

# מבוא למימון וכלכלה הנדסית 01 2119 0571

פרק 12 - הערכת פרויקטים ותזרים מזומנים (DCF)

תוכן העניינים

1. כללי ..... 1

## הערכת פרויקטים ותזרים מזומנים (שימוש בנוסחאות):

### שאלות:

- (1) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא :  
 השקעה בציוד בסך 1000 ₪ כאשר לצורך הפעלת הציוד נדרש להשקיע סכום של 100 ₪ נוספים בהרכבה. לחברה יש הון חוזר בסך 500 ₪.  
 הפרויקט יפעל במשך 10 שנים שבמהלכו יהיו הכנסות של 400 ₪ כל שנה.  
 הפרויקט יגרום להפסד הכנסות של 100 ₪ לשנה בפרויקטים אחרים במפעל.  
 ערך הגרט של הציוד 200 ₪ ובסוף חיי הפרויקט הציוד יימכר ב-150 ₪.  
 מחיר ההון של החברה 6%, האם הפרויקט רווחי?
- (2) משקיע בודק כדאיות של ייצור מוצר חדש. ההשקעה ל-7 שנים.  
 עלות הציוד הנדרש 600,000 ₪. בנוסף להשקעה בציוד נדרשת השקעה בהון חוזר בהיקף של 50,000 ₪ לזמן הפרויקט. כדי להעריך את היקף המכירות בוצע סקר בעלות של 25,000 ₪. היקף המכירות הצפוי 100,000 יחידות בשנה שימכרו במחיר של 3 ₪ ליחידה. בייצור המוצרים יש הוצאה משתנה של 0.5 ₪ ליחידת מוצר. ייצור המוצר החדש, יגרום לירידה במכירות של מוצרים קיימים בהיקף שנתי של 20,000 ₪. מחיר ההון 5% והמפעל פטור ממיסים.  
 האם הפרויקט רווחי?
- (3) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא :  
 רכישת מכונה בסך 50,000 ₪ שאורך חייה 8 שנים, כל שנה יש לרכוש 3000 יחידות בעלות של 4 ₪ ליחידה. את היחידות ניתן למכור לאחר עיבוד בסך 10 ₪ ליחידה.  
 לחברה גידול בהון החוזר בסך 10,000 ₪. החברה יכולה לקבל סבסוד בסך 10% מסכום ההשקעה. החברה יכולה למכור את המכונה בתום חייה במחיר של 10,000 ₪.  
 מחיר ההון של החברה 10%, מס חברות 20% ומס רווח הון 50%.
- (4) פירמה בודקת כדאיות השקעה בפרויקט הבא :  
 רכישת מכונה בסך 40,000 ₪ שאורך חייה 4 שנים, כל שנה יש להעסיק 2 עובדים בעלות של 4000 ₪ לעובד. המכונה מייצרת תפוקה שנתית בסך 12,000 ₪.  
 החברה יכולה למכור את המכונה בתום חייה במחיר של 5000 ₪.  
 פחת על המכונה למשך שנתיים.  
 מחיר ההון של החברה 10%, מס חברות 20% ומס רווח הון 50%.

- (5) חברת "דלק חיפושי נפט וגז" החליטה על ביצוע קידוח נפט, לשם כך ערכה סקר קרקע בעלות של 10,000 ₪ אשר קבע הצלחה צפויה לקידוח. לשם ביצוע הקידוח נדרשת החברה להשקעה בסך 3 מיליון ₪ במכונות וציוד, המכונות והציוד מופחתים לצורכי מס בשיטת פחת קו ישר במשך 3 שנים. עם זאת, חברת "דלק חיפושי נפט וגז" מתכננת להשתמש במכונות והציוד במשך כל חיי הפרויקט שמוערך ב-6 שנים. לאחר הקידוח צפויה לחברה הכנסה שנתית בסך של 1 מיליון ₪. עלויות התפעול הן 300,000 ₪ לאורך כל שנות הפרויקט, מס בשיעור 30%, מחיר ההון 10%. האם ביצוע הקידוח כדאי לחברה?
- (6) משקיע בוחן השקעה של 750 אלף ₪. ההכנסה השנתית 200 אלף למשך 10 שנים. בתום 10 שנים אין ערך לציוד. מחיר ההון 12%, מס הכנסה 40%, פחת של 20% לשנה. האם ההשקעה כדאית?
- (7) משקיע בוחן הקמת קו יצור חדש. עלות הציוד 1,200,000 ₪. ההכנסה השנתית 300,000 ₪ למשך 10 שנים, מחיר ההון 10%, שיעור המס 20%, פחת לפי קו ישר למשך 10 שנים. חשב ענ"נ של ההשקעה.
- (8) משקיע בוחן הרחבת קו ייצור קיים. ההשקעה הנדרשת 1,200 אלף ₪. ההכנסה השנתית תהיה 350 אלף ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון 12%, המשקיע משלם מס של 50%, פחת לפי קו ישר למשך 10 שנים. חשב את הענ"נ של ההשקעה.
- (9) חברה בודקת השקעה של 100,000 ₪ בציוד חדש שיופעל במשך 5 שנים. ההשקעה תגדיל את ההכנסה השנתית ב-30,000 ₪ במשך 4 שנים ראשונות וב-20,000 ₪ בשנה שאחרי כן. בתום 5 שנים אין ערך לציוד. הפחת השנתי לפי קו ישר למשך 2 שנים על כל סכום ההשקעה בציוד. החברה רווחית ומשלמת מס חברות של 20%, מחיר ההון של החברה 5%. חשב את ענ"נ ההשקעה.
- (10) משקיע בוחן רכישת ציוד ב-800,000 ₪. ההכנסה השנתית הצפויה 200,000 ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון של המשקיע 10%, שיעור המס 40%, פחת לפי קו ישר ל-10 שנים. חשב ענ"נ של ההשקעה.

- (11)** חברה בוחנת רכישת מכונה שאורך חייה 10 שנים. המכונה מופחתת ע"פ שיטת פחת קו ישר וההכנסות מהמכונה הן 100,000 ₪ לשנה.  
מה סכום הכסף המקסימלי שהחברה תהיה מוכנה להשקיע במכונה במידה ומחיר ההון של החברה 10%, מס רווח הון 50% ומס החברות 15%?
- (12)** מכונת דפוס עולה 10,000 ₪ ואורך חייה 10 שנים. המכונה מופחתת למשך 5 שנים. העלות המשתנה של צילום הינה 0.1 ₪ הרווח על כל צילום 0.2 ₪.  
מה מספר הצילומים המינימאלי לשנה שיהפוך את רכישת המכונה לכדאית במידה ומחיר ההון של החברה 8%, ריבית חסרת סיכון 5%, מס חברות 20% ומס רווח הון 30%?
- (13)** משקיע בוחן רכישת ציוד ב-800,000 ₪. ההכנסה השנתית הצפויה 200,000 ₪ למשך 10 שנים. מחיר ההון של המשקיע 10%, שיעור המס 40%, פחת לפי קו ישר ל-10 שנים.  
מה ההכנסה השנתית המינימלית לפני מס, כדי שההשקעה תהיה כדאית?
- (14)** מפעל בוחן השקעה בציוד חדש בעלות של 800,000 ₪, אורך חיי הציוד 4 שנים. ההכנסה השנתית מהפעלת הציוד הינה 260,000 ₪. המכונה מופחתת לצורכי מס לפי שיטת הקו הישר. מחיר הון הפירמה הינו 8.086% לשנה.  
מה שיעור מס החברות המירבי בו ההשקעה כדאית?
- (15)** פירמה שוקלת רכישת אחת ממכונות הייצור הבאות:
- א. מכונה אוטומטית ללא מגע יד אדם שעלותה 1,000,000 ₪, עלות הפעלתה השנתית 135,000 ₪ לשנה, אורך חייה 4 שנים.
  - ב. מכונה ידנית שעלותה 625,000 ₪, עלות הפעלתה השנתית 320,800 ₪ לשנה, אורך חייה 6 שנים.
- הכנסת המפעל השנתית הינה 575,000 ₪, מחיר ההון של החברה 8%.  
מהי המכונה העדיפה?
- (16)** חברה שוקלת רכישת קו ייצור, בפניה 2 חלופות:
- א. השקעה בקו ייצור אוטומטי בסך 100,000 ₪ שיניב תזרים של 85,000 ₪ לשנה במשך שנתיים.
  - ב. השקעה בקו ייצור ידני בסך 200,000 ₪ שיניב תזרים של 80,000 ₪ לשנה במשך חמש שנים.
- שיטת פחת למשך שנתיים בשתי החלופות.  
מחיר ההון 5% לשנה, מס חברות 15% ומס רווח הון 35%.  
איזה קו החברה תעדיף?

**17** חברת "מאג קפה" רכשה לפני 7 שנים מכונה במחיר של 6,500 ₪. המכונה מופחתת במשך 20 שנה. ניתן למכור את המכונה כיום ב-2,000 ₪. החברה שוקלת להחליף את המכונה הישנה בחדשה שתעלה 18,500 ₪ ואורך חייה 13 שנים. למכונה החדשה ערך גרט של 5,500 ₪. המכונה החדשה תאפשר הקטנת הוצאות ייצור ב-2,500 ₪ לשנה. המכונה החדשה תימכר בתום חייה ב-3,000 ₪. מחיר ההון של הפירמה 8%, ריבית חסרת סיכון 5%, מס חברות 20%, מס רווח הון 30%. חשב את ענ"ן ההחלפה.

**18** חברת "אופיר הנדסה", רכשה מכונה לפני 3 שנים במחיר של 60,000 ₪. המכונה מופחתת לפי שיטת הקו הישר במשך 8 שנים. המכונה צפויה לייצר תזרים מזומנים שנתי של 10,000 ₪ לשנה, במשך חמש השנים הנותרות. שווי המכונה היום בשוק 40,000 ₪ ולכן החברה מתלבטת האם למכור את המכונה היום, או להמשיך ולהשתמש בה. בהנחה שמחיר ההון של החברה לאחר מס 10% והחברה משלמת מס בשיעור 30%, מס רווח הון 50%. מהו הענ"ן התוספתי הנובע מהמשך השימוש במכונה?

**19** חברת "ליעד-לעד" מתלבטת בין 2 החלופות הבאות:

א. לרכוש מכונה שעלותה 100,000 ₪, אורך חייה 10 שנים, אך עלייה לרכוש בכל שנה 3000 יחידות מוצר בעלות של 25 ₪ ליחידה.

ב. לרכוש את החלק מספק חיצוני בעלות של 40 ₪ ליחידה. איזו חלופה טובה יותר?

**20** מפעל רוכש כיום 25,000 יחידות מוצר בשנה מספק חיצוני, עלות יחידה 3 ₪. בנוסף קיימות עלויות שנתיות קבועות בסך 120,000 ₪. כל העלויות מתבצעות בסוף שנה. המפעל בוחן ייצור עצמי של המוצר. ההשקעה הנדרשת - 3 מיליון ₪. עלות הייצור המשתנה - 1 ₪. בנוסף, קיימות עלויות שנתיות קבועות של 25,000 ₪. ההשקעה למשך 10 שנים. מחיר ההון של המפעל 5%, מס חברות 20%. איזו חלופה עדיפה?

**21** להלן מספר פרטים לגבי פרויקט מתוכנן:

המכירות צפויות להיות 2,200 ₪ לשנה. ההוצאות השנתיות בגין חומרי גלם ושכר עבודה הן 500 ₪ והפחת השנתי הן 150 ₪. הוצאות הריבית הן 80 ₪ לשנה ומלבד ההוצאות הנ"ל אין הוצאות צפויות נוספות בגין הפרויקט. בהנחה ששיעור מס חברות 48%, מהו תזרים המזומנים השנתי לאחר מס, לצורך חישוב הענ"ן?

**(22)** הינך מעוניין לרכוש עסק. לאחר חישובים רבים הגעת למסקנה שהעסקה כדאית. לפתע הבחנת כי השמטת מחישובך את ההשקעה בגובה W ₪ בהון חוזר. השפעת ההון החוזר על חישוביך:

- א. תקטין את כדאיותו של הפרויקט.
- ב. לא ניתן לדעת את השפעת ההון החוזר, ללא ידיעת סכום ההשקעה בהון החוזר.
- ג. השפעת ההון החוזר תלויה בשיעורי המס בהם חייב העסק.
- ד. כדאיות הפרויקט תגדל, שכן ההון החוזר, חוזר בתום חיי הפרויקט.
- ה. לא ניתן לדעת את השפעת ההון החוזר, ללא ידיעת מחיר ההון ואורך חיי הפרויקט.

**(23)** סמנו את הקביעה הנכונה:

- א. מבחינה מימונית אין לרשום את ההשקעה בנכס כהוצאה במועד ביצועה, אלא יש להפחית את ההשקעה כל שנה, בהתאם לאורך החיים הצפוי של הנכס.
- ב. ההשקעה בנכס לא משקפת רק את מחיר הנכס, שכן נדרש לקחת בחשבון את כל ההוצאות הכרוכות ברכישת הנכס ועד הפעלתו.
- ג. כל שינוי בזרמי המזומנים, המתרחש בפירמה כתוצאה מהשקעה בנכס חדש, יש לזקוף לזרמי המזומנים של הפרויקט החדש.
- ד. ההשקעה בהון חוזר מאבדת מערכה במהלך השנים, לכן בתום חיי הפרויקט נדרש להוסיף סכום נמוך יותר מההשקעה בהון חוזר.
- ה. תשובות ב ו-ג נכונות.

**(24)** בחברתך הינך משתמש בדפי צילום שעלותם 0.2 ₪ ליחידה. הוצע לך להקים קו ייצור לדפים. עלות ההקמה הינה 40,000 ₪ וקו כזה יכול לשמש לייצור כל כמות הדפים המבוקשת במשך 4 שנים. מחיר ההון שלך הינו 2% לרבעון. ההוצאות המשתנות לייצור דף באמצעות הקו המוצע יהיו 0.12 ₪ ליחידה. מהי כמות הדפים המינימלית השנתית שתצדיק את הקמת הקו החדש?

**(25)** חברה שוקלת כניסה לפרויקט, עבורו עליה לרכוש ציוד שאורך חייו 4 שנים במחיר 180,000 ₪. ההכנסה השנתית מהפעלת הציוד הינה 120,000 ₪. ההוצאות הצפויות לתחזוקה הן 20,000 ₪ לשנה ראשונה ומתייקרות כל שנה ב-50% לעומת העלות בשנה שקדמה לה. למפעל אושר פחת במשך שנתיים (בשיטת הקו הישר). מחיר הון הפירמה לאחר מס 6% לשנה. שיעור המס 40%. ההכנסות, ההוצאות ותשלומי המס הן בסוף כל שנה. העניין הנובע מרכישת הציוד והפעלתו הוא:

- א. 44,925 ₪.
- ב. 56,462 ₪.
- ג. 43,962 ₪.
- ד. 61,806 ₪.
- ה. אף תשובה אינה נכונה.

- (26) חברה בודקת השקעה בייצור מוצר חדש.**  
 ההכנסה השנתית מהמוצר 320,000 ₪ וההשקעה ל-10 שנים בסך 1,250,000 ₪ בציוד.  
 הון חוזר בסך 30,000 ₪. פחת ל-5 שנים ובתום חיי הציוד יימכר ב-150,000 ₪.  
 מס חברות של 30%, מס רווחי הון של 25% ומחיר ההון של החברה 10%.  
 א. מה עניין ההשקעה?  
 ב. מציעים לחברה מענק של 100,000 ₪ לרכישת ציוד או הלוואה של 450,000 ₪ ל-5 שנים בריבית של 4%. הריבית נפרעת כל שנה וקרן בתום 5 שנים.  
 מה תעדיף החברה?

### תשובות סופיות:

|              |                   |              |                 |
|--------------|-------------------|--------------|-----------------|
| (1) כן       | (2) כן            | (3) כן       | (4) ראה סרטון   |
| (5) לא       | (6) כן            | (7) 422.16k  | (8) 213.9       |
| (9) 16233    | (10) 133.9        | (11) 575,882 | (12) 15,210     |
| (13) 163.8k  | (14) 7%           | (15) ב'      | (16) ב'         |
| (17) 2622.49 | (18) 3683.3       | (19) א'      | (20) ספק חיצוני |
| (21) 956     | (22) א'           | (23) ה       | (24) 211,338    |
| (25) ה       | (26) א. 434,367.9 | ב. הלוואה    |                 |