

# ניהול מוצר

**הרצאה מספר 6 –**

**הערכת פרויקטים**

מאת: ד"ר טל מופקדי

## תוכן עניינים

### **נושא מס' 6 – הערכת פרויקטים**

<b>3</b>	<b>מוטיבציה.....</b>
3.....	<b>כלל מס' 1 – CASH IS KING</b>
4.....	<b>כלל מס' 2 – אמדו את ההשפעות ברמה ה"שלית".....</b>
4.....	בחנו באמת מה הפרויקט הנדון מוסיף/גורע מהפרימה
4.....	א. התעלמו מעליות שקוות (Sunk cost)
5.....	ב. בחנו לעומק את עלויות התקורתה.....
6.....	ג. כללו את כל ערכי הסינרגיה והקניבלייזציה.....
6.....	ד. עלות השימוש במשאבים היא העלות האלטרנטיביות שלהם.....
7.....	<b>כלל מס' 3 – הפרידו את החלטות ההשקעה מחלטות המימון.....</b>
7.....	<b>כלל מס' 4 – פחת אינו הוצאה תזרימית אך אין להתעלם ממנו.....</b>
7.....	הגדירה וחישוב הפחת.....
8.....	אם הפחת אינו הוצאה תזרימית, האם צריך לכלול אותו?
10.....	<b>כלל מס' 5 – אל תתעלמו מההשקעה ברכוש קבוע.....</b>
10.....	<b>כלל מס' 6 – התייחסו נכון למיסים.....</b>
10.....	מה עושים כאשר החברה רווחית?
10.....	מה עושים כאשר יש הפסדים קבועים?
11.....	<b>כלל מס' 8 – מה קורה בסוף התחזית?</b>
11.....	א. פרויקט אינסופי.....
11.....	פרויקט סופי.....
12.....	<b>כלל מס' 7 – אל תתעלמו מההשקעה (נתו) בהון חוזר.....</b>
13.....	<b>כלל מס' 9 – היי עקיבאים בחישוב תזרימי המזומנים ומחיר ההון.....</b>
13.....	א. עקביות בנושא הצמדה או אינפלציה.....
13.....	ב. עקביות בבחירה מחיר ההון – הריבית האלטרנטיבית.....
13.....	<b>כלל מס' 10 – חשבו NPV וקבעו החלטה.....</b>
14.....	<b>סיכום השיעור.....</b>
14.....	טבלת חישוב תזרים מזומנים חופשי.....
14.....	באיורים.....
15.....	<b>שאלות לתרגול.....</b>
15.....	שאלת מס' 1 .....
16.....	שאלת מס' 2 .....
18.....	שאלת מס' 3 .....

## נושא מספר 6 – הערכת פרויקטים

### מוטיבציה

בשלב זה אתם צריכים לדעת שקבלת החלטות השקעה בפרויקטים צריכה להתבסס על כלל ה- NPV. עד כה, ניתנו לנו כל תזרימי המזומנים החזויים מהפרויקט, אך במצבות החיים יותר "קשיים". לשיעור שתי מטרות עיקריות:

1. החלטה על מושא ההיוון. אנו יודעים שבערךון אנו אמורים להוון את תזרימי המזומנים של הפרויקט, בד"כ תזרימי המזומנים אינם מוגשים על "מגש כסף" ועל המנהל הפיננסי להסתדר עם המידע הגולמי שקיבל מגורמים שונים בחברה (תפועל, שיוק, מתכני מוצר ועוד).

סעיף	דוח רווח והפסד:	שנה 0	שנה 1 ...	שנה z
הכנסות				
(הוצאות)				
=רווח לפני מס				
- (МИיסים על ההכנסה)				
רווח נקי				
				התאמות נדרשות (מטרת השיעור)
תשירים מזומנים חופשי				

2. הקניית הטכנית אשר אוספת את כל המידע ומיצרת ממנו תשירים מזומנים חופשי. פעולה זו מחייבת התייחסות מדעית למיסים הון חוזר, אינפלציה והתייחסות לסוף חי הפרויקט. כמו כן שבחים האמיטיים יש, בוגר, לוודא את שלמות הנתונים, עקביותם וכוכנותם. בנוסף יש לנפות סעיפים שאינם תזרימיים ולכלול סעיפים תזרימיים "חכויים".

במהלך השיעור נבנה את 10 הכללים להתמודדות עם פרויקטים, חשוב מאוד לוודא שעמדתם בכל אחד מהכללים לפני שקיבלתם החלטה.

## כלל מס' 1 –Cash is king

בבאונו לבחון פרויקטים או השקעות, علينا תמיד להתייחס לתזרימי המזומנים ולא על הרוח החשבונאי. הרוח החשבונאי אינו מספר לנו את כל הסיפור שכן יכול להיות פרויקט שלו תזרים חיובי אך רוח שלילי ולהפך.

הכלל הנ"ל נכון כמעט לכל תחום בחיים, כאשר מעריכים חברה (מניה) יש לבחון את תזרים המזומנים שהחברה מסוגלת לייצר ולא את הרוח החשבונאי.

בספר Valuation של חברת McKinsey (מהדורה III) בפרק 5 (שם פרק זה נלקח ממנו) מפרטים הכותבים שם מצאו שימושיים אידישים לשינויים חשבונאים קוסמטיים והם מתמקדים בתזרים המזומנים שהחברה יכולה לייצר לאורך זמן.

## כלל מס' 2 – אמדן ההשפעות ברמה ה"שלית"

**בחנו באמצעות מה הפרויקט הנדון מוסף/גורע מהפרימה.**

בעת בחינת פרויקט חדש יש לבחון כיצד תראה פעילות החברה **בכללות** עם הפרויקט וביעדי. הפער בין תזרימי המזומנים הצפויים עם הפרויקט וביעדי הם תזרימי המזומנים הנובעים מהפרויקט. לפיכך ניתן להשתמש בטכנית "הפרויקט ההפרשי" על מנת להעריך את כדאיות הכנישה לפרויקט, ועוד... פשוט להיזהר לא לשוכח את כל המרכיבים.

### **א. התעלמו מעליות שקוועות (Sunk cost)**

בכללה, בתמיהיר ובתהליכי קבלת החלטות, **עלות שקוועה** היא הוצאה שכבר בוצעה ולא ניתנת להחזיר, ולכן אינה רלוונטית לקבעת החלטות עתידיות. לעיתים מדויבר על השקוועה בסדרי גודלים, לדוגמה הקמת מפעל חדש, או הקמת מיזמי תשתיות, כשההתוצאה העסקית בדיעד אינה מצדיקה את ההשקעה.

ההוצאות הרלוונטיות לשיקולי הפעלת עסק הן עלויות קבועות ועלויות משתנות. עלות שקוועה אינה משתויכת לשני סוגים אלו. במיוחד יש לבחון בין הוצאות השקוועה, כהשקעה במפעל או בצד שנעשתה כבר ואני ניתנת למינעה או להחזרה, לבין הוצאות הקבועה, שהיא עלות הפעלתו של המפעל או העסק, ואשר ניתן להימנע ממנו על ידי הדמתה המכוננת וסיגרת המפעל, או חלק ממנו. ככלות השקוועה נלקח רק אותו חלק מההשקעה בנכס שאינו בר-החזרה, ולכן יש לנכונות מסך הוצאות שהשקעה את ערך המימוש של הנכס.

דוגמאות לעלות שקוועה:

- דוגמה להחלטה של פרט לגבי עלות שקוועה היא קניית כרטיסים יקר להציג, וכשהוא מגיע ל קופות הוא מגלת שהוא אייבד את ה الكرטיסים וכעת עליו להחליט האם לרכוש כרטיסים נוספים או לא, (או שבמהלך הציגה מתחווור לרכוש ה الكرטיסים כי איןנו נהנה מהציגה, ועליו לקבל החלטה האם לעזוב את הציגה בהפסקה). מחיר ה الكرטיס המקורי רלוונטי בשיקולי הרוכש, מכיוון שעוזר הוצאה שכבר נעשתה ואין להסבירה.

- מפעל הבשר "אדום אדום" של חברת תנובה. נכון ל-2008 המפעל מפסיד, וחלק מעובדיו פוטרו. במפעל הושקעו בתחילת המאה ה-21 כ-130 מיליון שקלים. חלק ניכר מסכום זה ניתן לראות כעלות שקופה, משום שלא יוחזר בין אם יסגר המפעל ובין אם ימשיך לפעול, ולכן אינו רלוונטי להחלטה בעניין זה.

אפקט העלות השקופה או "ההוצאות האכזבה" נבחן על ידי כלכנים העוסקים בתורת הערך. נמצא כי מנהלים נתו להמשיך בפרויקטים כושלים, על אף שלא הייתה לכך הצדקה. אפקט זה נקרא גם "אפקט הקונקורד", על שם מוטוס הקונקורד. בפרויקט זה הושקעו סכומי עתק גם לאחר שהיה ברור שהפרויקט יכשל, והפעלת המטוס לא תהיה כלכלית, עד שלבסוף המטוס קורקע. דוגמה נוספת בתחום התעופה בישראל היא פרויקט הלביא.

**דוגמה להמחשה:** נניח שהשקיענו עד לאותם M\$2 במחקר ופיתוח של מוצר חדשני. להשלמת המוצר נדרשת השקעה נוספת של K\$100. להפתעתכם הרבה גיליתם שתוצאותיכם למוצר השני וכעת אתם צופים הכנסות אשר הערך הנוכחי שלהם הינו K\$500. האם תרצו להמשיך בפרויקט או לא?

<b>במקרה שנחלה שלא להמשיך בפרויקט:</b>	
הכנסות: \$500K	הוצאות: 0
הוצאות: K\$2,100K	רווח (הפסד): -\$2,000K
<b>רווח (הפסד): -\$2,000K</b>	

כלומר, עדיף להמשיך לבצע את הפרויקט שכן במקרה זה נפסיד פחות. למעשה ההשקעה בגובה M\$2 הינה עלות שקופה ואין להתייחס אליה בהחלטה האם להמשיך או שלא להמשיך את הפרויקט.

דוגמאות נוספות לעליות שקופה:

- עלויות היסטוריות.
- התchiaיות כלתי ניתנות לביטול לתשלום עלויות.

## **ב. בחנו לעומק את עלויות התקורה**

מהם עלויות התקורה (Overhead Costs)?

עלויות עיקיפות שאין קשרות באופן ישיר בהת听课 הייצור של מוצר או שירות אלא נובעות מהחזקת המערכת הכלכלת. עלויות התקורה אין משתנות לפי היקף הייצור ואין ניתנות לייחוס למוצר או לשירות. עלויות התקורה כוללות הוצאות הנהלה וככלויות והוצאות המתיחסות לאמצעי ייצור כלתי מנוצלים.

- עלויות התקורה הין עלויות קבועות (על פי רוב), אשר אין מושפעות בהיקף מכנית הארגון לפחות שולי נוסף.

○ קיימים קשיי פרקטטייםיחס חלק גדול מהוצאות התקורה באופן ישיר לפרויקטים של הפירמה. במיוחד אם עלויות אלו משתנות למחצה.

- החשבונאות הניהולית (והפיננסית) נהוגת/lichs עלויות אלו לשירות לכלל הפרויקטים חלק מההוצאות, וזאת על מנת לתמוך את המוצרים באופן אשר ישאיר את החברה ברוח.
- על אף ההיגיון שבסיטה החשבונאית, בראיה כלכלית אין סיבה לייחס לפROYKT כל עלות שאינה נגרמת לשירות ממנו.
- אחד הביטויים המובהקים ביותר לעליות תקורה הינו העמסה עלויות גורמי ייצור קיימים בפירמה אשר מובטלים בצורה סمية (או גלויה). לעיתים רבות מדי, מתוך טעות ברורה, נהגים מנהלים לכלול את העמסה הנ"ל על הפרויקט הנבחן.

#### **ג. כלו את כל ערכיו הסינרגיה והקניבלייזציה**

העובדת שהפרויקט מייצר תזרימי מזומנים לא אומרת שאל לנו לבחון את השפעת הפרויקט על החברה ופרויקטים אחרים שלה.

##### הכנסות אלטרנטיביות (סינרגיה)

יש לכלול הגדרה אלטרנטיבית של הכנסות בעקבות הפרויקט. דוגמאות להכנסות אלטרנטיביות:

1. הגדלת נתח שוק והגדלת המכירות במוצרים אחרים של החברה ( מוצר משלים).
2. תוצר לווואי של הפרויקט ניתן למכירה ומיצר הכנסות (יכולת למכור את תוצריו הלואוי).
3. חסכו בהוצאות שהו לחברת אילולא הפרויקט – לצורך הקמת הפרויקט ובניה תשתיות שאינה מנוצלת במלואה עבור הפרויקט וכיולה לחסוך עלויות לפרויקטים אחרים שהו אמורים לשכור תשתיות זו מגורםים חיצוניים.

##### הוצאות אלטרנטיביות

באופן דומה, בבחינת הפרויקט, יש "לקנות" את הפרויקט בכל העליות האלטרנטיביות שהוא משיט על החברה. דוגמאות לעליות אלטרנטיביות:

1. גזילת הכנסות ונתח שוק מפרויקטים קיימים בחברה.
2. מניעה חוזית של הכנסות פוטנציאליות.

#### **ד. עלות השימוש במשאבים היא הלוות האלטרנטיביות שלהם**

עלות המשאים הנדרשים לייצור היא הלוות האלטרנטיביות של השימוש במשאבים אלו. כך לדוגמה, אם לשם הפרויקט אנו נדרשים להשתמש במחסן הנמצא בבעלות החברה:

- א. אם המחסןמושכר כרגע (או ניתן להשכלה) לגוף שלישי תמורת 100,000 ₪ לשנה, הלוות השנתית לשימוש במחסן זה תהיה 100,000 ₪ שכן בהחלטה להשתמש במחסן החברה בוחרת לוותר על 100,000 ₪.
- ב. מנגד אם המחסן שומם ואין ניתן להשכלה – עלות השימוש בו היא 0.

## **כלל מס' 3 – הפרידו את החלטות ההשקעה מחלטות המימון**

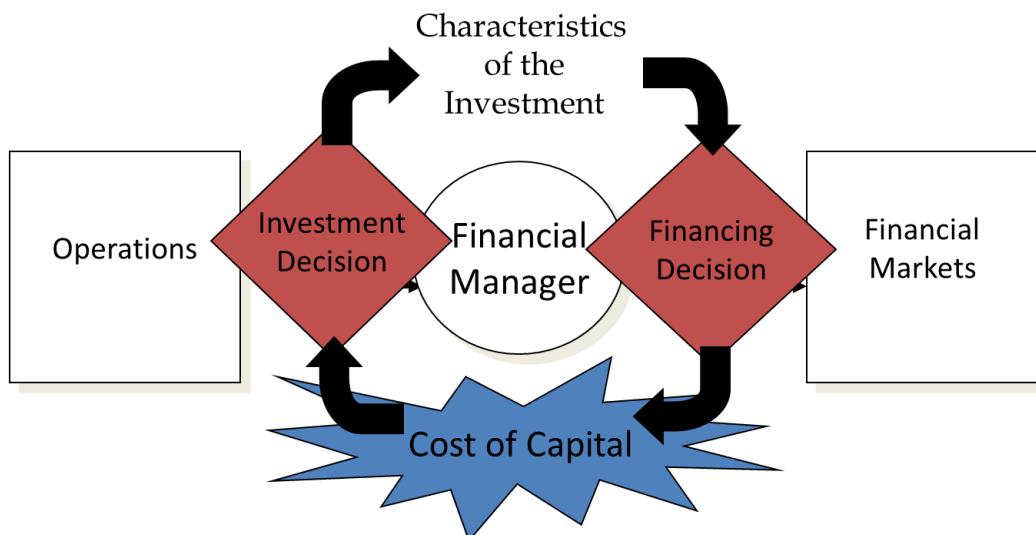
בשפה פשוטה יותר – במקרה שההלוואות הניננתות לחברה הן בתנאים הוגנים – יש להתעלם מהן החלטין ולא לכלול את השפעתן על תזרים המזומנים של החברה!

פקידו איש המימון בחברה מתחלקים לשני חלקים עיקריים:

- **החלטות השקעה** – בחינת פרויקטים. בחינה האם פרויקטים הם פרויקטים ראויים להשקעה או שהם פרויקטים גורעים.
- **החלטות מימון** – החלטה על מקורות גiros כספים והדרך הטובה ביותר לממן את עלות הפרויקט.

בשלב זה יש להתעלם מהחלטה מימון. פרויקט טוב הוא טוב ללא קשר לשאלת איך מממנים אותו.

### The interplay of the decisions determines the cost of capital



להרבה: מה קורה כאשר הפרויקט ממומן בהלוואה הניננת בתנאי שוק לא הוגנים?

## **כלל מס' 4 – פחת אינו הוצאה תזרימית אך אין להתעלם ממנו**

### **הגדרה וחישוב הפחת**

פחת הוא מונח בحسابנות המתיחס לפריסת הרישום במאזן של עלויות ציוד ורכוש קבוע שנרכש בשנה מסוימת על פני מספר שנים.

מטרת רישום הפחת היא כפולה:

1. הקבלת הוצאות להכנסות.
2. שיקוף שווי הנכס היום כתוצאה מבלתי כתוצאה משימוש בו.

במקביל מופיע בדו"ח רווח והפסד הפחת השנה, החלק היחסית של הפחת הנזקף לשנה או לתקופה הדיווח לאותה תקופה.

לכל נכס יונח בפרט חשבן פחת על מנת לסכם את הפחת הנצבר של כל נכס לאורך השנים. שווי הנכס יוצג במחיר המקורי שלו בኒוי הפחת הנצבר. הפחת מחושב על פני כמה שיטות:

**1. פחת קו ישיר:** פחת באחזוּ קבוע מראש מהמחיר המקורי של הנכס.

чисוב הפחת נעשה לפי הנוסחה הבאה:  $Depriciation = \frac{I_0 - SVG_t}{n}$  כאשר:

- $I_0$  – ההשקעה ברכוש הקבוע.
- $SVG_t$  – ערך גרט הרכוש הקבוע בסוף החים החשבונאיים שלו. יש לציין שערך זה אינו בהכרח הערך הכלכלי של הנכס. לרוב ננחים (כל עוד לא נאמר אחרת) שערך הגרט הינו 0.
- $n$  – אורך חיים החשבונאי להפחיתה של הנכס, יש לציין שלעתים אורך חיים החשבונאי שונה מאורך החיים הכלכלי.

שיטות שונות לחישוב פחת (לאណון במסגרת הקורס)

**2. פחת בשיטת סיכום ספרות השנים עולה:** סיכום ספרות השנים שהנכש בשימוש מחולק בסכום ספרות השנים שהנכש מיועד לשימוש.

**3. פחת בשיטת סיכום ספרות השנים יורדת:** סיכום ספרות השנים שנותרו לנכס מחולק בסכום ספרות השנים שהנכש מיועד לשימוש

**4. פחת קו ישיר מתואם:** פחת באחזוּ קבוע מראש כשווי הנכס מותאם למדד.

**5. פחת בשיטת אחוז קבוע מהיתרה המופחתת:** בשונה מ"פחת קו- ישיר" שבו מופחת שווי הנכס באחזוּ קבוע מהמחיר המקורי של הנכס, בפחת "בשיטת אחוז קבוע מהיתרה המופחתת" שווי הנכס יופחת באחזוּ קבוע מהתוּה הקיימת של שווי הנכס לאחר ניכוי הפחת משנה שערכה.

**6. פחת בשיטת התפקיד:** הסכום שיופחת יהיה בהתאם לתפקיד הנכס. השיטה מקובלת יותר במכונות תעשייתיות במפעלי ייצור.

**אם הפחת אינו הוצאה תזרימית, האם צריך לכלול אותה?**

התשובה היא בהחלט כן, כיון שהפחית מפחית את הרווח החיבר במס ולכן מייצג "מגן מס". ראו דוגמא קצרה: חברת רכשה מכונה בעלות של \$120,000 הניתן להפחיתה על פני עשר שנים (לא ערך גרט). המכונה מייצרת רווח תעבורי לפני פחת של \$50,000 בכל שנה. הנתיחה שישור מס חברות עומד על 30%. מהו תזרים המזומנים הצפוי מהמכונה?

אם כן מתחשבים בפחית (דרך נכמה א' – הגישה העקיפה)

מחשבים את המס שימושים בפועל (לאחר ניכוי "ההוצאה המוכרת – פחת") ולאחר מכן מוסיפים חזרה את הפחת שכן הוא אינו הוצאה תזרימית אמיתית (לא באמצעות הוציאנו את הכספי).

T=	0	1	2	...	9	10
Increase in OI		\$ 50,000	\$ 50,000		\$ 50,000	\$ 50,000
Depreciation		\$ -12,000	\$ -12,000		\$ -12,000	\$ -12,000
EBIT		\$ 38,000	\$ 38,000		\$ 38,000	\$ 38,000
Tax (30%)		\$ -11,400	\$ -11,400		\$ -11,400	\$ -11,400
NOPAT		\$ 26,600	\$ 26,600		\$ 26,600	\$ 26,600
Add Back Depreciation		\$ 12,000	\$ 12,000		\$ 12,000	\$ 12,000
Investment in Fixed Assets	\$ -120,000					
FCF	\$ -120,000	\$ 38,600	\$ 38,600	...	\$ 38,600	\$ 38,600

אם לא מתחשבים בפחית (דרך שגיאות)

T=	0	1	2	...	9	10
Increase in OI		\$ 50,000	\$ 50,000		\$ 50,000	\$ 50,000
Depreciation		\$ 50,000	\$ 50,000		\$ 50,000	\$ 50,000
EBIT		\$ 50,000	\$ 50,000		\$ 50,000	\$ 50,000
Tax (30%)		\$ -15,000	\$ -15,000		\$ -15,000	\$ -15,000
NOPAT		\$ 35,000	\$ 35,000		\$ 35,000	\$ 35,000
Investment in Fixed Assets	\$ -120,000					
FCF	\$ -120,000	\$ 35,000	\$ 35,000	...	\$ 35,000	\$ 35,000

אם כן מתחשבים בפחית (דרך נכוונה ב' – ההגשה הישירה)

מחשבים את הכל כמולו אין פחת (תזרימית בלבד) ולאחר מכן מוסיפים את מגן המס על הפחת (שיעור המס כפול הפחת התקופתי, tax\*Depreciation). מגן המס הוא בעצם התשלום המופחת למס הכנסה שנובע מהווצאת הפחת.

T=	0	1	2	...	9	10
Increase in OI		\$ 50,000	\$ 50,000		\$ 50,000	\$ 50,000
EBIT		\$ 50,000	\$ 50,000		\$ 50,000	\$ 50,000
Tax (30%)		\$ -15,000	\$ -15,000		\$ -15,000	\$ -15,000
NOPAT		\$ 35,000	\$ 35,000		\$ 35,000	\$ 35,000
Depreciation tax shield		\$ 3,600	\$ 3,600		\$ 3,600	\$ 3,600
Investment in Fixed Assets	\$ -120,000					
FCF	\$ -120,000	\$ 38,600	\$ 38,600	...	\$ 38,600	\$ 38,600

## **כלל מס' 5 – אל תתעלמו מההשקעה ברכוש קבוע**

השקעה וזמן – ההשקעה ברכוש קבוע לא מופיעה בדוח הרווח והפסד אך השקעה זו הינה הוצאה תזרימית שיש לקחת בחשבון.

- לרוב בשנים הראשונות (שנה 0) רוכשים את הרכוש קבוע לפרויקט ולכן נראה תזרים שלילי גדול בזמן 0 (דוגמה לעיל).
- מאידך יש להתחשב גם בתזרים המזומנים המתקבל בעת מכירת הרכוש קבוע (לרוכב בתום ח"י הפרויקט).

## **כלל מס' 6 – התיחסו נכון למיסים**

- אנשי המימון נעזרים רכובות בנתונים החשבונאים, ולכן חשובה האבחנה בין רוחים "חשבונאים" ותזרים מזומנים "ימיוניים".
- לעניין זה ראוי להציג כי "doch תזרימי המזומנים" המוצג בדוחות החשבונאים אינו זהה במבנהו לזה אשר נלמד כאן, אך חישובו דומה מבחינה עקרונית.
- מדוע בכלל חשובה החשבונאות לצרכים ימיוניים?
- הסיבה העיקרית הינה סיבת המיסוי! מערכת המס מבוססת על העקרונות החשבונאים, ותזרימי תשלום המס הינם תזרימי מזומנים לכל דבר ועניין.
- אי לכך, השתמש בכללים החשבונאים לצורך חישוב הוצאות המס הצפויות, ולאחר חישוב המס נבעצט את כל התיקונים הנדרשים על מנת להציג את תזרימי המזומנים הנbowעים מקיים הפרויקט.

### **מה עושים כאשר החברה רוחנית?**

- כיצד ניתן בתשלומי המס בשנים בהם מתקבל רווח שלילי מהפרויקט? והאם תמיד נחשב הוצאות מס על שנים בהם רווח חיובי מהפרויקט?
- הוצאות המס תלויות ברוח הכלול של החברה, ובכלל זה גם בהפסדים צבוריים והטבות מס שונות.
- כאשר חברה רוחנית מפעילה פרויקט אשר בשנה מסוימת בעל הוצאות הגבוהות מהכנסות, הרי שעדף ההוצאות מכיא ל"חיסכון" במס על הכנסות ממוקורות אחרים, אי כך יש להכיר לצורך הפרויקט ב"הכנסות מגן מס".
- פרקטית בשורת המס רושים סכום שלילי השווה למכפלת שיעור המס בהפסד (רווח שלילי).

### **מה עושים כאשר יש הפסדים צבוריים?**

- חברת בעלת הפסדים (או הפסדים צבוריים), לא תשלם מס על פרויקט ריווחי, כל עוד הוא מבוצע במסגרת החברה.
- כאשר יש הפסד צבורי בחברה, החברה לא תשלם מיסים כל עוד סך ההפסד הצבור שלילי.

- סוגיה זו נדונה בקורס החשבונאות והם חורגים מהדיון במסגרת קורס זה (מסיבות טכניות גרידא).

## כלל מס' 8 – מה קורה בסוף התחזית?

### א. פרויקט אינסופי

כאשר הפרויקט מתמשך לאינסוף, علينا להניח כי החל מתקופה  $t$  תזרים המזומנים יצמץ בשיעור קבוע (g).

הערך של תזרים המזומנים משנה  $t+1$  לאינסוף נקרא "ערך השיר" (The terminal value) והוא מחושב באופן הבא:

$$PV_{t=0} = \frac{CF_{n+1}/(r-g)}{(1+r)^n}$$

### פרויקט סופי

כאשר הפרויקט נמכר בתקופה מסוימת, علينا לחשב את ערך הפרויקט במכירה (Liquidation value). עלינו להתחשב בתזרים המזומנים שאנו מקבלים מכירות הפרויקט וכן לשקלל את מס רווח ההון מכירת הרכוש הקבוע

### חישוב מס רווח הון במועד מכירת רכוש הקבוע

מס חברות משולם על הפעולות העסקית השוטפת של החברה. בעוד מס רווח הון מחושב על רווח/הפסד הון שהחברה יוצרת (בעיקר בשל מכירת רכוש קבוע).

כיצד מחושב מס רווח הון?

להלן דוגמא: חברת רכשה מכונה בעלות של \$120,000 הנitin להפחיתה על פני עשר שנים (לא ערך גרט). המכונה מייצרת רווח תפוצלי לפני פחת של \$50,000 בכל שנה. הניחו ששיעור מס חברות עומד על 30% ושיעור מס רווח הון עומד על 20%. בנוסף הניחו כי החברה מוכרת את המכונה בשנה הששית תמורת \$60,000 מה תזרים המזומנים הצפוי מהמכונה?

כיוון שמדובר בדוגמה שפורטה לעיל, נתמקד בהשפעת מכירת רכוש הקבוע בשנה הששית?

1. בשלב ראשון נחשב את שווי המכונה כפי שהיא מופיעה בספרים (שווי זה נקרא "עלות מופחתת")

a. מהו הפחת השנתי?  $120,000/10 = 12,000$ .

b. מהי העלות המופחתת ברגע המכירה? 120,000

c. מהי העלות המופחתת לאחר שנה?  $108,000 = 120,000 - 12,000$

d. מהי העלות המופחתת לאחר שנתיים?  $96,000 = 120,000 - 2 * 12,000$

e. מהי העלות המופחתת לאחר שש שנים?  $48,000 = 120,000 - 6 * 12,000$

עלות מופחתת = עלות רכישה מקורי – סך הפחת שהופחת עד למכירה

2. בשלב שני נחשב את רווח ההון שהחברה יקרה ברגע המכירה:

$$60,000 - 48,000 = 12,000$$

רווח הון = תמורה ממכירת המכונה – עלות מופחתת
--

3. מס רווח ההון שהחברה תשלם יהיה:  $2,400\$ = 12,000\$ * 20\%$

בדוגמא שלנו נקבל:

T=	0	1	2	3	4	5	6
Increase in OI		\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000	\$ 50,000
Depreciation		\$ -12,000	\$ -12,000	\$ -12,000	\$ -12,000	\$ -12,000	\$ -12,000
EBIT		\$ 38,000	\$ 38,000	\$ 38,000	\$ 38,000	\$ 38,000	\$ 38,000
Tax (30%)		\$ -11,400	\$ -11,400	\$ -11,400	\$ -11,400	\$ -11,400	\$ -11,400
NOPAT		\$ 26,600	\$ 26,600	\$ 26,600	\$ 26,600	\$ 26,600	\$ 26,600
Add Back Depreciation		\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000
Investment in Fixed Assets	\$ -120,000						\$ 57,600
FCF	\$ -120,000	\$ 38,600	\$ 38,600	\$ 38,600	\$ 38,600	\$ 38,600	\$ 96,200

התקין ממכירת הפרויקט בנייכוי מס רווח הון על מכירת הפרויקט 60,000 - 2,400 = 57,600
--

## כל מספר 7 – אל תעתלו מהשקעה (נטו) בהון חוזר

הון חוזר הינו ההון שעליינו להשקיע בחברה בצד' לתמוך בפעולתה. יש לציין שההון החוזר אינו "הוצאה" חשבונאי ולכן אינו רשום בדוח רווח והפסד. לעומת זאת, ההון החוזר מהו הוצאה תזרימית ולכן עלינו לנקח אותו בחשבון בبنית תחזית תזרים המזומנים.

ההון החוזר החשבונאי מוגדר באופן הבא: נכסים שוטפים בנייכוי התחביבות שוטפות.

מайдך אנו נשתמש בהון חוזר כלכלי המוגדר באופן הבא: נכסים תפעוליים שוטפים בנייכוי התחביבות תפעוליות שוטפות.

למעשה ההון החוזר הכלכלי מחושב בדרך הבאה: מלאי בתוספת לקוחות בנייכוי ספקים.

כיוון שההון החוזר הינו סעיף "מצטבר" علينا לכלול בתזרים המזומנים שלנו את השינוי השנתי בהון החוזר. סעיף זה נקרא גם "ההשקעה בהון חוזר" והוא נכנס לטבלת תזרים המזומנים שלנו במינוס שכן הוא מבטא הוצאה תזרימית.

5	4	3	2	1	0	
\$ 0	\$ 1,400	\$ 1,300	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,000	מלאי
\$ 0	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	לקוחות
\$ 0	\$ -500	\$ -500	\$ -400	\$ -300	\$ -300	ספקים
\$ 0	\$ 1,100	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,100	\$ 900	סה"ם ההון החוזר
<b>\$ -1,100</b>	<b>\$ 100</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ -100</b>	<b>\$ 200</b>	<b>\$ 900</b>	<b>ההשקעה בהון חוזר</b>

## **כלל מס' 9 – היו עקבאים ביחסות תזרימי המזומנים ומחיר ההון**

על הגוף הבוחן את הפרויקט לדאוג לכך שעבודתו תהיה עקבית במספר רמות:

### **א. עקביות בנושא הצמדה או אינפלציה**

חשוב מאד להביאו למקרה אחד משותף את כל התוצאות (ריאליות או נומינאליות), כיוון שבמציאות מקורות המידע מגוונים, יש לוודא מהו בסיס התחזית. כדי להמיר סכום ריאלי חזוי לסכום נומינלי חזוי ניתן להשתמש בנוסחת הצמדה שראינו בשיעור בנושא אינפלציה:  $Value_{real} = Value_{nominal} \times (1 + \pi_1) \times (1 + \pi_2) \dots (1 + \pi_n)$ . כמובן שם נרצה להמיר סכום נומינלי לסכום ריאלי, השתמש באותה נוסחה.

בחירת מחיר ההון (הרכיבת להיון) תעsha בהתאם לבסיס הצמדה התחזית, כך שתחזית ריאלית תהווں במחיר הון ריאלי, תחזית נומינאלית תהווں במחיר הון נומינלי, תחזית דולרית במחיר הון דולר וכו'.

### **ב. עקביות בבחירה מחיר ההון – הריבית האלטרנטיבית**

יש לדאוג לכך שהרכיבת לחישוב ה- NPV הינה הריבית האלטרנטיבית על השקעה עם סיכון דומה ולא מה היינו עושים עם הכספי אם לא היינו מושקעים בפרויקט.

כך לדוגמה, אם אנו בוחנים פרויקט אשר פרויקטיבים עם סיכון דומה מניבים 10%, אך אם לא היינו מושקעים בפרויקט הינו שמים את כספנו בפיקדון בנקאי ומוניבים תשואה של 3% על הכספי, علينا להשתמש ב- 7% כרכיבת האלטרנטיבית שכן סיכון הפרויקט אינו שווה לסיכון הפיקדון בנק.

## **כלל מס' 10 – חשבו NPV וקבעו החלטה**

בחירת הפרויקט צריכה להיעשות באמצעות הקритריונים המתאימים כפי שנלמד בפרק על הערכת פרויקטים.

- פרויקטים חד פעמיים המוצאים זה את זה יבחרו בהתאם לכל הערך הנוכחי הנקי (NPV).
- פרויקטים מתחדשים המוצאים זה את זה יבחרו בהתאם לכל שווה הערך השנתי (EAV).
- פרויקטים שאינם מוצאים זה את זה ידרכו לפי כלל אינדקס הרווחיות (I).

**סיכום השיעור****טבלת חישוב תזרים מזומנים חופשי**

סעיף	שנה 0	שנה 1	...	שנה t
הכנסות				
הוצאות המכירות				
<b>רווח גולמי:</b>				
הוצאות שיווק + הנה"כ				
הכנסות/הוצאות אחרות				
<b>רווח לפני מיסים והפחחות (EBITDA)</b>				
הוצאות פחות <sup>(1)</sup>				
<b>רווח תעופולי לפני מס (EBIT)</b>				
מס על הכנסה				
<b>רווח תעופולי נקי (NOPAT)</b>				
בתוספת הוצאות פחות				
בנייה השקעה בהון חוזר <sup>(2)</sup>				
בנייה עלות פרויקט				
בתוספת התמורה ממיכרת המכונה (באם נמכרה)				
בנייה מס רווח הון (באם נמכרה המכונה) <sup>(3)</sup>				
<b>תזרים מזומנים חופשי (FCF)</b>				

**כיאורים**

$$(1) \text{ פחת שנתי} = \frac{I_0 - SVG_t}{n}$$

(2) חישוב השקעה בהון חוזר ( $\Delta\text{Working capital}$ )

סלאי	שנה 0	שנה 1	...	שנה t
+ לקוחות				
- ספקים				
<b>= סה"כ הון חוזר (WC)</b>	<b>WC<sub>t</sub></b>	<b>WC<sub>1</sub></b>	<b>WC<sub>0</sub></b>	
<b>השקעה (שינוי) בהון חוזר (ΔWC)</b>	<b>WC<sub>t</sub>-WC<sub>t-1</sub></b>	<b>WC<sub>1</sub>-WC<sub>0</sub></b>	<b>WC<sub>0</sub></b>	<b>(ΔWC)</b>

(3) חישוב תשלום מס רווח הון כאשר שיעור מס רווח הון הינו  $\text{tax}_{\text{capital gains}}$

סער	חישוב ביןים	ערך
A	התמורה ממיכרת המכונה	
B	הוצאות המכונה המקורי	
C	סך הפחת שהופחת עד למיכרת המכונה	
D=B-C	הוצאות מופחתת (שווי בספרים של המכונה)	
E=A-D	רווח הון	
<b>מס רווח הון</b>	<b><math>t_{\text{Capital gains}} * E</math></b>	

## שאלות לתרגול

### שאלה מס' 1

חברת "AIRIS" בוחנת רכישת ציוד בעלות של 840,000 ש"ח. אורך חיי הציוד הננו 8 שנים, והוא צפוי להניב תזרים מזומנים תעבורי בגובה 250,000 ש"ח בסוף כל אחת מהשנתיים בהן הוא פועל. כמו כן, הנקה כ:

1. את הציוד ניתן להפחית לצורכי מס על פני 5 שנים, ללא ערך גרט.
2. החברה משלםת מס חברות בשיעור של 40%.
3. מחיר ההון של החברה הננו 10%.

נדרש:

- A. בנה תזרים מזומנים חזוי לפרוייקט רכישת הציוד.
- B. חשב את הערך הנוכחי של פרוייקט רכישת הציוד, וקבע האם כדאי לחברת לבצעו.

### פתרונות

A. תזרים מזומנים הצפוי בכל שנה נתון ע"י תזרים מזומנים השנתי הצפוי מן הציוד, פחות תשלום המסים של החברה בגין אותו ציוד. חשוב להציג כי בעת חישוב תשלום המסים יש להתחשב במגן המס הגלום בהוצאות הפקת התקופתיות, הגורמות להקטנת ההכנסה החיבית ולכן גם להקטנת תשלום המס של החברה בגין הוצאות הפקת השנתיות כפול שיעור המס שחל על החברה.

נכנה את תזרים מזומנים הצפוי מן הפרוייקט:

		<b>שנתיים 5-6</b>	
250,000	250,000	תזרים מזומנים שנתי צפוי לפני מס	
(100,000)	(100,000)	מסים (40%)	
---	67,200	מגן מס בגין הפקת	
<b>תזרים מזומנים שנתי צפוי לאחר מס</b>			<b>150,000</b>
<b>217,200</b>			

B. הערך הנוכחי הנוכחי של הפרוייקט יחושב באמצעות היבא:

$$NPV = -840,000 + \frac{217,200}{0.1} \left[ 1 - \frac{1}{(1.1)^5} \right] + \frac{\frac{150,000}{0.1} \left[ 1 - \frac{1}{(1.1)^3} \right]}{1.1^5} = 214,980$$

마וחר וקיים לנו  $NPV$  חיובי, אז הפרויקט כדאי, ולכן על החברה לרכוש את הציוד.

**שאלה מס' 2**

כלכלן מעוניין להעיר כדיאות השקעה בפרויקט חדש העומד בפני חברה לה הוא מייעץ. לשם כך, מניח הכלכלן את הנתונים הבאים:

1. הפרויקט צפוי להניב הכנסות בגובה 1,500 ש"ח בכל חודש, לצמירות.
2. הוצאות בגין רכישות חומר גלם יעמדו על 300 ש"ח לחודש.
3. הוצאות ייצור חודשיות אחרות כוללות:
  - i. מינוי ראש פרויקט חדש, אשר שכרו החודשי יעמוד על 200 ש"ח.
  - ii. העמתת שכר עובדי יצור בסך 100 ש"ח לחודש של עובדים קבועים הקיימים בארגון, שכרגע אינם פעילים במלוא תפוקתם.
  - iii. העמתת הוצאות חשמל בסך 50 ש"ח לחודש בגין פעילות הייצור.
  - iv. העמתת הוצאות פחות מכונת הייצור בסך 200 ש"ח לחודש. המכונה נרכשה בעבר ומשמשת גם עבור פרויקטים אחרים של החברה, אם כי לא בניצול מלאה.
  - v. העמתת שכר דירה של שטח המפעל בסך 150 ש"ח לחודש.
  - vi. העמתת הוצאות הנהלה וככלויות והוצאות שיוק בסך 100 ש"ח, בעיקר בשל שימוש בתשתיות הנהלה הקיימת ובכלל זה הנהלת החשבונות, השיווק הנהלה הבכירה ואחרות.
4. לצורך הפרויקט יוקצה שטח של 100 מ"ר לאחסנת מלאי במחסני החברה (המצויים בבעלותה). החברה יכולה להשכיר שטח זה לחיצוניים בתמורה ל- 2 ש"ח למ"ר.
5. לצורך פיתוח הטכנולוגיה הנדרשת לפרויקט, הוצאה בשנת 2002 סכום של 40,000 ש"ח.
6. לצורך שיוק הפרויקט ידרש לשלם למשרד פרסום סכום של 50,000 ש"ח, מיד עם ההחלטה על הכנסה לפרויקט.
7. הפרויקט ימומן ע"י הלואה הנושאת ריבית של 6% לשנה.
8. שיעור ההיון השנתי המקביל בחברה הנקוב הינו 12% מחושב חודשי.
9. שיעור המס הסטוטורי של החברה עומד על 36%อลם לחברה הפסדים עצומים משנהים קודמות לכך שהיא אינה צפואה לשלם מסים בעתיד הנראה לעין.

נדפס:

בנו את תחזית תזרימי המזומנים של הפרויקט, וקבעו האם כדאי לחברה להשקיע בו.

פתרון

תחילה, נבצע תחזית תזרים מזומנים לפרויקט:

תזרים ביום	תזרים בכל חודש	比亚ור
1,500		הכנסות
(300)		רכישת חומר גלם
(200)		שכר ראש הפרויקט

(1)	-		שכר עובדי יצור
	(50)		הוצאות شمال
		(50,000)	השקעה בשיווק
(1)	-		הוצאות פחות
(1)			הוצאות שכר דירה
(1)			הוצאות הנהלה וככלויות
(2)	(200)		אחסנת מלאי
	750	(50,000)	תזרים תפעולי לפני מס
(3)	-	-	הוצאות מסים
	750	(50,000)	תזרים תפעולי לאחר מס
(4)		-	השקעה בפיתוח
	<b>750</b>	<b>(50,000)</b>	<b>תזרים להיון (FCF)</b>

1. עצם ביצוע הפרויקט לא הוסיף כל עלות לחברת (מדובר בהעמסה חשבונאית ולא כלכלית).
2. מדובר על הכנסה אלטרנטיבית שאינה ממומשת, ולכן יש לזכור אותה כעלות של הפרויקט.
3. עפ"י הנתונים, לחברת הפסדים צבוריים רבים, ולכן היא אינה צפiosa לשלם מסים בעתיד הנראה לעין.
4. ההשקעה בפיתוח בוצעה בעבר, ולכן היא נחשבת **עלות שקוועה** (עלות זו אינה רלוונטית לצורך קביעת כדיאות הפרויקט).

כעת, נחשב את שיעור ההיון החודשי של הפרויקט:

$$r_{month} = \frac{0.12}{12} = 1\%$$

הענ"ן של הפרויקט יוחשב באופן הבא:

$$NPV = -50,000 + \frac{750}{0.01} = 25,000$$

הערך הנוכחי הנקי הננו חיובי, ולכן הפרויקט כדאי.

### שאלה מס' 3

סמנכ"ל הכספיים במקומן עכודתך, חברת "מרתה" בע"מ, סיפר לך כי החברה מעוניינת לבחון את ביצועו המידי של פרויקט חדש, שינוי במוסגרת פעילות החברה, וביקש ממך להעריך את שוויו של פרויקט זה. לצורך הערכת כדיות הכנסה לפרויקט, מסר לך הסמנכ"ל את התוצאות הבאות:

1. אוורך חי הפרויקט הוא 5 שנים בלבד.
2. הכנסות ממירות בפרויקט מוערכות ב- 120,000 ₪ בשנה הראשונה. הכנסות אלו יצמחו ב- 100,000 ₪ בכל שנה במשך השנים הבאות. לאחר מכן תישאר ההכנסה מן הפרויקט קבועה עד לסיוםו.
3. סך ההשקעה הדורשה לרכישת הציוד היא 600,000 ₪ אשר תשולם **מיד**.
4. לפניהם, חברת "מרתה" החליטה לבצע הערכת ביקושים לפרויקט באמצעות חברת הייעוץ, סקרים טלפוניים וקבוצות מיקוד שבדקו האם קיימים ביקושים ל מוצר. התשלום לחברת הייעוץ בגין השירות הינו 45,000 ₪, ועל פי ההסכם שנחתם - מועד התשלום לחברת הייעוץ צפוי בתום השנה.
5. הציוד ניתן להפחטה, לצרכי מס, בקי שיר על פניהם 4 שנים. יחד עם זאת, הציוד ישמש את החברה עד לסיום הפרויקט. החברה צפואה למכור את הציוד בתום הפעלתו (**בתום** השנה החמישית) תמורת 100,000 ₪.
6. עלות המכירות (ללא פחת) צפואה לעמוד בשנה הראשונה על 55% מסך המכירות, על 40% מסך המכירות בשנה השנייה והשלישית, ועל 30% מסך המכירות בשנה הרביעית והחמישית.
7. בשל שימוש בתשתיות הנהלה הקיימת ובכלל זה הנהלת החשבונות, השיווק והנהלה הבכירה, זעמסנו, לצרכי חשבונות ודיווח, הוצאות הנהלה, כלויות ושיווק בגין הפרויקט בהיקף שנתי של כ- 10,000 ₪.
8. היקף יתרת המלאוי ויתרת החוב לספקים בגין הפרויקט, במהלך כל שנה (מתחלת השנה ועד סופה), נאמדות בכ- 10% וב- 20% עלות המכירות (ללא פחת) בכל שנה, בהתאם. יתרת החוב של הלקוחות בגין הפרויקט במהלך כל שנה נאמדת בכ- 20% מהיקף המכירות השנתיות. **בתום** תקופת הפרויקט יחולסו כל יתרות המלאוי, הספקים והלקוחות של הפרויקט.
9. להערכת סמנכ"ל הכספיים, רמת הסיכון התפעולית של הפרויקט הנבחן זהה לרמת הסיכון של יתר הפעולות העסקית של חברת "מרתה".
10. מחיר ההון לפי חברת "מרתה" נוגאת לבחון את השקעותיה הוא 11%. אם חברת "מרתה" תבחר שלא להשקיע בפרויקט, היא יכולה להשקיע באגרות חוב של המדינה, הנושאות תשואה שנתית בטוחה של 5%
11. שיעור מס החברות הינו 30%, וידעו שהחברת "מרתה" רוחנית ביותר פעילותותיה.
12. הניחו כי כל התקבולים והתשומות מתבצעים בתום כל שנה, אלא אם במפורש נאמר אחרת.

### נדرش

- א. הציגו את תזרימי המזומנים התפעוליים (FCF) מהפרויקט (מומלץ בטבלה).
- ב. חשבו מהו ערךו הנוכחי הנוכחי של הפרויקט, והאם תבחרו לבצע אותו?

פתרונות

(אלפי ₪)

<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
320	320	320	220	120		מכירות
(96)	(96)	(128)	(88)	(66)		עלות המכירות
		(150)	(150)	(150)		פחת
<b>224</b>	<b>74</b>	<b>42</b>	<b>(18)</b>	<b>(96)</b>		<b>רווח למס</b>
(67.2)	(22.2)	(12.6)	5.4	28.8		מס 30%
<b>156.8</b>	<b>51.8</b>	<b>29.4</b>	<b>(12.6)</b>	<b>(67.2)</b>		<b>רווח נקי</b>
	150	150	150	150		ネット רווח
54.4	0.0	(3.2)	(16.0)	(17.8)	(17.4)	השקעות בהון חוזר
					(600)	ה השקעה בצד
100						תמורה ממכירת הצד
(30)						מס רווח הון
<b>281.2</b>	<b>201.8</b>	<b>176.2</b>	<b>121.4</b>	<b>65.0</b>	<b>(617.4)</b>	<b>תזרים חופשי FCFF</b>

<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>חון חוזר:</b>
0.0	9.6	9.6	12.8	8.8	6.6	מלאי
0.0	64.0	64.0	64.0	44.0	24.0	לקוחות
0.0	(19.2)	(19.2)	(25.6)	(17.6)	(13.2)	ספקים
<b>0.0</b>	<b>54.4</b>	<b>54.4</b>	<b>51.2</b>	<b>35.2</b>	<b>17.4</b>	<b>יתרת החון חוזר</b>
<b>(54.4)</b>	<b>0.0</b>	<b>3.2</b>	<b>16.0</b>	<b>17.8</b>	<b>17.4</b>	<b>שינוי בחון חוזר</b>

$$NPV = -617.4 + \frac{65}{1.11} + \frac{121.4}{1.11^2} + \frac{176.2}{1.11^3} + \frac{201.8}{1.11^4} + \frac{281.2}{1.11^5} = -31.7$$

הערך הנוכחי של הפרויקט שלילי ולכן נמליץ לא לבצע אותו.