



בחינת הצעות מחיר

- הקדמה ומילון מונחים
- נרמול עלויות
- גרף עלות-תועלת ←
- סיכום

גרף עלות תועלת



לאחר שנרמלו את עלויות ההצעות השונות, נוכל לשרטט גרף עלות תועלת שיסייע לנו לקבוע באיזו הצעה לבחור.

הגרף יאפשר לנו לזהות האם יש הצעות נחותות וכן לקבוע עבור ההצעות הטובות ביותר איזו נבחר עבור כל משקל שהארגון יחליט לתת לתועלת ביחס לעלות.

גרף עלות תועלת בנוי בצורה של "ח" הפוכה. בצד ימין של הגרף מופיע סולם התועלות המתקבלות מכל הצעה (B), ובצד שמאל מופיע סולם העלויות המנורמלות של כל הצעה (CN). הסולמות ממוספרים מ-0 ועד 1. יש לשמור על פרופורציה מדויקת בשרטוט בכדי שהשרטוט יציג תוצאות נכונות.

כל הצעה מסומנת כקו לינארי מהתועלת של ההצעה אל העלות המנורמלת של ההצעה. רק הצעות שהקו שלהן הוא חלק מ-"קו האופק" של ההצעות נחשבות להצעות טובות. הצעות שהקו שלהן עובר מתחת לפני השטח נחשבות להצעות נחותות.

על פי רוב נרצה למצוא את נקודת/ות החיתוך בין ההצעות השייכות ל-"קו האופק" בכדי לקבוע את המשקל שניתן לתועלת ביחס למשקל שניתן לעלות שממנו והלאה נבחר בהצעה מסוימת וממנה ומטה נבחר בהצעה אחרת.

בכדי למצוא את נקודת החיתוך בין שתי הצעות (הצעה א' והצעה ב') נשתמש בנוסחה הבאה:

$$(1 - p) \cdot NC_x + p \cdot B_x = (1 - p) \cdot NC_y + p \cdot B_y$$

מתוך המשוואה לעיל נחלץ את p ונקבל את היחס לתועלת שממנו והלאה נבחר בהצעה אחת וממנו ומטה נבחר בהצעה השניה. כמובן שבנקודת החיתוך בדיוק נהיה אדישים בין ההצעות.

היחס שניתן לעלות הוא תמיד המשלים של היחס הניתן לתועלת, אם לדוגמה התועלת קיבלה יחס של 70% (0.7), הרי שהעלות תקבל יחס של 30% (0.3).

כאשר נתון המשקל שהארגון נותן לעלות ולתועלת, אפשר לכפול את העלות המנורמלת של כל הצעה במשקל הניתן לעלות ולחבר את התוצאה עם המכפלה של התועלת של כל הצעה במשקל הניתן לתועלת - ההצעה עם הציון הגבוה ביותר תיבחר.

גרף עלות תועלת



לדוגמא:

בתשובה למסמך RFP ששלחת למספר בתי תוכנה, ולאחר שביצעת שקלול של מרכיבי ההצעות השונות, ניפוי הצעות נחותות ונרמול עלויות לינארי התחום בתועלת ובעלות, הגעת לטבלה הבאה:

הגורם / הצעה	הצעה א'	הצעה ג'	הצעה ד'
עלות מנורמלת (1...0)	0.9	0.75	0.6
תועלת (1...0)	0.6	0.65	0.9

שרטטו גרף עלות תועלת, קבעו האם ישנן הצעות נחותות והחליטו באיזו הצעה לבחור.

אפשר לראות כי הצעה ג' איננה חלק מקו האופק ולכן היא הצעה נחותה.

מהתבוננות מהירה בגרף אפשר מיד לראות כי נקודת החיתוך בין הצעה א' להצעה ד' נמצאת בדיוק ביחס של 0.5 תועלת ו-0.5 עלות (מטעמי סימטריה) ולכן נוכל לקבוע מיד כי אם המשקל שהארגון נותן לעלות גבוה מ-50% נבחר בהצעה א', ואילו אם המשקל שהארגון נותן לתועלת גבוה מ-50% נבחר בהצעה ד'. במידה והארגון החליט כי המשקל הניתן לעלות זהה למשקל הניתן לתועלת, נהיה אדישים בין שתי ההצעות.

לצורך התרגול נמצא את נקודת החיתוך באמצעות הנוסחה:

$$(1 - p) \cdot 0.6 + p \cdot 0.9 = (1 - p) \cdot 0.9 + p \cdot 0.6 \rightarrow$$

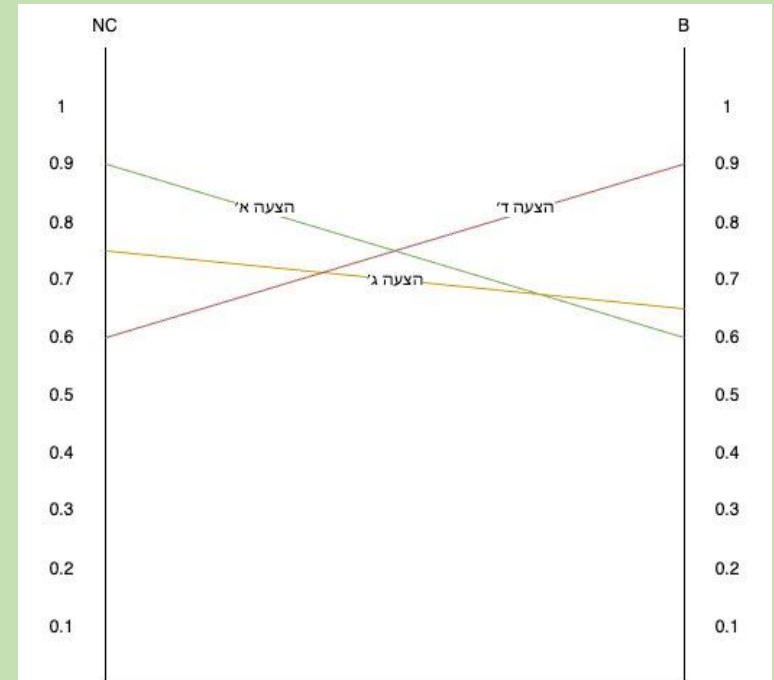
$$(0.6 - 0.6p) + 0.9p = (0.9 - 0.9p) + 0.6p \rightarrow$$

$$0.6 + 0.3p = 0.9 - 0.3p \rightarrow$$

$$0.3p + 0.3p = 0.9 - 0.6 \rightarrow$$

$$0.6p = 0.3 \rightarrow$$

$$p = 0.5$$



גרף עלות תועלת



לדוגמא:

בתשובה למסמך RFP ששלחת למספר בתי תוכנה, ולאחר שביצעת שקלול של מרכיבי ההצעות השונות, ניפוי הצעות נחותות ונרמול עלויות לפי שיטת נרמול החסכון (עם תקציב של 300,000 ₪), הגעת לטבלה הבאה:

הגורם / הצעה	הצעה א'	הצעה ג'	הצעה ד'
עלות מנורמלת (1...0)	0.5	0.333	0.167
תועלת (1...0)	0.6	0.65	0.9

מנכ"ל החברה הגדיר כי הוא נותן משקל של 65% לעלות. קבעו באיזו הצעה תבחרו.

אפשר לראות כי הצעה ג' איננה חלק מקו האופק ולכן היא הצעה נחותה.
נמצא את נקודת החיתוך בין הצעה א' להצעה ד':

$$(1 - p) \cdot 0.167 + p \cdot 0.9 = (1 - p) \cdot 0.5 + p \cdot 0.6 \rightarrow$$

$$(0.167 - 0.167p) + 0.9p = (0.5 - 0.5p) + 0.6p \rightarrow$$

$$0.167 + 0.733p = 0.5 + 0.1p \rightarrow$$

$$0.733p - 0.1p = 0.5 - 0.167 \rightarrow$$

$$0.633p = 0.333 \rightarrow$$

$$p = 0.526$$

המשמעות של 0.65 אחוז לעלות, היא שיש 0.35 אחוז לתועלת. אפשר לראות שנקודה זאת נמצאת משמאל לנקודת החיתוך ולכן נמליץ למנכ"ל לבחור בהצעה א'.

דרך נוספת לבחירת ההצעה האידיאלית כאשר נתון המשקל שהארגון נותן לעלות ולתועלת:

$$\text{הצעה א': } 0.5 \cdot 0.65 + 0.6 \cdot 0.35 = 0.535$$

$$\text{הצעה ג': } 0.333 \cdot 0.65 + 0.65 \cdot 0.35 = 0.444$$

$$\text{הצעה ד': } 0.167 \cdot 0.65 + 0.9 \cdot 0.35 = 0.424$$

נבחר בהצעה א'

