסקת במוצר המיצר שלושה מוצרים: "אלפא" "ביתא" ו"גאמא". ביסוד הדוגמא גלומות שלוש הנחות שיש לתת אליהן את הדעת:
- א. ההנחה המקובלת בתמחיר התקן לפיה נתוני הייצור לכל אחד משלושת המוצרים הם ליניאריים וברי הפרדה.
- ב. הנחה נוספת לפיה הכמות הנמכרת שווה לכמות המיוצרת. בכך עוקפים B.D.K. את העיוותים הנוצרים עקב חשבונאות המלאי. 9
- ג. הנחה גלומה נוספת (ש- B.D.K. אינם מציינים במפורש) הינה שכל עלויות הייצור ניתנות למיון דיכוטומי לעלויות משתנות או עלויות קבועות.

הקושי הוא באיסוף הנתונים למעשה. היישום השגרתי של תמחיר התקן מחייב איסוף הנתונים בחתך לכל מוצר ומוצר. לדעתנו, ניתן לוותר, לפחות בשלב הראשון, על דרישה זו ולהסתפק בנתונים הכוללים לכל תשומה (למשל, ניתן להסתפק ברישום שעות העבודה למעשה, ואין צורך ברישום שיטתי על צריכת השעות שנדרשה לשם ייצור כל אחד מן המוצרים).

בעוד שלהערכתנו, מידע על הנתונים הכוללים מכל תשומה קיים ממילא במפעל. הרי, לעתים, המיון לרמת המוצר איננו מדויק די צרכו ונעשה תוך שימוש באומדנים והערכות. לכן, הסתפקות בנתוני ביצוע כוללים, עשויה הן להקל על הקושי באיסוף הנתונים, והן לשפר את המשמעות הניהולית שלהם. 8

2.2 המתדולוגיה של B.D.K.

2.2.1 כללי

B.D.K. גיבשו הצעה מעניינת וחשובה לעיבוד נתוני תמחיר התקן לצורך שימוש ניהולי למדידת היעילות התפעולית. לטעמנו, הצעה זו לא זכתה לחשיפה שלה היתה ראויה. לכן נסקור אותה בקצרה ובאופן ביקורתי.

תרומתם של B.D.K. למערכת תמחיר התקן הינה בשלושה נושאים עיקריים:

- א. הם מציעים לתמצת את ההסבר להפרש שבין הרווח המתוכנן לרווח שהושג למעשה לשלוש סטיות בעלות משמעות ניהולית ברורה:
- (1) "סטיית התרומה במכירות" (Sales Activity Variance)

2.2.2 שנת הדיווח השוטפת

בלוח 1 להלן נתונים אודות תקני הייצור, מחירי המכירה והתרומה ליחידה.

לוח 1 - נתוני תקן ליחידה

גאמא ש"ח	ביתא ש"ח	אלפא ש"ח	
40.00	20.00	15.00	מחיר מכירה
-----	-----	-----	
			עלות ליחידה
	0.40	0.25	שעות עבודה
8.00	20.00	20.00	שכר לעבודה
	5.00	4.00	חומרי גלם בק"ג
	1.30	1.10	עלות לק"ג
5.20	4.00	4.00	אנרגיה בקוש"ט
	0.80	0.60	עלות קוש"ט
	6.00	6.00	
<u>4.80</u>	<u>3.60</u>	<u>3.00</u>	
18.00	13.00	11.00	
-----	-----	-----	
22.00	7.00	4.00	תרומה ליחידה
=====	=====	=====	

בלוח 2 נתוני התכנון של דוח רווח והפסד. נתונים אלו מתקבלים כתוצאה ממכפלת הנתונים ליחידה בתחזית הכמות הנמכרת מכל מוצר. במעבר המידי מנתונים ליחידה לנתונים כוללים באות לידי ביטוי ההנחות כי נתוני הייצור הם ברי הפרדה ולינאריים וכי הכמות הנמכרת תהיה שווה לכמות המיוצרת.

לוח 2 - דוח רווח והפסד מתוכנן

ס"ה	גאמא	ביתא	אלפא	
18,000	2,000	6,000	10,000	כמות נמכרת (יחידות)
=====	=====	=====	=====	
350,000	80,000	120,000	150,000	הכנסה ממכירות (ש"ח)
-----	-----	-----	-----	
				עלויות הייצור:
86,000	16,000	30,000	40,000	עבודה
76,800	10,400	26,400	40,000	חומרי גלם
<u>61,200</u>	<u>9,600</u>	<u>21,600</u>	<u>30,000</u>	אנרגיה
234,000	36,000	78,000	110,000	עלויות קבועות
<u>80,000</u>				
314,000				

46,000				רווח למעשה
=====				

נתוני דוח רווח והפסד למעשה מוצגים בלוח 3 להלן:

לוח 3 - דוח רווח והפסד למעשה

ס"ה	גאמא	ביתא	אלפא	
19,300	1,800	5,500	12,000	כמות נמכרת (יחידות)
	<u>40.00</u>	<u>22.00</u>	<u>16.00</u>	מחיר מכירה ליחידה
385,000	72,000	121,000	192,000	הכנסה ממכירות (ש"ח)
-----	-----	-----	-----	
109,452				עלויות הייצור:
96,448				עבודה: 5,212 שעות עבודה * 21 ש"ח לשעה
<u>61,671</u>				חומרים: 21,920 ק"ג * 4.40 ש"ח לק"ג
267,571				אנרגיה: 10,633 קושי"ט * 5.80 ש"ח לקושי"ט
<u>84,000</u>				עלויות קבועות
351,571				

33,429				רווח למעשה
=====				

בלוח 4 השוואה תמציתית מסכמת בין נתוני הרווח המתוכנן לרווח למעשה.

לוח 4 - השוואה מסכמת בין הרווח המתקצב לרווח למעשה

אחוז	סטיה	רווח	רווח	
סטיה		למעשה	מתוכנן	
%	ש"ח	ש"ח	ש"ח	
10.00	35,000	385,000	350,000	הכנסה ממכירות
-----	-----	-----	-----	
(27.27)	(23,452)	109,452	86,000	עלויות הייצור:
(25.58)	(19,648)	96,448	76,800	עבודה
<u>(0.77)</u>	<u>(471)</u>	<u>61,671</u>	<u>61,200</u>	חומרים
(19.45)	(43,571)	267,571	224,000	אנרגיה
<u>(5.00)</u>	<u>(4,000)</u>	<u>84,000</u>	<u>80,000</u>	עלויות קבועות
(15.65)	(47,571)	351,571	304,000	
-----	-----	-----	-----	
(27.33)	(12,571)	33,429	46,000	רווח
=====	=====	=====	=====	

מטרת הניתוח הינה להסביר את הסטיה בסך 12,571 ש"ח שבין הרווח המתוכנן (46,000 ש"ח) לבין הרווח שהושג למעשה (33,429) ש"ח.

לנוחיות הקורא נציג מיד את "התוצר הסופי" של הניתוח. את פירוט חישוב אופן הסטיות כללנו בנספח א' למאמר. לוח 5 מסכם את ניתוח שלוש הסטיות:

לוח 5 - ניתוח שלוש הסטיות

ש"ח	
46,000	רווח מתוכנן
100	סטיית תרומה במכירות
7,147	סטיית מחירים כוללת
(19,818)	סטיית יעילות תפעולית
33,429	רווח למעשה
=====	

ניתן לייחס לנתונים משמעות מרחיבה יותר. למעשה קיימים שלושה מנופים עיקריים המשפיעים על הרווח:

א. המנוף התפעולי - השפעה על הרווח באמצעות שינוי בהיקף המכירות.

ב. מנוף המחירים - השפעה על הרווח באמצעות שינוי הפער שבין מחירי המכירה למחירי התשומות.

ג. מנוף היעילות התפעולית - השפעה על הרווח באמצעות שינוי בהוצאות הייצור.

גודלם של כל אחד מן המנופים תלוי במבנה ההוצאות ושיעור התרומה הקיימים בכל מפעל.

לשם בדיקת השפעת שלושת המנופים בדוגמא שלפנינו נבטא תחילה את כל אחת מן הסטיות באחוזים מתוך נתוני העזר של ההיקף הרלוונטי אשר חושבו כבר בלוחות 11א-ג' בנספח א'. את סטיית התרומה במכירות נבטא כאחוז מן התרומה המתוכננת (שהינה 126,000 ש"ח כמפורט בטור 6 בלוח 11א').

יושם אל לב כי בעוד שבאופן מסורתי נטו לחשב סטיות מחיר נפרדות לכל אחד מגורמי הייצור ולכל אחד מן המוצרים, הרי B.D.K בודקים מהי סטיית המחירים הכוללת. הסטייה הכוללת מראה לנו באיזה מידה הדביק השינוי במחירי המכירה, את השינוי במחירי התשומות. בדוגמא שלפנינו אנו רואים כי סטיית המחיר בתשומות הינה 15,853 ש"ח לרעה (ראה לוח 11ב' בנספח א'). אולם, סטיית מחירי המוצרים הינה 23,000 ש"ח לטובה, כך שסטיית המחירים הכוללת הינה 7,147 ש"ח לטובה.

לדעתנו, ניתן לתת לנתוני לוח 5 שתי אינטרפרטציות שונות. ניתן לנקוט בגישה מצמצמת לפיה המטרה הינה בחינת היעילות התפעולית. לשם כך עלינו לבדוד את סטיית היעילות התפעולית מהשפעת השינוי במכירות ומהשפעת השינוי במחירים. לפי גישה זו חישוב סטיית התרומה במכירות כמו גם חישוב סטיית המחירים הכוללת, אינו אלא שלב ביניים הכרחי הנדרש לשם השגת המטרה של חישוב סטיית היעילות.

את סטיית המחירים הכוללת נבטא כאחוז מן הרווח התיאורטי שהיה מתקבל לו היו התפוקות למעשה נמכרות והתשומות למעשה נרכשות במחירי תקן. (הרווח התיאורטי הינו 26,282 ש"ח כמפורט בטור 6 בלוח 11ב'). את סטיית היעילות התפעולית נבטא כאחוז מן התקציב הגמיש לייצור למעשה (שהינו 255,718 ש"ח כמפורט בלוח 11ד'). בלוח 6 תרגום הסטיות לאחוזים:

לוח 6 - תרגום הסטיות לאחוזים

1	2	3	2*3=4
הסטייה	גודל הסטייה ש"ח	היקף רלוונטי	הסטייה באחוזים
תרומה במכירות	100	126,000	0.07
סטיית מחירים	7,147	26,282	27.19
יעילות תפעולית	(19,818)	255,718	(7.75)

לגבי כל אחת משלוש הסטיות, חלוקת ההיקף הרלוונטי (טור 3 בלוח 6) ברווח המתוכנן תבטא את מנוף ההשפעה שלה על השינוי ברווח כמפורט בלוח 7 להלן:

לוח 7 - מנופי ההשפעה

1	2	3	2*3=4
הסטיה	אחוז הסטיה	המנוף	אחוז ההשפעה על הרווח
מכירות	0.07	$126,000/46,000 = 2.74$	0.22
מחירים	27.19	$26,282/46,000 = 0.57$	15.54
יעילות	(17.25)	$255,718/46,000 = 5.56$	(43.09) (27.33) =====

כיוון שמנוף היעילות התפעולית הינו 5.56 הרי סטיה לרעה של 7.75% ביעילות התפעולית, נגסה בכ-43% מן הרווח המתוכנן!

יש לתת את הדעת לכך, כי ביסוד הפירוק ה"אלגנטי" לשלוש סטיות קיימת ההנחה כי נתוני הייצור הינם ברי-הפרדה.

2.2.3. שנת הדיווח הקודמת

מן הראוי להשוות לא רק בין התכנון לביצוע בשנה השוטפת אלא גם בין רמת הביצוע בשנה השוטפת לרמת הביצוע בשנה הקודמת. השוואה לאורך שנים של נתוני ביצוע (מול נתוני ביצוע קודמים) מנטרלת את הרעשים הנובעים מקביעת תקנים לא הולמת.

לשם ביצוע ההשוואה נציג להלן נתונים אודות התקנים ליחידה וההוצאות למעשה בשנה הקודמת. בלוח 8 נתונים השוואתיים על תקני הייצור בשנה הקודמת. (נתוני ההשוואה של השנה השוטפת הינם מלוח 1).

לוח 8 - תקני ייצור ליחידה

	שנה קודמת			שנה שוטפת		
	אלפא	ביתא	גאמא	אלפא	ביתא	גאמא
שעות עבודה	0.22	0.25	0.42	0.20	0.25	0.40
חומרים (ק"ג)	1.00	1.10	1.30	1.00	1.10	1.30
אנרגיה קושי"ט	0.52	0.64	0.82	0.50	0.60	0.80

תקני השנה השוטפת (במרכיבי העבודה והאנרגיה) משקפים שאיפה "להתייעלות" והם הדוקים יותר מתקני השנה הקודמת.

לוח 9 - רווח השנה הקודמת - נתונים למעשה

4-3=5	4	1*2=3	2	1	
שינוי ש"ח	ס"ה שנה שוטפת	ס"ה ש"ח	כמות נמכרת*	מחיר ליחידה	מכירות:
	192,000	150,000	10,000	15.00	אלפא
	121,000	102,720	4,800	21.40	ביתא
	<u>72,000</u>	<u>93,600</u>	<u>2,400</u>	<u>39.00</u>	גאמא
38,680	385,000	346,320	17,200		
-----	-----	-----	-----		
					עלויות:
	109,452	97,921	4,996	19.60	עבודה
	96,448	72,533	20,148	3.60	חומרים
	61,671	59,189	10,032	5.90	אנרגיה
	<u>84,000</u>	<u>78,000</u>	1	78,000	קבועות
43,928	351,571	307,643			
-----	-----	-----			
(5,248)	33,429	38,677			רווח
=====	=====	=====			

* ההנחה היא שהכמות הנמכרת שווה לכמות המיוצרת.

להלן נציג את יישום מתודולוגיית שלוש הסטיות לניתוח הקיטון ברווח בסך 5,248 ש"ח שבין רווח השנה הקודמת לבין רווח השנה השוטפת.

לנוחיות הקורא מתומצת הניתוח בלוח 10. פירוט החישובים נכלל בנספח א' לעבודה.

לוח 10 ניתוח השוואתי של הרווח

ש"ח	
38,677	רווח שהושג בשנה הקודמת
1,425	סטיית תרומה במכירות (ראה לוח 12א')
(12,669)	סטיית מחירים כוללת (ראה לוח 12ב')
<u>5,996</u>	סטיית יעילות תפעולית (ראה לוח 12ה')
33,429	

2.2.4 המשמעות הניהולית של ניתוח הסטיות

B.D.K הציעו את המתודולוגיה שלהם כשיטה למדידת היעילות הכוללת בייצור. לשיטתם, ניתוח השפעת סטיית התרומה במכירות, וסטיית המחירים הכוללת, הוא שלב הכרחי בדרך לבידוד סטיית היעילות מהשפעת שינויי המחירים השינוי בהיקף המכירות. גישה זו משקפת תפיסה רווחת בתמחיר לפיה המחירים, והיקף המכירות נקבעים ע"י כוחות השוק, ולהנהלת המפעל יש יכולת מוגבלת להשפיע עליהם. את רמת ביצועי ההנהלה יש למדוד לכן במישור היעילות התפעולית. אולם, להערכתנו לעתים יש דווקא לסטיית התרומה במכירות, ולסטיית המחירים הכוללת משמעות ניהולית ברורה יותר.

סטיית התרומה במכירות דומה במידה רבה לניתוח השינוי ב"שטף המכירות" (Throughput) לפי גישתו של גולדרט (1990). בסביבה מאולצת משאבים ניתן לשפר את הרווח ע"י ניצול מושכל יותר של גורמי היצור המגבילים (צווארי הבקבוק בייצור) וקביעת תמהיל ייצור נכון יותר.¹⁰ לכן, ניתוח סטיית התרומה במכירות איננו רק בבחינת שלב עזר טכני הנדרש לשם בידוד סטיית היעילות, אלא מהווה לכשעצמו מדד ראשוני במעלה לבחינת רמת ביצועי ההנהלה.

גם אם נניח שמחירי המכירה ומחירי התשומות אינן כלל בשליטת ההנהלה, הרי לבידוד סטיית המחירים הכוללת ישנה משמעות ניהולית החיונית להבנת מצבו התחרותי של הארגון. הדבר נכון הן לארגוני תעשייה והן לארגוני שירותים. התפיסה של Cost Recovery, דהיינו באיזה מידה מדביקה העלאת מחירי המכירה את הייקור במחירי התשומות, הינה נכונה. לדוגמא: מפעלים רבים העוסקים בייצור לשם יצוא, מתלוננים כי התיסוף הריאלי של השקל שוחק במידה מכרעת את רווחיהם. הדרך לבדיקת מהירה ופשוטה יחסית של טענה זו הוא ניתוח סטיית המחירים הכוללת.

עם זאת, לעתים האבחנה בין סטיית התרומה במכירות לבין סטיית המחירים הכוללת איננה חד-משמעית. ניתן להדגים טענה זו ע"י בחינת המקרה שבו הנהלת המפעל מחליטה להגדיל את היקף הייצור (והמכירות) ע"י העסקת עובדים בשעות נוספות. כיוון שהתשלום עבור שעות נוספות גבוה יותר מן התשלום עבור שעות רגילות, נמצא שאמנם יחול שינוי לרעה

בסטיית המחירים הכוללת, אך לא ניתן לנתק שינוי זה מן השיפור שיחול בסטיית התרומה במכירות.

המטרה היא השגת רווח מירבי ולא דווקא השגת יעילות תפעולית. לכן, במקרים רבים לא ניתן לדון בסטיית היעילות התפעולית בנפרד מסטיית התרומה.

3. תמחיר מטרה

יש לתת את הדעת לכך שמערכת של תמחיר תקן נועדה בראש ובראשונה למטרה של בקרה ניהולית על עלויות הייצור (ולא למטרת קבלת החלטות). לכן צריך לשפוט אותה בהקשר של בקרה ניהולית ולא של תמיכה בקבלת החלטות.

אנו סבורים, כי למרות מגבלותיה, למתודולוגיה המוצעת יכול להיות תפקיד חשוב ביישום תמחיר המטרה.

במובנו הפשטני ביותר גורס תמחיר המטרה שבדרך כלל מתמודדת הפירמה עם מחירי שוק שאינם בשליטתה. יכולת החברה להרויח תלויה ביכולה לייצור את המוצר ב"עלות מטרה" נמוכה ממחיר המכירה. כיון שכך, התמחיר איננו צריך לסייע בהחלטות המחרה (ממילא המחיר כבר נקבע בשוק), אלא להוות כלי בקרה לכך שהחברה מייצרת בעלות מטרה המבטיחה השגת רווח.¹¹

עפ"י העקרון של "שיפור נמשך" (Kazien) על ההנהלה להדק את תקני הייצור מעת לעת. עקרון זה מחייב מאמץ ארגוני כולל ונמשך להפחתת עלויות ושיפור איכות המוצרים. מטרתו של תמחיר המטרה היא, איפוא, לתמוך במאמץ הנמשך להפחתת עלויות.

עקרון זה של שיפור נמשך הודגם בדוגמא המספרית שניתחנו בפרק קודם. תקני השנה השוטפת היו הדוקים יותר מתקני השנה הקודמת. מערכת תמחיר התקן שהוצעה סיפקה להנהלה מידע הן על הסטיות שבין ביצועי השנה השוטפת לבין נתוני התכנון, (שנקבעו לפי תקנים שוטפים הדוקים יותר מתקני שנה הקודמת), והן על הסטיות שבין ביצועי השנה השוטפת לבין ביצועי שנה הקודמת תוך איתור מרכיב החמרה בתקנים.

מערכת תמחיר התקן שהוצעה ע"י B.D.K תוכל לסייע למפעל הנוקט תמחיר מטרה בניתוח מרכיב השפעת השיפור ביעילות התפעולית על הרווח הכולל שהושג.

סיכום

5. נקל להיווכח, שכאשר קיימים גורמי ייצור מגבילים (צווארי בקבוק) המשמשים לייצור כמה מוצרים, פונקצית הייצור אינה בת הפרדה. במקרה זה, לא יצלח הנסיון התמחירי לפרק את נתוני הרווח הכולל ולמדוד רווח לכל מוצר/מחלקה. ראה למשל אצל גולדרט (1990), פרק 13.

6. על האבחנה בין נתונים למידע ראה למשל אצל גולדרט (1990), פרק 14.

7. לדיון נרחב בתמחיר מבוסס פעילות ראה למשל אצל י. עדן וב. רונן "קל כמו ABC" (1992).

8. עם זאת, יש לתת את הדעת לפגיעה ביכולת הבקרה ובאיכות המשוב המתקבל מן הנתונים למעשה לגבי מהימנות התקנים הפרטניים לכל מוצר.

9. ניתן לטעון (למרות ש-B.D.K. אינם מציינים זאת במפורש) כי לשם מדידת היעילות התפעולית אנו נדרשים למעשה ליישם את עקרונות תמחיר התרומה.

10. ראה למשל אצל עדן ורון (1995).

11. להצגת עיקרי תמחיר המטרה ראה למשל אצל עדן ורון (1995).

מקורות:

Banker R.D., Datar S.M. and R.S. Kaplan, (1989) "Productivity Measurements and Management Accounting, **Journal of Accounting Auditing and Finance**, pp. 528-553.

Goldratt E.M., (1990) "**The Haystack Syndrome**", North River Press, Croton on Hudson NY.

Horngren C.T. and G. Foster, (1991) "**Cost Accounting A Managerial Emphasis**", 7th edition, Prentice-Hall.

Kaplan R.S. and A.A. Atkinson, (1989) "**Advanced Management Accounting** 2nd edition.

Turney Peter B.B., (1992) "Activity Based Management: Making the Investment in Quality Count", **Journal of Cost Technology** 1992.

ט.ל. אסטרין וג. קנטור (1995) "האם החשבונאות הניהולית זקוקה לעיצוב מחדש? **רואה החשבון**, מ"ד 398(4), עמ' 391-382.

למערכות תמחיר התקן נועד תפקיד חשוב בפיקוח, מדידה ודיווח שיטתי בערכים כספיים על היעילות התפעולית. עם זאת, נראה שבמערכות הקיימות נעשה שימוש מוגבל אם בכלל למדידת היעילות התפעולית ועיקר השימוש בהן הוא לצרכי דיווח חשבונאיים.

בעיון מחדש במערכת תמחיר התקן, נמצא שבכמה נושאים יש לפשטה ולעשותה רלוונטית יותר לצרכים הניהוליים. עיקר ההצעות לשיפור/פישוט במערכת הינם:

א. התמקדות בעלויות הייצור הישירות.

ב. הקלה בנטל איסוף הנתונים למעשה ובחינת נתוני ביצוע כוללים.

ג. צמצום מספר הסטיות המנותחות לשלוש סטיות עיקריות:

סטיות תרומה במכירות; סטיית מחירים כוללת; סטיית יעילות תפעולית.

ד. נוסף להשוואת נתוני התכנון מול נתוני הביצוע, מן הראוי לערוך ניתוח השוואתי של נתוני הביצוע של השנה השוטפת מול נתוני הביצוע של שנים קודמות.

ה. הבנת השפעתו של המנוף התפעולי על הסטיות שבין הרווח המתוכנן לרווח שהושג למעשה.

ניתוח זה עשוי לתמוך בתפיסה כוללת של תמחיר מטרה, שעיקרה חתירה נמשכת להפחתת עלויות הייצור הישירות.

הערות שוליים:

1. מודל התקציב הידוע של Shillinglaw מציע ארבעה שלבים להכנת התקציב: א. הכנת תקציב כמותי; ב. תרגומו לתקציב עלויות; ג. הכנת תקציב רווח; ד. הכנת תקציב מזומנים. תמחיר התקן חיוני לשלבים א' וב'.

2. ראה דיון נרחב בנושא למשל אצל Horngren and Foster Chap. 6-7 (1991)

3. דוגמה אופיינית ליישום כושל היא המקרה של חברת Wallace שזכתה בפרס האיכות היוקרתי בארה"ב (The Baldrige Award) בשנת 1990 ושנה לאחר מכן נקלעה למשבר כספי חריף. המקרה של חברת Wallace מתואר בין היתר אצל Turney (1992).

4. על יתרונותיה של המדידה החשבונאית ראה גם אצל אסטרין וקנטור (1995).

עדן יורם ובעז רוני (1995) "תמחיר מטרה" רואה החשבון, מ"ד 396(2) אפריל עמ' 135-139.

עדן יורם ובעז רוני (1996) "הקשר שבין שיפור תפעולי לבין חשיפה חשבונאית" מכון יוסף קסירר למחקר בחשבונאות, נ"ו 3

עדן יורם ובעז רוני (1992) "קל כמו ABC" רואה החשבון, 5(381) עמ' 525-539.

עדן יורם ובעז רוני (1995) "היבטים אסטרטגיים וטקטיים בתהליכי קבלת החלטות בסביבה מוגבלת משאבים". מכון יוסף קסירר למחקר בחשבונאות נ"ה 1.

נספח א'

1. הסבר אופן חישוב שלוש הסטיות בשנת הדיווח הראשונה.

השלב הראשון ביישום המתודולוגיה של B.D.K. הינו חישוב סטיית התרומה במכירות. כפי שנראה להלן בלוח 11א' חישוב זה הינו פשוט למדי. מן הראוי (למרות שהדבר איננו נדרש להמשך יישום השיטה) לתמוך אותו בנייתוח סטיות ההרכב.

לוח 11א' - חישוב סטיית התרומה במכירות

3*1=6	4*1=5	2-3-4	3	2	1	
תרומה מתוכננת נתון עזר	סטיית מכירות ש"ח	הפרש בכמות	מכירות* מתוכננות (כמויות)	מכירות* למעשה (כמויות)	תרומה תקנית ליחידה	
40,000	8,000	2,000	10,000	12,000	4.00	אלפא
42,000	(3,500)	(500)	6,000	5,500	7.00	ביתא
<u>44,000</u>	<u>(4,400)</u>	<u>(200)</u>	<u>2,000</u>	<u>1,800</u>	22.00	גאמא
126,000	100	1,300	18,000	19,300		
=====	===	====	=====	=====		

* הנחנו כי הכמות הנמכרת שווה לכמות המיוצרת.

סטיית התרומה במכירות הינה, איפוא, 100 ש"ח לטובה. ניתן לפרק סטייה זו לשתי סטיות ההרכב. לשם כך נמצא את התרומה המשוקללת (בכמויות המכירות המתוכננת) ליחידה שהינה 7.00 ש"ח (126,000/18,000).

ש"ח	
9,100	סטיית התשואה תהיה (7 * 1,300)
	סטיית התמהיל תהיה:
(9,000)	[(-200*(22.00-7.00)+0+2,000*(4.00-7.00)]
100 לטובה	וסייה הסטייה הינה כאמור
===	

לאחר חישוב סטיית התרומה במכירות נחשב את סטיית המחיר הכוללת (במחירי המכירה ובמחירי התשומות). נתוני החישוב מפורטים בלוח 11ב'.

לוח 11ב' - חישוב סטיית המחירים הכוללת:

1*4=6	3*4=5	4	1-2=3	2	1	
כמות למעשה במחירי תקן נתון עזר	סטיית מחיר ש"ח	כמות למעשה ש"ח	הפרש במחירים ש"ח	מחיר למעשה ש"ח	מחיר תקן ש"ח	
180,000	12,000	12,000	1.00	16.00	15.00	אלפא
110,000	11,000	5,500	2.00	22.00	20.00	ביתא
<u>72,000</u>	-	1,800	-	40.00	40.00	גאמא
362,000	23,000					
-----	-----					
						תשומות:
104,240	(5,212)	5,212	(1.00)	21.00	20.00	עבודה
87,680	(8,768)	21,920	(0.40)	4.40	4.00	חומרים
63,798	2,127	10,633	0.20	5.80	6.00	אנרגיה
<u>80,000</u>	<u>(4,000)</u>	1	(4,000)	84,000	80,000	קבועות
335,718	(15,853)					
-----	-----					
26,282	7,147					
=====	=====					סטיית מחירים כוללת

אחרי חישוב סטיית התרומה במכירות וסטיית המחירים הכוללת עלינו לחשב את סטיית היעילות הכוללת. לשם כך נחשב תחילה מה היו התשומות הדרושות עפ"י נתוני התקן לייצור למעשה.

לוח 11ג' - תשומות דרושות לייצור למעשה

ס"ה	גאמא	ביתא	אלפא	
4,495	720	1,375	2,400	עבודה (שעות)
20,390	2,340	6,050	12,000	חומרים (ק"ג)
10,740	1,440	3,300	6,000	אנרגיה (קו"ש"ט)

נציב נתונים אלו בלוח 10ד' לשם חישוב סטיית היעילות הכוללת.

לוח 11ד' - חישוב סטיית היעילות הכוללת

2*5=6	3*4=5	4	1-2=3	2	1	
תשומות למעשה במחירי תקן נתון עזר	סטיית יעילות ש"ח	עלות תקן ש"ח	הפרש בכמויות	תשומות למעשה	תשומות תקניות	
104,240	(14,340)	20.00	(717)	5,212	4,495	עבודה
87,680	(6,120)	4.00	(1,530)	21,920	20,390	חומרים
<u>63,798</u>	<u>642</u>	6.00	107	10,633	10,740	אנרגיה
255,718	(19,818)					
=====	=====					

לוח 11ה' מסכם את ניתוח שלוש הסטיות:

לוח 11ה' - ניתוח שלוש הסטיות

ש"ח	
46,000	רווח מתוכנן
100	סטיית תרומה במכירות
7,147	סטיית מחירים כוללת
<u>(19,818)</u>	סטיית יעילות תפעולית
33,429	רווח למעשה
=====	

2. השוואה לנתוני הביצוע של שנה קודמת

לוח 12א' - חישוב סטיית התרומה במכירות

ס"ה	גאמא	ביתא	אלפא	
19,300	1,800	5,500	12,000	כמות נמכרת שנה 2
<u>17,200</u>	<u>2,400</u>	<u>4,80</u>	<u>10,000</u>	כמות נמכרת שנה 1
2,100	(600)	700	2,000	שינוי
	<u>21.25</u>	<u>8.76</u>	<u>4.02</u>	תרומה שנה 1
1,425	(12,750)	6,135	8,040	סטיית תרומה
=====	=====	=====	=====	
16,271				הרכב הסטייה:
<u>(14,846)</u>				סטיית תשואה (2,100 יחידות * 7.75 תרומה ממוצעת)
1,425				סטיית תמהיל
=====				

7.75 ש"ח היא התרומה הממוצעת ליחידה למעשה (ממוצע משוקלל בכמויות שנמכרו) שהושגה בשנה קודמת (שנה 1).

בלוח 12ב' פירוט חישוב סטיית המחירים הכוללת. נתוני המחיר והעלויות הם נתונים למעשה.

לוח 12ב' - חישוב סטיית המחירים הכוללת:
(מחירים ועלויות למעשה)

3*4=5	4	1-2=3	2	1	
סטיית מחיר ש"ח	מכירות שנה 2 ש"ח	הפרש במחירים ש"ח	מחיר שנה 2 ש"ח	מחיר שנה 1 ש"ח	
12,000	12,000	1.00	16.00	15.00	אלפא
3,300	5,500	0.60	22.00	21.40	ביתא
<u>1,800</u>	1,800	1.00	40.00	39.00	גאמא
17,100					

(7,296)	5,212	(1.40)	21.00	19.60	עבודה
(17,536)	21,920	(0.80)	4.00	3.60	חומרים
1,063	10,633	0.10	5.80	5.90	אנרגיה
<u>(6,000)</u>	1	(6,000)	84,000	78,000	קבועות
(29,769)					

(12,669)					סטיית מחירים כוללת
=====					

הסטיה מבטאת את העובדה שהעלאת מחירי המכירה, לא הדביקה את הייקור במחירי התשומות.

לאחר שבודדנו את השפעת השינוי במכירות על התרומה, ואת השפעת השינוי במחירים ובעלויות, נותר לנו לנתח את סטיית היעילות התפעולית. הסטיה הינה בין רמת הביצוע בשנה השוטפת (שנה 2) לבין רמת הביצוע בשנה הקודמת (שנה 1): הסטיה מבטאת בעלויות למעשה של שנה 1 וכוללת שלושה מרכיבים:

- א. סטיית היעילות בשנה 1 (בסימן הפוך).
- ב. סטיית היעילות בשנה 2.
- ג. השפעת השינוי בתקני הייצור.

סיכום שלושת מרכיבים אלו מבטא את השיפור (הרעה) שחל לאורך השנים ביעילות התפעולית.

לוח 12ג' מפרט את סטיית היעילות התפעולית בשנה 1 כשהיא מבטאת בעלויות למעשה של שנה 1.

לוח 12ג - סטיית יעילות תפעולית שנה 1

3*4=5	4	1-2=3	2	1	
סטיית יעילות	עלות ליחידה	הפרש כמותי	תשומות למעשה	תשומות תקניות	
(11,525)	19.60	(588)	4,996	4,408	שעות עבודה
(6,293)	3.60	(1,748)	20,148	18,400	חומרים (ק"ג)
<u>1,228</u>	5.90	208	10,032	10,240	אנרגיה (קושי"ט)
(16,590)					
=====					

בלוח 12'ד' להלן פירוט חישוב סטיית היעילות התפעולית בשנה השנייה. החישוב דומה לחישוב שנכלל בלוח 11'ד' אלא שהוא מבוטא בעלויות שנה 1 (ולא במחירי התקן של שנה 2).

לוח 12'ד' - חישוב סטיית יעילות תפעולית שנה 2

3*4=5	4	1-2=3	2	1	
סטיית יעילות	עלות ליחידה	הפרש כמותי	תשומות למעשה	תשומות תקניות	
(14,053)	19.60	(717)	5,212	4,495	שעות עבודה
(5,508)	3.60	(1,530)	21,920	20,390	חומרים (ק"ג)
<u>631</u>	5.90	107	10,633	10,740	אנרגיה (קושי"ט)
(18,930)					
=====					

השפעת השינוי בתקני הייצור ניתנת בלוח 12'ה':

לוח 12'ה' - השפעת השינוי בתקני הייצור

3*4=5	4	1-2=3	2	1	
השפעה כוללת	עלות ליחידה	הפרש כמותי	תשומות נדרשות	תשומות נדרשות	
			תקן 2	תקן 1	
5,410	19.60	276	4,495	4,771	שעות עבודה
-		-	20,390	20,390	חומרים (ק"ג)
<u>2,926</u>	5.90	496	10,740	11,236	אנרגיה (קושי"ט)
8,336					
=====					

סטיית היעילות התפעולית בשנה 2 לעומת שנה 1 הינה איפוא 5,996 ש"ח כדלקמן:

ש"ח	
16,590	סטיית יעילות שנה 1 (לוח 11'ג')
(18,930)	סטיית יעילות שנה 2 (לוח 11'ד')
<u>8,336</u>	השפעת שינוי התקנים (לוח 11'ה')
5,996	
=====	

לוח 12'ו' מציג את ריכוז הסטיות ומסכם את הניתוח ההשוואתי של שנה 2 עם שנה 1.

לוח 12'ו' ניתוח השוואתי של הרווח בשנה 2

ש"ח	
38,677	רווח שהושג בשנה 1
1,425	סטיית תרומה במכירות (ראה לוח 11'א')
(12,669)	סטיית מחירים כוללת (ראה לוח 11'ב')
<u>5,996</u>	סטיית יעילות תפעולית (ראה לוח 11'ה')
33,429	
=====	