

ייעוץ מודלים של קבלת החלטות
בניהול

קבלת החלטות

כלים תומכים בקבלת החלטות רכש והספקת מלאי

ע"מ לקבל את ההחלטה הנכונה, ראשית המנהל חייב לדעת באיזו סביבת עבודה הוא פועל. לכל סביבה יש את הכלים שלה לקבלת החלטות.

ישנם שלושה סוגים של מצבי סביבה לקבלת החלטות:

- **ודאות certainty** – כאשר תמיד יודעים מה צפוי ומה עתיד לקרות. המנהל יודע מהו מצב הטבע ולכן בוחר את האפשרות המתאימה לו.
- **סיכון risk** – המנהל לא יודע בוודאות מהו מצב הטבע שיתרחש, אך יש לו הסתברות מסוימת למצבי הטבע האפשריים.
- **אי ודאות uncertainty** – במצב זה אין למנהל בכלל הסתברויות למצבי הטבע האפשריים, אם בכלל ידועים מהם מצבי הטבע האפשריים.

קבלת החלטות

רוב ההחלטות הן במצב אי ודאות. אפשר לשנות מצב אי ודאות למצב סיכון ע"י הערכת הסיכונים וההסתברויות (במקרה שיש מצבי טבע).
ניתן להסביר את מצבי הסביבה לקבלת החלטות ע"י השוואה לעמידה מול כביש בעל בורות (כנראה):

ודאות – יש מפה מסודרת לכל הבורות.

סיכון – קיימת הסתברות של 10% להימצאות בור משמאל.

אי-ודאות – אין שום ידע לגבי בורות או כל בעיה אחרת בכביש (ואפילו על קיומן).
צריך לזהות באיזה מצב אני נמצא, ועדיף להכיר בכך שאני לא יודע דבר על מיקום הבורות, מאשר לחשוב שאני יודע איפה כל הבורות, מבלי שיש לי בסיס לכך.

קבלת החלטות

A- חלופות
S- מצבי טבע

150 - 3s	100 - 2s	50 - 1s	
20%	50%	30%	50 - 1A
			100 - 2A
			150 - 3A

- ודאות – Certainty
- סיכון – Risk
- אי ודאות - Uncertainty

קבלת החלטות

תהליך קבלת החלטות :

- מה הבעיה ועל מה מחליטים
- גיבוש חלופות
- קביעת קריטריונים (שאומרים איך להחליט בין החלופות – כסף, יעילות וכו')
- שקלול קריטריונים
- דירוג החלופות בתוך הקריטריונים
- דירוג חלופות
- ניתוח רגישות (לחוש איפה הבעיות – לשאול למה ההוא אחרון וההוא ראשון)
- החלטה

קבלת החלטות

קבלת החלטות בתנאי ודאות – דוגמא להמחשה :

נתון – את/ה בעל עסק קטן והנך מעוניין לקנות מדפסת, לרשותך מספר אפשרויות :

המדפסת	עלות רכישה	עלות מחזור חיים	מפרט טכני	מפרט תפעולי
א	700	800	10 דף לדקה	דפים רגילים
ב	750	700	8 – לדקה	דפים יקרים
ג	700	700	10 – לדקה	דפים יקרים
ד	800	600	10 - לדקה	דפים זולים

קבלת החלטות

ברור שכאן אנו נמצאים בתנאי ודאות מוחלטים .
הנתונים ידועים, השימוש העתידי ידוע ולכן לוקחים החלטות בתנאי ודאות.
לכל אחד מהקריטריונים יש משקל לפי חשיבות אותה בעל הלקוח (אתה) מחליט לפי הצרכים של עסקיו (מסומן באדום בטבלה שלהלן). במקרה הזה עסק קטן ולכן הכי חשוב זה המחיר ועלות תפעול נמוכה, מכיוון שהעסק קטן אין חשיבות רבה למהירות ההדפסה וגם מחזור החיים לא משמעותי.

קבלת החלטות

משקל סוג	עלות רכישה 30% (משקל)		עלות מחזור חיים – lcc 20%		מפרט טכני 20%		מפרט תפעולי 30%		ציון כולל
	ציון	שקלול	ציון	שקלול	ציון	שקלול	ציון	שקלול	
מדפסת-א	9	2.7	6	1.2	8	1.6	7	2.1	7.6
מדפסת-ב	8	2.4	7	1.4	7	1.4	6	1.8	7
מדפסת-ג	9	2.7	7	1.4	8	1.6	6	1.8	7.5
מדפסת-ד	7	2.1	8	1.6	8	1.6	8	2.4	7.7

תהליך קבלת החלטות :

- מה הבעיה ועל מה מחליטים
- גיבוש חלופות
- קביעת קריטריונים (שאומרים איך להחליט בין החלופות – כסף, יעילות וכו')
- שקלול קריטריונים
- דירוג החלופות בתוך הקריטריונים
- דירוג חלופות
- ניתוח רגישות (לחוש איפה הבעיות – לשאול למה ההוא אחרון וההוא ראשון)
- החלטה

קבלת החלטות

הציון - נקבע לפי המדדים שבעל העסק מחליט. המדדים חייבים להיות אחידים לכל האופציות.
הציונים נעים בין 1-10 (ככל שעומד בקריטריון יותר טוב מהאחרים, הציון יהיה גבוה יותר).
שקלול - השקלול הוא ציון * המשקל.
ציון כולל - חיבור כל השקלולים.
בדוגמא לעיל ע"פ הציון הכולל רואים כי המדפסת העדיפה היא ד אך בהפרש ממש לא משכנע ממדפסת א. לכן במקרה כזה מבצעים ניתוח רגישות :

תהליך קבלת החלטות :

- מה הבעיה ועל מה מחליטים
- גיבוש חלופות
- קביעת קריטריונים (שאומרים איך להחליט בין החלופות – כסף, יעילות וכו')
- שקלול קריטריונים
- דירוג החלופות בתוך הקריטריונים
- דירוג חלופות
- ניתוח רגישות (לחוש איפה הבעיות – לשאול למה ההוא אחרון וההוא ראשון)
- החלטה

קבלת החלטות

ניתוח רגישות – מושג זה בא לבחון עד כמה המודל שלנו רגיש/ לא רגיש לשינויים. לוקחים את ההצעה הנבחרת ואת זו הקרובה לה ביותר, ומשנים את הקצוות בשניהם. למשל, נשנה את הציונים במפרט תפעולי למדפסת א ל-8 ומדפסת ד ל-7: ציון משוקלל חדש: $7.9 = א$, $7.4 = ד$. גילינו כי שינוי אחד קטן משנה את כל התוצאה, ולכן המסקנה שלנו לא יכולה להיות חד משמעית ונצטרך לבחון את הפרמטרים המשפיעים בצורה יותר רגישה.

תהליך קבלת החלטות:

- מה הבעיה ועל מה מחליטים
- גיבוש חלופות
- קביעת קריטריונים (שאומרים איך להחליט בין החלופות – כסף, יעילות וכו')
- שקלול קריטריונים
- דירוג החלופות בתוך הקריטריונים
- דירוג חלופות
- ניתוח רגישות (לחוש איפה הבעיות – לשאול למה ההוא אחרון וההוא ראשון)
- החלטה

קבלת החלטות

קבלת החלטות בתנאי אי-ודאות –

במצב זה המנהל ייתן הסתברויות למצבי הטבע האפשריים ע"פ מידת הסיכון שהוא מוכן לקחת על עצמו. ע"פ תפיסתו, לרשות המנהל עומדים 5 מודלים : אוהב-סיכון, שונא-סיכון, לפלס, הורביץ וחרטה.

דוגמא להמחשה :

נתון - חברה לפיתוח מערכות מידע שוקלת חלופות במסגרת תוכנית אסטרטגית לעשור הבא :

א. השקעה בשיפור המערכות הקיימות .

ב. שדרוג המערכות הקיימות.

ג. החלפת המערכות.

רמת ההכנסה כתוצאה מהחלופות האפשריות תלויה בשלושה מצבי טבע אפשריים :

A - השוק לא משתנה.

B - יש דרישות לשיפורים קלים וחלק מהמתחרים מציעים שיפורים אלו.

C - יש דרישה לשיפורים טכנולוגיים משמעותיים ויש מתחרים ברמה הטכנולוגית החדשה.

קבלת החלטות

נתון צפי הכנסות לפי כל חלופה בכל מצב טבע:

מצב טבע / חלופה	A	B	C
א	120	80	40
ב	100	150	70
ג	80	130	180

א. השקעה בשיפור המערכות הקיימות .

ב. שדרוג המערכות הקיימות.

ג. החלפת המערכות.

רמת ההכנסה כתוצאה מהחלופות האפשריות תלויה בשלושה מצבי טבע אפשריים :

A - השוק לא משתנה.

B - יש דרישות לשיפורים קלים וחלק מהמתחרים מציעים שיפורים אלו.

C - יש דרישה לשיפורים טכנולוגיים משמעותיים ויש מתחרים ברמה הטכנולוגית החדשה.

קבלת החלטות

אוהב סיכון (MAX MAX)

תמיד יבחר את האפשרות בה הוא ירוויח הכי הרבה. בכל חלופה אפשרית בוחרים את המקסימום רווח. בעמודת אוהב סיכון ניבחר את הרווח המקסימאלי, במקרה זה נבחר את חלופה ג' :

מצב טבע חלופה	A	B	C	אוהב סיכון
א	120	80	40	120
ב	100	150	70	150
ג	80	130	180	180

קבלת החלטות

שונא סיכון (MIN MAX)

פסימיסט. תמיד מציבים את הרווח הנמוך ביותר בכל חלופה , ובוחרים את הרווח הטוב ביותר בין הנמוכים. במקרה זה נבחר בחלופה ג' :

מצב טבע חלופה	A	B	C	שונא סיכון
א	120	80	40	40
ב	100	150	70	70
ג	80	130	180	80

קבלת החלטות

לפס

עושים ממוצע לכל חלופה ובוחרים את הממוצע הגבוה ביותר. במקרה זה נבחר בחלופה ג' :

מצב טבע חלופה	A	B	C	לפס
א	120	80	40	80
ב	100	150	70	106.6
ג	80	130	180	130

קבלת החלטות

הורביץ

מסתכלים בכל חלופה על שני המצבים הקיצוניים הצפויים להתרחש (כפי שאנו חושבים שיהיה) ומחשבים את השקלול לכל חלופה כך שנותנים משקל קבוע למצב האופטימי ולמצב הפסימי בכל חלופה, לאחר מכן בוחרים את החלופה לפי השקלול הגבוה ביותר.

לצורך הדוגמא, נקבע כי המשקל שניתן למצב האופטימי יהיה 30 אחוז שיתממש (ומכאן, שהמצב הפסימי יקבל 70 אחוז), ולכן חישוב חלופה א $= 64 = 120 * 0.3 + 40 * 0.7$, וכך נחשב לשתי החלופות. במקרה זה נבחר בחלופה ג':

מצב טבע חלופה	A	B	C	הורביץ
א	120	80	40	64
ב	100	150	70	94
ג	80	130	180	110

קבלת החלטות

חרטה

בחרתי חלופה מסוימת ובפועל נוצר מצב טבע מסוים. אילו ניתנה לי האפשרות להחליט מחדש לאור מצב הטבע הנתון בכמה הייתי יכול לשפר את מצבי.

לדוגמא- בחרתי בחלופה א' ומצב הטבע שנוצר היה A, אילו הייתה לי האפשרות להחליט מחדש הייתי בוחר אותו הדבר לכן החרטה שלי היא 0 (החרטה בכל תא מסומנת בסוגריים), אילו נוצר מצב טבע B אז הייתי בוחר בחלופה ב', כלומר הפסדתי $80 - 150 = -70$. אילו נוצר מצב C הייתי בוחר בחלופה ג', במצב הקיים שבחרתי א' והגיע C הפסדתי $40 - 180 = -140$. וזו החרטה שלי מכיוון שהיא הכי גבוהה בחלופה א. אחרי שעושים חרטה לכל החלופות בוחרים את האופציה

קבלת החלטות

בה החרטה היא הנמוכה ביותר. שיטה זו היא הבטוחה ביותר כי במידה וטעינו ההפסד שלנו הוא מינימאלי. לאחר החישובים, במקרה זה נבחר בחלופה ג' :

מצב טבע חלופה	A	B	C	חרטה
א	(0) 120	(70) 80	(140) 40	140
ב	(20) 100	(0) 150	(110) 70	110
ג	(40) 80	(20) 130	(0) 180	40

קבלת החלטות

קבלת החלטות בתנאי סיכון

לעומת תנאי אי הודאות מקודם, כעת למנהל יש הסתברות מסוימת להתרחשות מצבי הטבע האפשריים. נשתמש בנתוני הדוגמא לעיל (מתנאי אי הודאות) ונוסיף שנתונות ההסתברויות הבאות להתרחשות תופעות הטבע:

$$0.2 = A, 0.5 = B, 0.3 = C$$

כעת ננתח את החלופות לפי עץ הסתברויות.

יש להכפיל כל חלופה במשקל שנתנו לכל מצב טבע. מחברים בכל חלופה את כל מצבי הטבע לפי המשקלים שלהם ובוחרים בחלופה שסכום המשקלים שלה יצא הגבוה ביותר:

קבלת החלטות

λ

A $80 \cdot 0.2$

B $130 \cdot 0.5$

C $180 \cdot 0.3$

135

ב

A $100 \cdot 0.2$

B $150 \cdot 0.5$

C $70 \cdot 0.3$

116

⌵

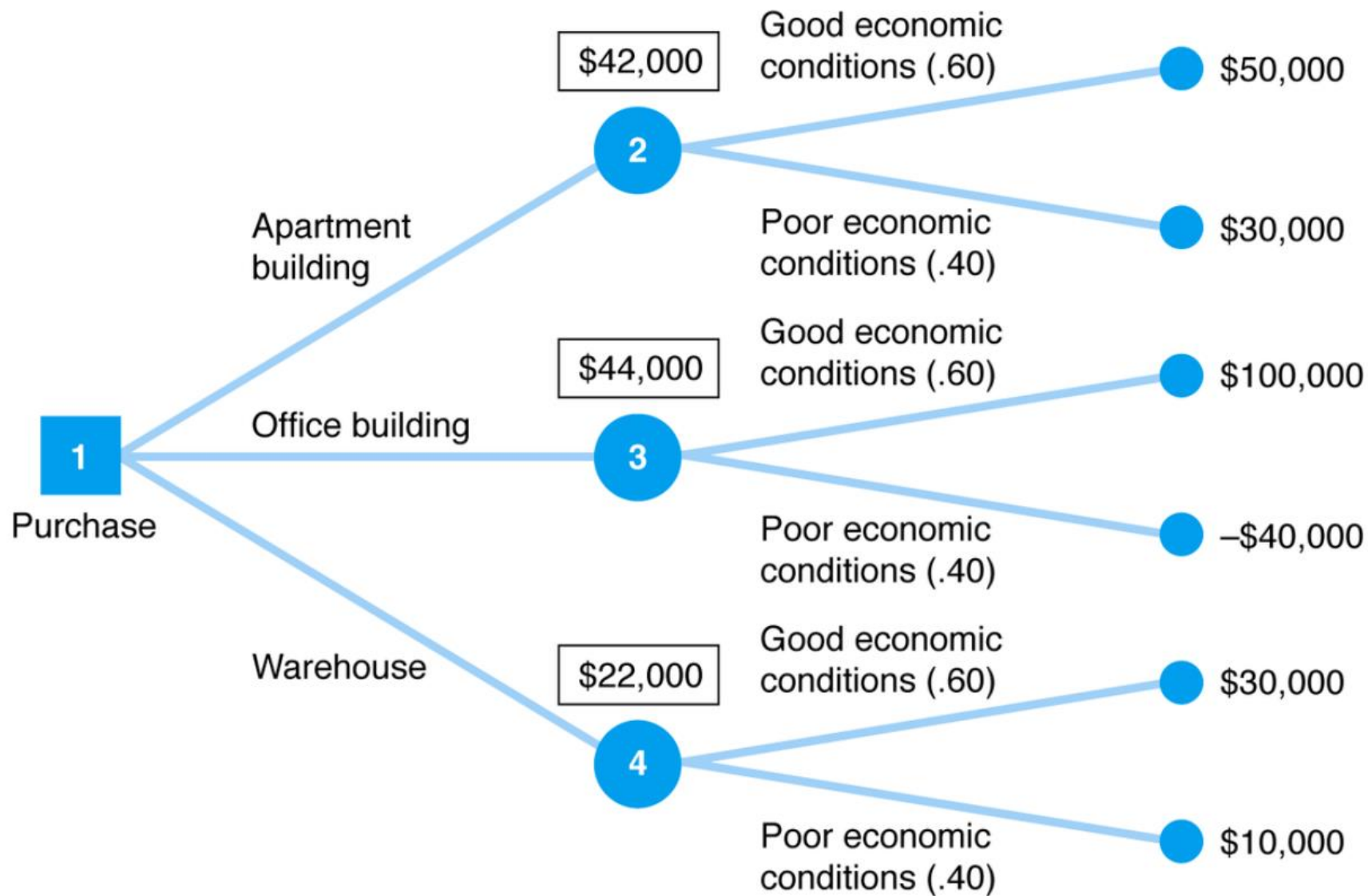
A $120 \cdot 0.2$

B $80 \cdot 0.5$

C $40 \cdot 0.3$

76

עץ החלטות

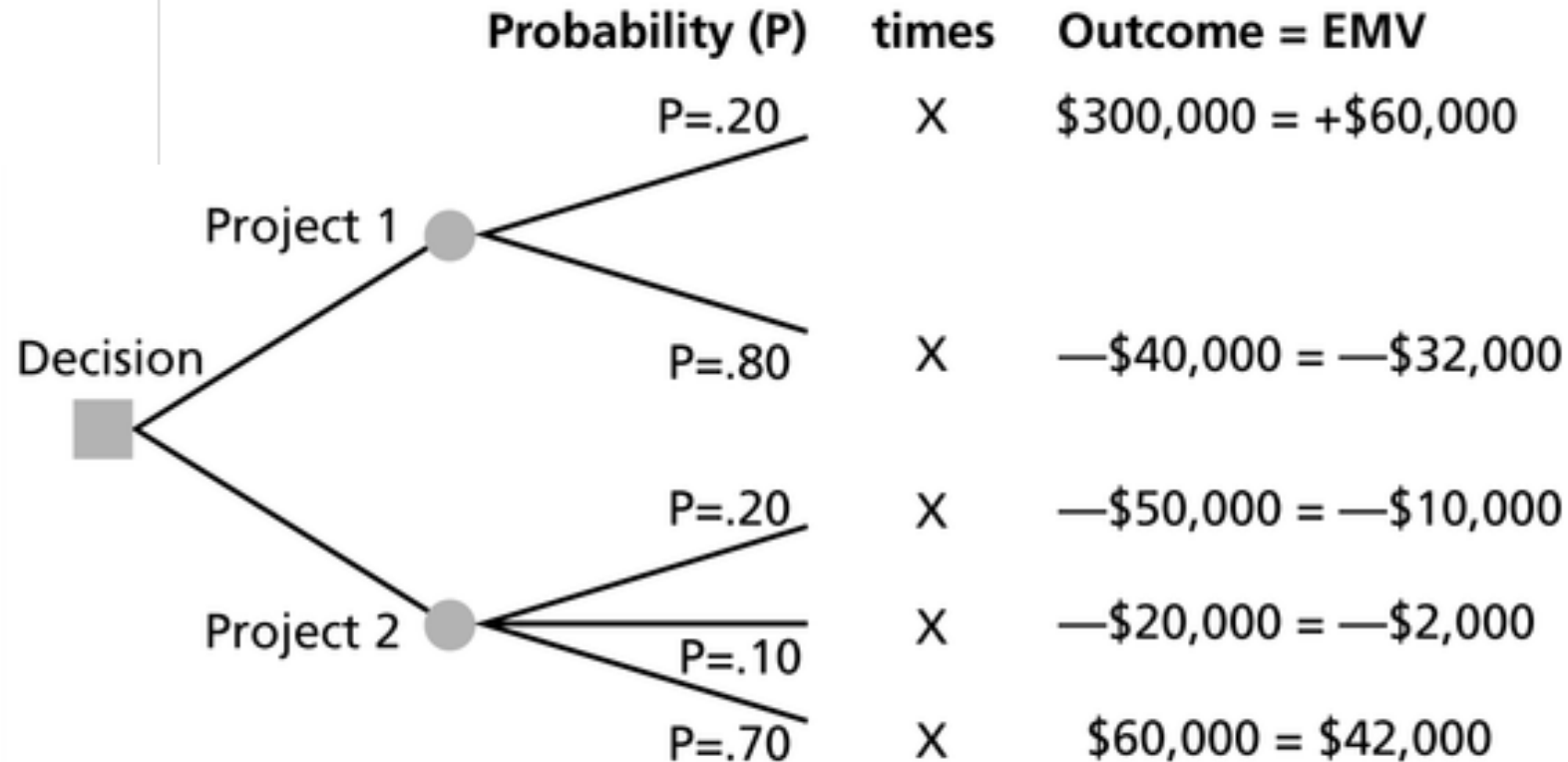


עץ החלטות לניתוח והערכה כמותית של סיכונים

שיטה לניתוח כמותי של סיכונים.
שיטה סטטיסטית זו מחשבת את
ממוצע התוצאות האפשריות
מתוך מספר אפשרויות שיש
לקרות או לא לקרות כאשר
התוצאה האפשרית הגבוהה
ביותר היא העדיפה (במקרה של
חישוב רווח)

ערך כספי צפוי

EMV - Expected
Monetary Value



Project 1's EMV = \$60,000 — 32,000 = \$28,000

Project 2's EMV = —\$10,000 — 2,000 + 42,000 = \$30,000

עץ החלטות בעת קביעת חלופות פרויקט

שיטה לניתוח כמותי של סיכונים.
שיטה סטטיסטית זו מחשבת את
ממוצע התוצאות האפשריות
מתוך מספר אפשרויות שיכולות
לקרות או לא לקרות כאשר
התוצאה האפשרית הגבוהה
ביותר היא העדיפה (במקרה של
חישוב רווח)

ערך כספי צפוי

EMV - Expected
Monetary Value

