

1. מבוא

א. מה זה כלכלה ומדוע זה מעניין אותנו ?

כלכלה היא מדע, בשונה ממשפטים. כלכלה היא אחד ממדעי החברה, במובן שהוא מנסה להסביר תופעות חברתיות באמצעות כלים מדעיים. באמצעות כלים כלכליים אנו צופים על התנהגות בני אדם ומנסים להבין אותה טוב יותר ואילו התנהגויות ניתן לצפות. כלכלה לא דווקא עוסקת בתחומי הכסף והמסחר אלא יותר מתקרבת לפסיכולוגיה וסוציולוגיה תוך שימוש במונחים מסחריים.

ב. מתודולוגיה

הכלכלה נבדלת ממדעי החברה האחרים רק באמצעות הכלים שבהם אנו משתמשים על מנת לצפות על התנהגות, כלי הניתוח הם שונים. מדע הכלכלה מדגיש את נושא התמריצים, המחסור, שיווי המשקל (מצב יציב שבו כולנו כחברה שואפים אליו) ואת ההנחות על היכולת האנושית- רציונליות.

ג. הנחות בסיס : (דגשים עיקריים בתחום הכלכלה)

- **תופעת המחסור** = כמות המשאבים בעולם אינה עונה על הצרכים הקיימים לבני אדם. אנו תמיד רוצים יותר ממה שיש, לכן נגזר מכך שעלינו ליצור **סדרי עדיפויות**. תופעת המחסור מחייבת יצירת סדרי עדיפויות, טריידס-אוף, תחליפות. על כמה אנחנו מוכנים לוותר על דבר אחד כדי להשיג דבר אחר. לדוגמא, אנו צריכים להחליט כמה לעבוד וכמה ללמוד על מנת להרוויח משכורת מספקת אך בד בבד גם להוציא ציונים טובים. דרך אחרת לתאר את תופעת המחסור היא **מערכת המחירים** - דברים עולים לנו, כסף או תמורה אחרת. אם לא היה מחסור, לא הייתה קמה מערכת מחירים (הרי לא ניתן למכור קרח אצל אסקימוסים- כיוון שאין להם מחסור בדבר).
- **עלות אלטרנטיבית** = כל פרט מבצע בחירות בחייו. העלות האלטרנטיבית היא הוויתור שנדרש לבצע את הבחירה הזאת, לדוגמא- עלות הלימודים של תואר ראשון היא לא רק עלות כספית, אלא גם השקעת אנרגיה, זמן, הוצאות מחיה. כלומר תופעת המחסור יוצרת 2 תופעות- יצירת סדרי עדיפויות ויצירת מערכת מחירים.
- **תמריצים** = פרטים בחברה מגיבים בתמריצים כל הזמן, כל שינוי שקורה במציאות יוצר תמריץ. לדוגמא, יש פקקים? זהו תמריץ לא לקום בבוקר, או לעבוד מהבית. אם אנו מסתכלים על העולם המשפטי- שינוי של חוק, או יצירת חוק חדש תיצור תמריץ לשינוי התנהגות או התנהלות. לדוגמא חוק חגירת החגורות ברכב, הוא כלל משפטי שיוצר תמריץ לאדם לשנות את התנהגותו. האדם הסביר מגיב לתמריצים.
- **אינטראקציה בין הפרטים** = יחסי גומלין. האינטראקציה מתרחשת כאשר פרטים באים במגע זה עם זה ובאה לידי ביטוי בעיקר במסחר, אך גם ביחסי חוץ, ביום-יום וכו'. לדוגמא, בין בני זוג קיימת אינטראקציה שניתן לתאר אותה גם במונחים כלכליים, אפשר לחשוב עליה כסוג של מסחר "אתה מוריד את הזבל, אני רוחצת כלים". אינטראקציה בין פרטים נעשית במסגרת ארגונים חברתיים (משפחה, קהילה, שוק, קיבוץ, תאגיד), אך אנו נעסוק בארגון אחד בלבד שהוא – **השוק**. הדרך שבה אנו מעצבים את האינטראקציה, הכללים של ההתנהגות בארגון משפיעים על ההתנהגות. כלומר, מערכת היחסים מכתיבה את התוצאות. אנו נדון מה חיובי ומה שלילי במערכות היחסים בשוק ומהם הפתרונות לכך. בשוק לדוגמא, ישנה תופעה של מונופול, זוהי תופעה שלילית ברובה ואנו מנסים לשנות אותה.

מדוע דווקא כלכלה ? (מדוע שימוש בכלכלה עדיף לנו משאר התחומים על מנת לתאר את עולם המשפט?)

קורס שאינו משפטי חשוב לנו כיוון שעולם המשפט הופך ליותר דיסציפלינרי. אנו עושים שימוש יותר ויותר בכלים שאינם משפטיים על מנת לתאר את עולם המשפט. צורת החשיבה על המשפט מתפתחת לכדי שימוש בכלים מדעיים ולא דווקא מילוליים. השימוש בכלכלה נעשה בעיקר משנות ה-60 על מנת לנתח הסדרים ותופעות משפטיות. כיום אין תחום בעולם המשפט שלא מתיישב עם מדע הכלכלה.

מיקרו כלכלה vs. מאקרו כלכלה

התחום שעוסק בהחלטות של פרטים, משקי בית, פירמות, עסקים. לעומת זאת מאקרו-כלכלה עוסק בתחומים אגרגטיביים (מצטברים) של המשק כולו כמו ריבית, אינפלציה, אבטלה, תקציב, צמיחה. בקורס אנו נעסוק רק במיקרו-כלכלה, שכן נושא זה יותר רלוונטי לעולם המשפט. נעסוק בצרכנים, יצרנים, עובדים. נתאר כיצד אנו מחליטים לצרוך וכמה, כיצד אנו נחליט כמה לייצר, ע"י מי, כמה עובדים להעסיק ? .

ניתוח פוזיטיבי vs. ניתוח נורמטיבי

במדעי החברה נהוג להבחין בין ניתוח פוזיטיבי לנורמטיבי. **הפן הפוזיטיבי** עוסק במה שקיים, במה שיש, במציאות כפי שהיא (בין אם מציאות מלאכותית או טבעית). פן זה עוסק בניתוח המציאות וניבוי מה שצפוי להיות, זהו פן יותר דספרקטיבי. **הפן הנורמטיבי** לעומת זאת, עוסק באיך ראוי שתהיה המציאות, ולא דווקא במה שקיים כיום. הפן הנורמטיבי הוא יותר שיפוטי.

לדוגמא, ניתן לתאר באלו כבישים יהיה פחות פקקים, מרחקי נסיעה, מסי' כלי הרכב במדינה, וכך גם ליצור פרדיקציה של מה שהולך לקרות בשנים הבאות מבחינה תעבורתית. ניתן גם לתאר באופן פוזיטיבי מה יקרה אם נעלה את מס הדלק. לעומת זאת, בפן הנורמטיבי אנו נחשוב האם התוצאה היא חיובית או שלילית ? האם הפרדיקציה שיצרנו בפן הנורמטיבי היא טוב או לא ? האם הטלת המס על הדלק תגרום לתוצאה חיובית בהמשך ?

לא ניתן לומר מה ראוי או לא ראוי לפני שנדע מה קורה בפועל. כלומר 2 סוגי הניתוחים **תלויים האחד בשני**.

דרך נוספת להציג את ההבדל בין סוגי הניתוחים היא ההבחנה שהפן הנורמטיבי הוא **ערכי**, ההבחנה בין טוב לרע מבוססת ערכים. אין עמדה ערכית אחת, לכולנו סדר ערכים שונה. הפן הפוזיטיבי הוא לרוב בלתי ניתן לוויכוח כיוון שהוא מבוסס **עובדות** ונתונים.

תאוריה / מודל

בכלכלה- כמו במדעים אחרים- תיאור, הסבר, ניבויים מבוססים על תיאוריה. הגדרה של תאוריה היא – להסביר **קביעות** ביחסים בין תופעות או תצפיות במציאות. הרעיון של תיאוריה היא לזהות קביעות ועל הבסיסה לבנות את התאוריה. כאשר אנו מזהים קביעות מסוימות, אנו יכולים להבין את המציאות בצורה טובה יותר וגם לנבא את המציאות ועל סמך זאת לבנות תאוריה. תאוריה מוצלחת היא תאוריה שמסבירה באופן מספק (גם אם לא מדויק לחלוטין) תופעות שאנו חווים במציאות, ומייצרת ניבויים שמתממשים במציאות. תאוריה פחות מוצלחת יוצרת ניבויים שמתבררים בסופו של דבר כלא נכונים. אין תאוריה מדויקת לגמרי, גם המוצלחות שבהן, שכן המציאות מורכבת מדי. **המטרה ביצירת תאוריה היא לא דווקא ליצור דיוק**, אלא להתקרב כמה שיותר למציאות, ולעזור לנו להבין אותה בצורה טובה יותר. התיאור המדויק ביותר למציאות הוא המציאות עצמה, ולא נוכל לקרוא לזה תאוריה.

כשאנו אומרים "מודל" זו דרך להציג תאוריה, סוג של מילה נרדפת. התאוריה הכלכלית/המודלים שנאמץ אינם מתארים את המציאות בצורה מדויקת, ולכן לא בהכרח גם הניבוי יהיה מדויק. מה שיעניין אותנו זה עד כמה אנו מעריכים שהוא לא מדויק?

2. התנהגות הצרכן

א. העדפות הצרכן

תיאוריה ראשונה שנאמץ נקראת – **"האדם הכלכלי"** :
תיאור ההתנהגות שלנו כבני אנוש בצורה כלכלית. לפרטים בחברה יש התנהגויות והעדפות שונות, אך לכולנו מרכיב משותף : **כל פרט מעוניין בסיפוק התועלת (ההנאה) האישית שלו**. לכולנו אכפת מעצמנו ואנו מעוניינים לעשות הכי טוב עבורנו. לדוגמא- לעולם לא נרצה לשלם יותר, תמיד נרצה לשלם פחות כיוון שזה טוב יותר תועלת האישית שלנו. הדבר לא סותר את היכולת שלנו להיות אכפתיים לאחרים, אך נצא מנק' הנחה שגם כאשר אנו עושים מעשים טובים כלפי האחר, אנו עושים את זה כדי להרגיש טוב עם עצמנו.

יש המתארים את האדם כ**צרכן רציונלי**.

הרציונליות במובנה הכלכלי מורכבת מ-2 רכיבים :

1. **מבנה מערכת ההעדפות של הפרט** – מבנה הגיוני שמבוסס על סדר עדיפויות, לא נעדיף מה שנמצא בתחתית (מערכת הטעמים) .
2. **היכולת המנטלית של הפרט** – הנחה חזקה (שיש להתווכח עליה) שהיכולת המנטלית של הפרט היא מאוד גבוהה, כלומר כאשר ניצבת בפניו בעיה הוא ידע לפתור אותה בצורה המושלמת ולבחור בצורת התנהגות שתביא לו את התועלת המרבית. הדבר לא בהכרח נכון כי אנו לא תמיד יודעים מה הכי טוב עבורנו, אנו משווים עצמנו לאחר, לוקח לנו זמן לעבד מידע ואנו לא רוצים להשקיע את הזמן הזה. בנוסף, אנו לא יודעים לחשב הכל בצורה המדויקת ביותר ולא תמיד מה שמניע אותנו הוא הבסיס הרציונלי, אלא לעיתים הבסיס האמוציונלי- פחד, כעס, אהבה, חרטה, קנאה, כבוד...
מעולם הפסיכולוגיה התחיל להתפתח תחום שלם של ניתוח התנהגויות לא רציונליות של בני אדם- ניסיון למדל את האדם הכלכלי באופן שאינו רציונלי (כלכלה התנהגותית).

מודל השוק

המודל הבסיסי במיקרו-כלכלה בו נעשה שימוש לאורך כל הקורס וניתן ליישם אותו על מגוון תופעות חברתיות שונות. אנו ניישם אותו לשווקים הרווחים ביותר- מכירת מוצרים ושירותים (אך ניתן ליישם אותו גם לשווקים אחרים). השוק מורכב מהיחידות הכלכליות הבסיסיות שהן פרטים בחברה/ משקי הבית/ הפירמות. המשמעות של שוק היא אינטראקציה בין היחידות הכלכליות הללו- יחסי גומלין, שיח. השוק מבוסס במידה רבה עם חוזים- ישנו צד שמציע וצד שמבקש, אחד שנותן והשני משלם. כאשר יש כמה כאלו מאותו סוג נקרא לזה שוק (שוק הגלילות, שוק האבטיחים, שוק הרהיטים...).

האינטראקציות בשוק יכולות להיות מסוגים שונים, שכן יש כמה סוגים של שווקים. ישנם שווקים בעלי תחרות רבה, שווקים שאין בהם תחרות, שווקים שהמדינה מתערבת בהם או שאינה מתערבת כלל, שווקים שאין בהם מידע וכלאח שיש בהם מידע רב. **בכל שוק כזה ישנה אינטראקציה שונה, לכן כל אחד יכול להביא לניבוי, הערכה נורמטיבית ותוצאה שונה**.

מטרת הקורס היא לבנות מודל שוק בהינתן הנחות רציונליות, חקירת השוק, הסקת פרדיקציות וקביעת אמירות לגביו באופן נורמטיבי.

ב. מגבלת התקציב

ע"פ הנחת הרציונליות, יבחר הצרכן- מבין כל הרכבי הצריכה האפשריים עבורו- בהרכב צריכה העומד במקום הגבוה ביותר בסולם ההעדפות שלו. אך הרכב הצריכה של הצרכן אינו נקבע ע"פ טעמיו והעדפותיו בלבד, אלא מותנה במידה רבה באפשרויות העומדות בפניו. אפשרויות אלה תלויות בהכנסתו של הצרכן ובמחירי המוצרים והשירותים שהוא יכול לצרוך.

ג. בחירת הצרכן (השאת תועלת)

תועלת כוללת ותועלת שולית (העדפות)

כיצד הפרטים בחברה בוחרים לצרוך? מה לצרוך מבין המון אפשרויות צריכה שונות? מתי? כמה מכל דבר? באיזו איכות? (נניח שאיכות גבוהה יותר זה כמו כמות גדולה יותר מאותו מוצר).
אנו מחליטים כמה לצרוך מכל מוצר ל-X זמן, לכל אדם יש העדפות אחרות והוא מחליט את ההחלטות הללו באופן רציונלי. הדבר נעשה מתוך הנחה שאנו לא יכולים לצרוך הכל מכל מה שרצינו בתקופת זמן נתונה.
איך אני אדע מהי התועלת הגבוהה ביותר? – התשובה לכך היא שכל אדם (צרכן) מכיר את עצמו ויודע מה מבנה ההעדפות שלו ומה גורם לו יותר הנאה.

לסיכום- אנו כצרכנים, נמקסם את התועלת ע"י בחירה באופן רציונלי. כולנו שונים, אך לכולנו מכנה משותף- אנו רוצים להשיג את התועלת האישית של כל אחד מאיתנו ולכן נבחר בחירות שונות (יש להבדיל בין העדפות לבחירות).

האופן שבו כל אחד מאיתנו מבצע את הבחירה

כשאנו רוצים לקנות מוצר אנו חושבים אם אנחנו מעוניינים לצרוך אותו- האם הוא מספק לנו תועלת? כשאני כצרכן שוקל האם לקנות קפה, אני אשאל את עצמי האם זה גורם לי הנאה. בהנחה שכן, משמע ככל שאני אשתה יותר קפה כך תהיה לי יותר תועלת ולכן אני אצרוך כמה שיותר קפה. כל אדם שיצרוך קפה כי הוא אוהב קפה, לא ייהנה ממנו באותה צורה. בכל מקרה- מה שמשותף לכולנו הוא שכל שנצרוך יותר קפה ליום אנו נפיק את אותה הנאה, **אך לא באותה צורה!** תוספת הסיפוק והאושר תהיה שונה מקפה לקפה- למשל הקפה השני ביום לא מספק הנאה כמו הקפה הראשון בבוקר, ובוודאי לא כמו השלישי והרביעי. לרוב, המוצרים שאנו צורכים הם כאלה שכל שאנו צורכים מהם יותר כך אנו נהנים מהבאים אחריהם פחות (לעומת משקאות אלכוהוליים לדוגמא)- תופעה זו נקראת בשפה הכלכלית- **תועלת שולית פוחתת**.

חשיבה במונחים שוליים

שולי לא אומר לא חשוב, שולי אומר תוספת. תועלת שולית משמעותה תוספת התועלת. תועלת שולית פוחתת היא הגדרה לתוספת התועלת בגין צריכת כל יחידת מוצר נוספת מאותו סוג, תועלת זו הולכת וקטנה עבור יחידת זמן נתונה (זוהי תופעה משותפת לכולנו, למרות שהתועלת שונה).

דוגמא לתועלת כוללת ותועלת שולית :

ארוחות במסעדה בחודש	תועלת כוללת	תועלת שולית
0	0	
1	50	50
2	90	40
3	122	32
4	147	25
5	167	20
6	183	16
7	196	13
8	206	10
9	214	8
10	220	6

*ניתן לראות – התועלת השולית תמיד תפחת, אך באופן שונה ובכמות שונה מאדם לאדם.
ייתכן גם מצב בו גם התועלת הכוללת תפחת, למשל 5 שעות צפייה בטלוויזיה יביאו לתועלת של 50 לצרכן א, אך

צפייה במשך 6 שעות תביא לתועלת כוללת של 45. זהו מצב שבו הצרכן הגיע לרוויה- הוא כבר אינו מפיק תועלת כלל ואף מרע את מצבו.

ד. ביקוש

מטרתנו היא לתאר את **התנהגות הצרכנים** - כיצד מי שמבקש מוצרים/שירותים ומנסה להפיק מהם תועלת מתנהג? או כיצד מבצע את בחירותיו?

עד כה ראינו כיצד קובע הצרכן את הרכב הצריכה הרצוי לו ע"פ מערכת טעמיו, הכנסתו ומחירי המוצרים. עניין הביקוש עונה על שאלה רחבה יותר - כיצד יגיב הצרכן לשינויים אפשריים בהכנסתו או במחירי השוק של המצרכים שהוא צורך?

מצרך נורמלי = מצרך אשר עלייה בהכנסה מביאה להגדלת הכמות המבוקשת ממנו, וירידה בהכנסה מביאה להקטנת הכמות המבוקשת ממנו, (כאשר מחירי השוק של כל המצרכים נשארים קבועים).

מצרך נחות = מצרך אשר עלייה בהכנסה מביאה להקטנת הכמות המבוקשת ממנו, וירידה בהכנסה מביאה להגדלת הכמות המבוקשת ממנו (כאשר מחירי השוק של כל המצרכים נשארים קבועים).

מצרך ניטרלי = מצרך אשר עלייה או ירידה בהכנסה אינן מביאות לשינוי בכמות המבוקשת ממנו.

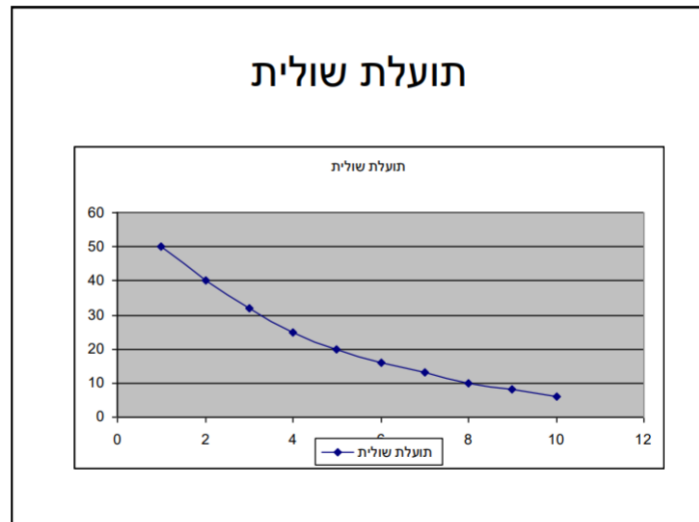
תכונות אלה של מצרכים אינן קבועות ותלויות במערכת הטעמים של הצרכן.

ה. עודף הצרכן

עודף הצרכן הוא הפער בין הסכום המירבי שמוכן הצרכן להוציא על רכישת כמות נתונה ממצרך כלשהו לבין הסכום שהוא מוציא בפועל. לדוגמא - מחיר השוק של קפה הוא 50 ₪. הצרכן מוכן לשלם מחיר זה בעבור 4 צנצנות קפה, ואף היה מוכן לשלם יותר עבור כל אחת מ-3 צנצנות הקפה הראשונות. כלומר, ההוצאה הכוללת של הצרכן על רכישת 4 צנצנות קפה נמוכה בפועל מהסכום המירבי שהיה מוכן להוציא על ארבעתן. הפער הזה הוא עודף הצרכן - הוא נקבע ע"י סכום ההפרשים שבין מחיר הביקוש למחיר השוק עבור כל היחידות שרוכש הצרכן.

שיעור אונליין 17.03 – סיכום

בשיעור הקודם דיברנו על **תועלת כוללת** - ככל שצורכים יותר מאותו סוג של מוצר התועלת הכוללת עולה, אך בצעדים שנעשים קטנים יותר ויותר. כלומר תוספת התועלת בגין צריכה של כל יחידה נוספת הולכת ומצטמצמת. התועלת הכוללת עולה, אך התועלת השולית פוחתת. ניתן גם לצייר את הגרף של הטור של התועלת השולית בצורה כזו :



התועלת השולית היא אמנם **חיובית**, כל יח' מוצר מספקת תוספת תועלת, אך ביחידות הולכות וקטנות, וזו הסיבה ששיפוע הגרף הוא שלילי. ישנם מקרים שבהם התוספת השולית תהיה שלילית- לדוג' מקרים שבהם אדם צורך המון מאותו מוצר, והיחידה האחרונה שהוא צורך תימאס עליו ואף תגרום לו כאב וסבל, אך הצרכן הרציונלי לא יגיע למצב כזה בדרך כלל, כי לא כדאי לו.

לסיכום נושא התועלת הכוללת והשולית, ניתן לומר :

1. הגרף של התועלת הכוללת הוא אינו קו ישר, אלא עקומה שעולה באופן **קמור** מאחר שהתועלת הכוללת עולה בצעדים הולכים וקטנים. אם הגרף של התועלת הכוללת היה לינארי (קו ישר) המשמעות היא שהתועלת השולית היא קבועה, ולא כך הדבר במציאות בדו"כ. אם זו הייתה המציאות התועלת השולית הייתה קבועה, והתועלת הכוללת הייתה כגרף לינארי.
2. יש לשים לב שהתועלת הכוללת והשולית של הצרכן אינה דומה כלל לתועלת של היצרן. את התנהגות היצרן נלמד בשיעורים הבאים.
3. כשאנו מדברים על תועלת בהתנהגות צרכנית, אנו בעצם מדברים על הפקת **הנאה**, ולא הפקת רווחים. יש לשים לב להבדל.
4. ישנה דוגמא מנוגדת לחומר הנלמד- בצריכת התמכרויות לדוגמא, ייתכן והתועלת השולית תעלה ותגדל, ניתן לומר שככל שאלכוהוליסט צורך יותר אלכוהול כך רמת ההנאה שלו גוברת מכל יחידה נוספת. אך אלו נחשבים למקרים החריגים ובהם לא נעסוק.
5. יש להתרגל לשפה ולסמנטיקה הכלכלית- כאשר נשאל מהי תוספת התועלת בגין מוצר שלישי, אנו בעצם נשאלים מהי התועלת השולית מצריכת המוצר השלישי. ניתן לראות בטבלה הבאה- שתוספת התועלת בגין 3 ארוחות במסעדה בחודש היא 32, או במילים אחרות התועלת השולית מצריכת הארוחה השלישית היא 32.

תועלת שולית	תועלת כוללת	ארוחות במסעדה בחודש
	0	0
50	50	1
40	90	2
32	122	3
25	147	4
20	167	5
16	183	6
13	196	7
10	206	8
8	214	9
6	220	10

מיקסום תועלת / השאת תועלת

כאדם רציונלי אני תמיד ארצה למקסם את התועלת שלי. כעת אנו עוברים מנושא העדפות לנושא בחירה. עד כה תיארו העדפות- ההעדפות שונות מפרט לפרט, ניתן לראות זאת בכך שהתועלת השולית של כולנו אמנם פוחתת, אך היא פוחתת בצעדים שונים, והתועלת הכוללת של כולנו גדלה אך גדלה בצעדים שונים. אם כן, מה ההתנהגות שנבחר לנקוט בה בהינתן ההעדפות ? **כעת כבר לא מדובר בהעדפות, אלא בבחירות.**

כרגע ניקח דוגמא מופשטת לצורך ההסבר, שבה אדם צורך רק 2 מוצרים על-פני תקופת זמן מסוימת. נראה שהתועלת הכוללת של אותו אדם תלויה בהעדפות האישיות שלו (המס' יכולים להשתנות מאדם לאדם). כיצד יבחר

האדם את הרכב/סל הצריכה שלו? הרי ישנה מגבלת משאבים, והוא לא יוכל לצרוך את כל מה שהיה רוצה.

נניח לרגע שאותו אדם היה בוחר לצרוך 3 יחידות בלבד מן הממוצרים, ההרכב יכול להיות 3 מוצרים ממוצר א', 3 ממוצר ב' או 2 מוצרים מאחד ומוצר אחד מהשני. הוא יצטרך לבחון מהי האופציה שממנה יפיק את מירב התועלת, וניתן לעשות זאת ע"פ חישוב פשוט.

מוצר ב'	מוצר א'	יחידות
תועלת כוללת	תועלת כוללת	
0	0	0
80	150	1
140	250	2
188	310	3
224	350	4
248	370	5
264	375	6

נניח שהוא צורך 3 יחידות של מוצר א'- התועלת הכוללת היא 310, לעומת מוצר ב' שהתועלת הכוללת של 3 מוצרים ממנו היא 188. **אך יכול להיות שהוא יעדיף 2 יחידות ממוצר אחד ויחידה אחת ממוצר אחר**, כך אולי התועלת הכוללת שלו תעלה על 310.

נניח שהוא צורך 2 יחידות של מוצר ב- ומפיק תועלת של 140, פלוס יחידה אחת של מוצר א' שהתועלת שלו היא 150, יוצר שהתועלת הכוללת שהוא מפיק היא 290, נראה שלא כדאי כיוון שזה פחות מ-310, כלומר הוא לא ישיא את התועלת שלו בגין צריכת סל זה.

ננסה הפוך- נניח שהוא צורך 2 יחידות של מוצר א'- ומפיק תועלת של 250, ויחידה אחת ממוצר ב' שהתועלת הכוללת שלו היא 80. כך שהתועלת הכוללת יוצאת 330! כלומר סל זה עדיף על כל צירוף/הרכב סל אחר של 3 יחידות מהמוצרים הללו.

אך מה קורה כאשר הוא מוכן לצרוך 6 יחידות ? כאן כבר יש הרבה יותר אפשרויות לבדיקה, וזה מתחיל להיות מורכב יותר. הדרך שבה נפתור סוגיה זו היא הדרך הכלכלית- **אנו נסתכל על התועלת השולית :**

יחידות	מוצר א'		מוצר ב'	
	תועלת כוללת	תועלת שולית	תועלת כוללת	תועלת שולית
0	0		0	
1	150	150	80	80
2	250	100	140	60
3	310	60	188	48
4	350	40	224	36
5	370	20	248	24
6	375	5	264	16

כעת קל יותר לבנות אלגוריתם/צורת חשיבה לבחירה בדרך שתמקסם את התועלת. אם אותו אדם רוצה למקסם תועלת, **הוא ימקסם אותה בצעדים קטנים - "עקב בצד אגודל" :**
קודם כל הצרכן ישאל עצמו- מהי היחידה הראשונה שארצה לצרוך?
 היחידה שתפיק לי יותר תועלת! מכאן שברור שנבחר ביחידה ממוצר א' כמוצר הראשון, שכן התועלת ממוצר אחד של א' היא **150**, לעומת **80** ממוצר ב'.

כעת הצרכן ישאל- **מהי היחידה השנייה שארצה לצרוך ?**
 ניתן לראות שהתועלת השולית בגין מוצר שני ממוצר א' היא **100**, והתועלת השולית שנפיק בגין בחירה במוצר ב' תהיה **80**, כיוון שבמוצר ב' עוד לא בחרנו, לכן אם נבחר בו אנו צריכים לראות מהי התוספת השולית בגין המוצר הראשון שנבחר מאותו סוג! משכך, נראה שגם כעת יעדיף הצרכן את מוצר א' כמוצר שני שיבחר. בינתיים יש לנו **2** יחידות ממוצר א' בלבד.

כעת הצרכן ישאל- **מהי היחידה השלישית שארצה לצרוך ?**
 ניתן לראות שהתועלת השולית בגין יחידה 3 ממוצר א' תהיה **60**, ואילו התועלת השולית בגין יחידה 1 ממוצר ב' תהיה **80**. לכן כעת, יעדיף הצרכן לבחור במוצר ב'. כעת יש לנו **2** מוצרים ממוצר א', ומוצר אחד ממוצר ב'.

כעת הצרכן ישאל- **מהי היחידה הרביעית שארצה לצרוך ?**
 ניתן לראות שהתועלת השולית מיחידה 3 ממוצר א' היא **60**, והתועלת השולית של יחידה 2 ממוצר ב' היא גם **60**! ניתן לומר שהצרכן **אדיש** לבחירה זו! **2** הבחירות יביאו לאותה התועלת, לכן לא משנה לצרכן מה יהיה המוצר הרביעי שיבחר. נניח שהוא בוחר במוצר ב'.

כעת הצרכן ישאל- **מהי היחידה החמישית שארצה לצרוך ?**
 ניתן לראות שיחידה 3 של מוצר א' תספק תועלת שולית של **60**, ויחידה 3 ממוצר ב' תספק תועלת שולית של **48**. ברור לנו כי הצרכן יעדיף את יחידה א' כמוצר **5**.

כעת הצרכן ישאל- **מהי היחידה השישית שארצה לצרוך ?**
 ניתן לראות כי יחידה 4 ממוצר א' תספק תועלת שולית של **40**, ואילו יחידה 3 ממוצר ב' תספק תועלת של **48**. מכאן, שהצרכן יבחר כמוצר **6** את מוצר ב'.

מכאן- אם הצרכן יצרוך 6 יחידות, הרכב הצריכה שלו יהיה 3 יחידות ממוצר א' ו-3 יחידות ממוצר ב', כיוון שזהו הסל שממקסם את התועלת שלו.

נראה כיצד בחירת סל אחר הייתה פוגעת במיקסום התועלת של הצרכן : נניח והצרכן בוחר **4** יחידות ממוצר ב' ו-**2** יחידות ממוצר א', ניתן לומר עליו שהוא לא רציונלי. ניתן לראות שתוספת התועלת בגין יחידה 4 ממוצר ב' היא **36**, ואם הוא היה מוותר על יחידה זו, אם היה מחליט לא לצרוך אותה הוא היה מוותר על **36** יחידות הנאה, כלומר מאבד **36** תועלת שולית אך צורך במקומה יחידה 3 של מוצר א' ומקבל במקום **60** יחידות הנאה! במילים אחרות, הוא **בבחירתו השגויה הוא הפסיד 24 יחידות הנאה.**

מערכת המחירים

עד כה תיארונו את מצב ההעדפות, ולאחר מכן את מצב הבחירה ע"פ תועלת שולית. אבל ההנחה שפספסנו היא שהתעלמנו ממערכת המחירים, לכן גם הבחירות שביצענו אינן מדויקות עד כה. כל הטיעון שתיארנו עד כה היה נכון אילו המחירים של 2 המוצרים היו זהים, אך **במציאות לרוב המחירים יהיו שונים** ולכן הבחירה היא לא מדויקת כיוון שאינה מתחשבת בעלות האמיתית המלאה של בחירה בין מוצר כזה או אחר. כאשר אנו בוחרים יחידה ממוצר א' או ב' כל יחידה כזו מהווה וויתור על בחירה מהמוצר האחר, ותשלום על אותו מוצר שבחר. לכן, למערכת המחירים יש המון משמעות בבחירת סל המצרכים.

הנחה: מחיר מוצר א' = 5 ; מחיר מוצר ב' = 4

יחידות	מוצר א'	תועלת כוללת	תועלת שולית	ת"ש ל-1 שקל	מוצר ב'	תועלת כוללת	תועלת שולית	ת"ש ל-1 שקל
0	0	0			0	0		
1	150	150	150	30	80	80	80	20
2	250	100	20	20	60	140	60	15
3	310	60	12	12	48	188	48	12
4	350	40	8	8	36	224	36	9
5	370	20	4	4	24	248	24	6
6	375	5	1	1	16	264	16	4

נוסיף לדוגמא הקודמת את העובדה שמחיר מוצר א' = 5, ומחיר מוצר ב' = 4. כעת ניתן לחשב לא רק את התועלת הכוללת והשולית, אלא גם את **התועלת השולית לכל שקל** שהצרכן מוציא! אם המחיר של מוצר א' הוא 5, ומהיחידה הראשונה של מוצר א' הוא מפיק תועלת שולית של 150, אזי ניתן לומר שהתועלת השולית פר שקל היא 30 ש"ח, החישוב הוא- התועלת השולית (150) חלקי המחיר (5) שווה לתועלת השולית פר שקל (30). כאשר הוא צורך את היחידה השנייה של מוצר א', אשר התועלת השולית שלה היא 100, ניתן לומר שהתועלת השולית שלה פר שקל היא 20: כיוון שהתועלת השולית (100) חלקי המחיר (5) שווה לתועלת השולית פר שקל (20). אותו החישוב בדיוק ניתן להחיל גם על מוצר ב', כאשר מחירו הוא 4. כעת באמצעות מערכת המחירים נוכל לבדוק מהי התועלת השולית ליחידה כסף.

כעת מהו סל הצריכה שבו יבחר הצרכן בהינתן גם מערכת המחירים ?

נניח שלאותו הצרכן ממקודם יש תקציב של 14, זוהי מגבלת המשאבים שלו, ובה הוא יכול לצרוך רק מוצרים ממוצר א' ו-ב', כאשר אנו יוצאים מנק' הנחה שהוא מוציא בדיוק את כל ה-14 (אינו חוסך ואינו מגיע ל"מינוס"). כיצד אותו הצרכן יוציא את ה-14 שם האלה באופן שימקסם את התועלת?

תחילה ישאל הצרכן את עצמו- על מה להקצות את השקל הראשון ?

שאלה זו לא כ"כ מדויקת, שכן אין מוצר לבחירה העולה שקל אחד, אלא רק 5 או 4. אך נשתמש בכל זאת בדוגמא זו של שקל. בשקל אחד יכול הצרכן לרכוש "חמישית" יחידה 1 ממוצר א', שכן יחידה כזו עולה 5 ש"ח. כלומר, נניח שמוצר א' הוא קילו אחד של גרעינים, משכך חמישית מיחידה כזו תהיה 200 גר' גרעינים. 200 גר' של גרעינים יעלה שקל אחד. את השקל הזה יעדיף הצרכן להוציא על מוצר א', כי ממנו הוא מפיק 30 יחידות תועלת, על פני 20 יחידות תועלת אם היה מוציא את השקל הזה על יחידה ממוצר ב'. **את כל חמשת השקלים הראשונים יעדיף הצרכן להוציא על מוצר א'**, המרכיבים יחידה אחת של מוצר א'! כלומר, מכל שקל בחמשת השקלים האלו יפיק הצרכן 30 יח' תועלת, ובסה"כ 150 יח' תועלת.

כעת שואל עצמו- לאן עלי להקצות את השקל השישי? שהרי עד כה הוצאתי 5 שקלים על יחידה 1 ממוצר א' ?

את השקל השישי יכול הצרכן להקצות ליחידה שנייה ממוצר א' או ליחידה ראשונה ממוצר ב'. בשני המצבים, הוא מפיק מהשקל הנוסף הזה תועלת שולית של 20. לכן במקרה זה הצרכן **אדיש** לבחירתו. נניח שהוא בוחר להמשיך לרכוש את מוצר א', כלומר עוד 5 שקלים נוספים הוא מקצה ליחידה 2 של מוצר א'.

כעת שואל עצמו- לאן עלי להקצות את השקל ה-11? שהרי עד כה הוצאתי 10 שקלים על 2 יחידות ממוצר א' ?

את השקל ה-11 יכול הצרכן להוציא על יח' 3 ממוצר א', שתועלתה השולית פר שקל היא 12, או על יח' 1 ממוצר ב', שתועלתה השולית פר שקל היא 20! ברור לנו, כי הפעם יבחר ברכישה של מוצר ב'. כלומר, את ארבעת השקלים הבאים שלו יקצה על יחידה 1 ממוצר ב'.

בדוגמא הספציפית הזו, בהינתן ההעדפות של הצרכן, מחירי המוצרים בשוק ומגבלת המשאבים של הצרכן, הצרכן ימקסם את התועלת כאשר יבחר לצרוך 2 יחידות ממוצר א' ויחידה אחת מב', כל בחירה אחרת לא תביא למקסימום תועלת, ואינה מתארת התנהגות של אדם כלכלי רציונלי.

ניתן להסביר את הבחירה גם בדרך השלילה- אם אותו אדם היה בוחר לצרוך יחידה אחת ממוצר א' ו-2 יחידות ממוצר ב'. הוא לא ממקסם תועלת במובן שאם היה לוקח שקל אחד שהשקיע במוצר ב' ומעביר אותו למוצר א' הוא היה אמנם מאבד 15 יחידות תועלת שולית פר שקל, אך מרוויח 20 יחידות תועלת שולית פר שקל של יח' 2 ממוצר א'. מכאן שבבחירתו השגויה הפסיד הצרכן 5 יחידות תועלת שולית לשקל.

שיעור אונליין 19.03 - סיכום

סיכום ביניים למה שלמדנו בשיעור הקודם :

עד כה התעניינו בהתנהגות של צרכן בודד, וכך יהיה בשיעורים הבאים, אך התעסקות זו בצרכן הבודד היא זמנית שכן מטרת העל שלנו היא להפוך את הצרכן הבודד לצרכן מייצג, על מנת לתאר התנהגות אגרגטיבית (מצטברת) של כל הצרכנים- לכך אנו נקרא **"עקומת הביקוש"**. על מנת לתאר התנהגות זו, אנו צריכים למצוא מכנים משותפים לכל הצרכנים. כבר הזכרנו שכל פרט בחברה מתנהג אחרת מבחינה כלכלית, לכן עלינו לאסוף כמה שיותר "דפוסים" משותפים על מנת לייצר בסיס משותף שיתאר את ההתנהגות הכלכלית של כולנו. אין הרבה משותף בינינו כצרכנים, אך מה שכן משותף מאפשר לבנות עליו את המודל הכלכלי, שבעזרתו ניתן לבנות פרדיקציות- דבר שיעזור לנו מאוד לצורך מחקר ושאלות נורמטיביות.

תחילה, הזכרנו את המונח **"העדפות"** – לכל אדם יש העדפות שונות מערכת טעמים שבנויה אחרת. אצל כל אחד מאיתנו התועלת נוצרת באופן שונה, דברים שונים גורמים לנו אושר, או לפחות לא באותה מידה/צורה. **מה שמשותף בהעדפות שלנו**, הוא תופעת התועלת השולית הפוחתת- ככל שאנו נצרך יותר ויותר יחידות מאותו מוצר, כך התועלת השולית ורמת ההנאה שנקבל מהמוצר הבא יהיו פחותים מהמוצר שקדם לו.

לאחר מכן, הזכרנו את המונח **"בחירות"** – איך המכנה המשותף הזה בהעדפות של כולנו יכול לתאר איזשהי פרוצדורה שווה של בחירה אצל פרטים שונים בחברה. מה דומה בתהליך הבחירה שאנו עושים כצרכנים ? בשלב הראשוני תיארו את הבחירה באמצעות **התועלת השולית**- אנו בודקים מאיזה מוצר התועלת השולית שנפיק תהיה הגבוהה ביותר מבין האפשרויות השונות. זה לא היה תיאור מדויק, אנו לא בוחרים בין יחידות מוצר שונות רק על פי התועלת השולית שלהם, אלא גם- או בעיקר- על בסיס מגבלת משאבים, במילים אחרות אנו מחשבים **תועלת שולית לשקל**- למעשה אנו בוחרים מוצרים גם על פי העלות שלהם, מה כדאי לצרוך עם כל שקל ושקל ? מה התועלת שניתן להפיק עם השקל הספציפי הזה? כמה ניתן לקבל מכל שקל? כמו שראינו בטבלה הקודמת :

הנחה: מחיר מוצר א' = 5 ; מחיר מוצר ב' = 4

יחידות	מוצר א'			מוצר ב'		
	תועלת כוללת	תועלת שולית	ת"ש ל-1 שקל	תועלת כוללת	תועלת שולית	ת"ש ל-1 שקל
0	0			0		
1	150	150	30	80	80	20
2	250	100	20	140	60	15
3	310	60	12	188	48	12
4	350	40	8	224	36	9
5	370	20	4	248	24	6
6	375	5	1	264	16	4

הטבלה מתארת לנו את התועלת השולית ליחידת כסף/משאב. הדרך שבה כל אדם רציונלי-כלכלי ימקסם את התועלת שלו יהיה באמצעות הקצאת שקלים למוצרים שמספקים לו את התועלת השולית הגבוהה ביותר לכל אחד מהשקלים שהוא מקצה לצריכה הזו.

♥ **יש לשים לב-** "בשפה הכלכלית" יש הבדל בין העדפות לבין מערכת המחירים ומגבלת המשאבים. העדפות לא מתייחסות למחירים, העדפות מתייחסות למה שגורם לנו אושר וסיפוק ועד כמה אנו נהנים ממנו **ללא קשר למחיר!** לדוגמא- התועלת/ההנאה שלי מקפה לא נתפסת כמשתנה כאשר מחיר הקפה משתנה. אני נהנה ממוצר על בסיס מבנה ההעדפות הפנימי שלי.

♥ **יש לשים לב-** "בשפה הכלכלית" אם מוצר עולה 5 ש"ח, הוא לא באמת עולה 5 ש"ח, אלא אנו מסתכלים על העלות האמיתית כ- **"עלות האלטרנטיבית"**- מה הייתי יכול לעשות ב-5 ש"ח האלה לולא הייתי רוכש את אותו המוצר. מהי התועלת שניתן היה להפיק במקום? אולי הייתי יכול להפיק תועלת גבוהה יותר באותם 5 ש"ח ?

תרגול רחב יותר לחישוב סל הצריכה של הצרכן ע"פ הטבלה :

הנחה: מחיר מוצר א' = 5 ; מחיר מוצר ב' = 4

יחידות	מוצר א'			מוצר ב'		
	תועלת כוללת	תועלת שולית	ת"ש ל-1 שקל	תועלת כוללת	תועלת שולית	ת"ש ל-1 שקל
0	0			0		
1	150	150	30	80	80	20
2	250	100	20	140	60	15
3	310	60	12	188	48	12
4	350	40	8	224	36	9
5	370	20	4	248	24	6
6	375	5	1	264	16	4

שאלה : אם מגבלת המשאבים של הצרכן היא 18 ש"ח, מה יהיה סל המוצרים שיפיק לו את מירב התועלת הכוללת ?

תשובה : את השקל הראשון עד השקל החמישי הוא יקצה ליחידה הראשונה של מוצר א' , כיוון שהשקעה של כל שקל ביחידה 1 של מוצר זה שווה 30 תועלת שולית, לעומת 20 בהשקעה של כל שקל ביחידה 1 של מוצר ב'. את השקל השישי – לא משנה לו לאן להקצות! הצרכן אדיש לגבי בחירה זו, שכן ניתן לראות כי הקצאה של שקלים אלו על יחידה 2 ממוצר א' תניב 20 יחידות תועלת שולית, וכך גם על יחידה 1 ממוצר ב'. נניח שהוא בוחר במוצר ב'. את השקלים שישי עד התשיעי יקצה הצרכן ליחידה 1 ממוצר ב'. כעת את השקל העשירי הוא יכול להקצות ליחידה ה-2 של מוצר א' שמניבה 20 תועלת שולית או ליחידה ה-2 של מוצר ב' שמניבה 15, ברור לנו כי הצרכן יבחר להשקיע את השקל העשירי על מוצר א', וכך גם את כל 4 השקלים הבאים שלו. את השקל ה-15 יבחר הצרכן להקצות ליחידה ה-2 ממוצר ב' ששווה 15 תועלת שולית, במקום ליחידה 3 ממוצר א' ששווה 12 תועלת שולית. כך הקצה הצרכן 18 שקלים על סל בחירה של 2 יחידות ממוצר א', ו-2 יחידות ממוצר ב'. כך הצרכן ימקסם את תועלתו.

שאלה : מה יעשה הצרכן אילו מגבלת המשאבים שלו הייתה 20 ש"ח ?

תשובה : אנו כבר הגענו לתשובה הקודמת שמראה מה יעשה הצרכן עם 18 שקלים, כעת עלינו לחשב רק מה יעשה עם 2 השקלים הבאים. באמצעות 2 שקלים אלה הצרכן יכול לצרוך 2 חמישיות ממוצר א' או 2 רבעים ממוצר ב', והוא אדיש לגבי בחירה זו! מה שחשוב לנו להבין כאן, זה שכאשר אנו מתחייבים לתועלת שולית לשקל אנו בעצם מתחייבים לאפשרות לחלק יחידות מוצר לחלקים שעשויים להיות מאוד קטנים, ודבר זה לא תמיד מתאפשר לנו במציאות. מכאן אנו נעבור לנושא הבא , על מנת להבין יותר טוב את התשובה :

רציפות / העדר רציפות

ידוע לנו שלא כל מוצר ניתן לחילוק ליחידות קטנות יותר. עד כמה אפשרי במציאות לצרוך חלקי מוצר ? עד כמה המציאות רציפה ? באופן ראשוני, אנו תמיד חושבים על המציאות כמאוז לא רציפה- אני לא יכול לקנות שלוק מקפה, אני לא יכולה לקנות שמינית קרקע, אני לא יכול לשלם רק על קורס אחד מכל תואר. במילים אחרות, קשה לנו לחשוב כיצד אנו מחלקים את המציאות שלנו ואת חיי המסחר שלנו ליחידות מאוד מאוד קטנות ורציפות. אך בקורס זה נלמד, כי המציאות הרבה יותר רציפה משנדמה לנו- נראה זאת באמצעות 4 ביטויים לכך :

- כמויות / גדלים :** כל דבר שניתן לרכוש במשקל ניתן לחלוקה (פירות וירקות לדוג'). קפה לא ניתן לחלוקה, אך יש גדלים שונים של קפה- קטן , בינוני, גדול, ענק. גדלים אלה הופכים את המציאות לקצת יותר רציפה. [תוספת המחיר שנדרשת לעלייה בכמות היא יותר קטנה מהכמות הנוספת- כלומר, אם נניח השלם עולה 10 ש"ח, ויוסיפו לנו חצי עליו, אזי לא יוסיפו למחיר עוד 5 ש"ח, אלא פחות מ-5. לדוגמא- הפוך קטן יעלה 10 שקלים, והפוך גדול שהוא כפול מגודלו של ההפוך הקטן יעלה 13 שקלים, ולא 15. למה שידרשו מאיתנו פחות ממה שחשבנו על התוספת ? 2 סיבות לכך- כיוון שהתוספת לא עולה כ"כ הרבה, וכיוון שהיצרן מבין שהתועלת השולית שלנו פוחתת]. יש מידה מסוימת של רציפות אפילו בדברים שלא נמכרים במשקל.
- איכויות :** יש מוצרים שאנו רוכשים כיחידה שלא ניתנת לחלוקה אך אנו יכולים לצרוך איכויות שונות של היחידה הזו. האיכות עוזרת לנו להפוך את החיים לרציפים יותר. אנו יכולים לרכוש טלפון נייד לא איכותי

שייחוס מהר יותר מאיכותי, ולכן אצטרך יותר ממנו על פני זמן מסוים. במובן הזה ניתן לחשוב על איכות כעל סוג של "כמות".

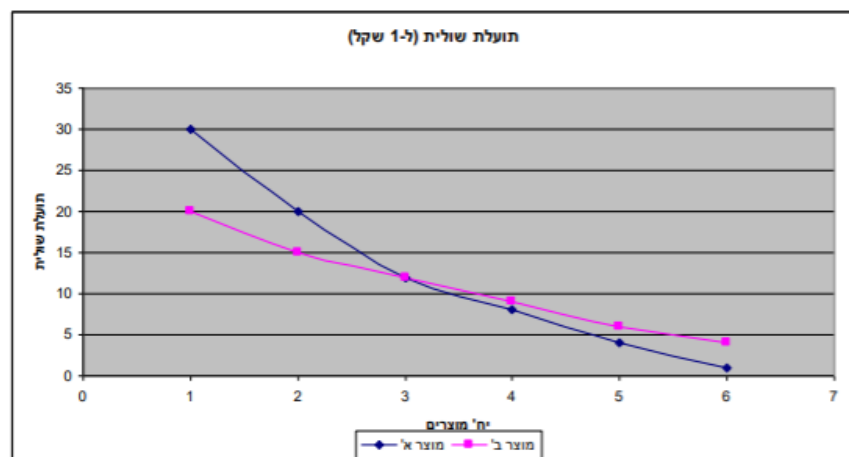
- ג. **שכירות** : אנו בעיקר שוכרים מוצרים/שירותים שהצריכה שלהם נמתחת על פני זמן- מוצרים אלה נקראים **מוצרים בני-קיימא**. בדרך כלל, נמצא לשכירות רק מוצרים גדולים כמו דירה/ כלי רכב. כלי רכב שאנו שוכרים יוצר לעצמנו רציפות- במקום לקנות כלי רכב שלם לחיים שלמים, אני שוכר כלי רכב ליומיים בלבד, או לשבוע, כך אני הופך את הצריכה שלי לרציפה יותר (חלוקה קטנה יותר של הרכישה).
- ד. **שותפות / שיתוף בנכסים** : לדוג- ניתן לרכוש קרקעות שלא ניתנות לפרצלציה (חלוקה) בשיתוף- שני צרכנים רוכשים את הקרקע יחד, ומתחלקים בשטח. כל אחד למעשה קנה חצי קרקע. השיתוף הופך את המציאות לרציפה יותר כי אנו לא תמיד רוצים לרכוש מוצרים שלמים/נצחיים.
- ה. **צריכה על פני תקופות ארוכות** : לדוג- ביום אני צורך כוס קפה אחת, או 2, או 3. קשה לי מאוד לצרוך 2 וחצי כוסות, או 4 ושליש. המספרים הם שלמים. אם אסתכל על צריכת הקפה היומית הממוצעת שלי על פני שבוע/חודש – פתאום היא נראית יותר רציפה. כלומר, אם צרכתי 5 ימים בשבוע 2 כוסות קפה (כל יום), וביומיים הנותרים צרכתי 3 כוסות קפה (כל יום), אזי בסה"כ צרכתי בשבוע 16 כוסות קפה, 16 חלקי 7 ימים שווה **2.28 כוסות קפה ליום!** – פתאום צריכת הקפה היומית שלי היא רציפה יותר, כיוון שחישבתי את הצריכה על פני תקופה ארוכה יותר.

נראה אם כך, כי אנו לא חייבים לחלק את המוצרים ליחידות קטנות יותר על מנת להראות רציפות, ישנן גם דרכים אחרות המתבטאות בצריכת כמויות/גדלים שונים, צריכת איכויות שונות, שכירות (ולא קנייה), שותפות וצריכה על פני תקופות ארוכות. בכל זאת, המציאות לא רציפה כל-כך. הנחת הרציפות היא הנחה מפשטת שלא מתארת את המציאות בצורה מדויקת (לא נצליח לחלק כל מוצר בצורה טובה או באחת הדרכים שהוזכרו לעיל). אמנם הנחות אלה לא מדויקות, אך אנו נהיה קרובים לתשובה הנכונה, המסקנות שלנו לא תהיינה מדויקות, אך **לא במידה רבה!** אנו טועים רק בשוליים. לכן, אנו נמשיך עם הנחת הרציפות מעתה והלאה.

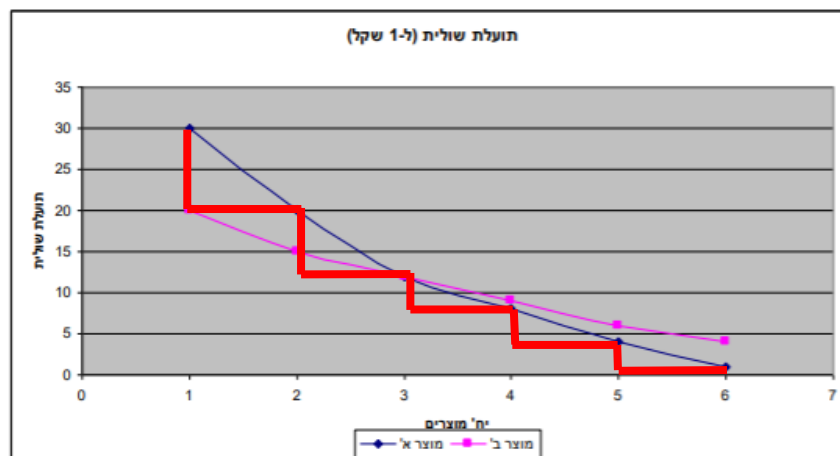
נחזור לדוגמת הטבלה האחרונה- כאשר לצרכן יש 20 שקלים, הוא יצרוך 2 יחידות ממוצר א' ו-2 יחידות ממוצר ב', בין אם המציאות רציפה ובין אם היא לא רציפה (וכך מנצל 18 ₪ בשלמותם). אך **אם המציאות רציפה**, את 2 השקלים הנותרים הוא יקצה לחמישית ורבע מכל מוצר. **במידה והמציאות לא רציפה**, אנו "נחכה" שהצרכן יצבור עוד ועוד שקלים עד שיוכל לקנות יחידה שלמה של א' או ב'. כלומר, גם אם הנחת הרציפות היא לא מדויקת, הטעות שלנו היא לא מאוד גדולה (היא רלוונטית רק לגבי המוצר האחרון במקרה זה).

ביטוי הרציפות ע"י גרף / טבלה :

הרציפות באה לידי ביטוי באמצעות גרפים. הגרף הבא מתאר את הטבלה הקודמת. ניתן לראות שהמעבר מטבלה לגרף הוא לא טריוויאלי- לקחנו את הנקודות מהטבלה וציירנו אותן על הגרף, אך זה לא טריוויאלי במציאות, כיוון שטבלה על פי טבעה היא לא רציפה, שכן היא מציגה רק יחידות שלמות. הטבלה הייתה יותר רציפה אם היא הייתה מציגה לנו חמישית מכל יחידה, או מאית, ואפילו אלפית, אך טבלה כזו תהיה מאוד ארוכה. **טבלה היא לא מכשיר נוח להצגת נתונים רציפים.**



גרף לעומת זאת, ע"פ טבעו הינו רציף. כשאני אחבר את התועלת שולית בין יחידה 1 ליחידה 2 של מוצר א', בעצם יצרתי רציפות, הרחבתי את הנתונים שבטבלה. אם לא הייתי יוצרת רציפות, ומציגה את הטבלה כפי שהיא על הגרף, הגרף שהיה נוצר לנו היה נראה כגרף מדרגות, כדוגמת הקו האדום :



הגרף יוצר רציפות שמראה לנו כי גם בתוך חלקי המוצר התועלת השולית פוחתת. כלומר החמישית של היחידה הראשונה ממוצר א' תפיק לי יותר תועלת שולית מאשר החמישית השנייה מהיחידה הראשונה של מוצר א'. החישוב שעשינו בטבלה הוא למעשה לא מדויק, הוא עיגול פינה, כיוון שאנו יוצאים מנק' הנחה שגויה- שאם התועלת השולית ליחידה שלמה היא 150, אזי כל חמישית מאותה יחידה שווה לנו ל-30 תועלת שולית. אך במציאות הדבר לא כך, שכן התועלת השולית מהחמישית הראשונה גדולה יותר מהחמישית השנייה וכן הלאה... לסיכום- הצגת הרציפות והדיוק תיעשה ע"י גרף רציף, פחות ע"י טבלה.

שיעור אונליין 23.3 - סיכום

מיקסום תועלת - שקילות

ראינו כי כאשר מגבלת המשאבים של הצרכן היא 20 ₪, יבחר הצרכן 2 יחידות ממוצר א', 2 יחידות ממוצר ב' ואת 2 השקלים האחרונים יקצה כך –

1. או שיקצה שקל אחד לחמישית ראשונה של יח' 3 מא' ואת השקל השני לרבע ראשון של יח' 3 מב'.
2. או 2 שקלים ליח' 3 ממוצר א'
3. או 2 שקלים ליח' 3 ממוצר ב'.

הנחה: מחיר מוצר א' = 5 ; מחיר מוצר ב' = 4

יחידות	מוצר א'	תועלת מוללת	תועלת שולית	ת"ש ל-1 שקל	מוצר ב'	תועלת מוללת	תועלת שולית	ת"ש ל-1 שקל
0	0				0			
1	150		150	30	80		80	20
2	250		100	20	140		60	15
3	310		60	12	188		48	12
4	350		40	8	224		36	9
5	370		20	4	248		24	6
6	375		5	1	264		16	4

לגבי בחירה זו בין 3 האפשרויות העומדות בפניו, **הצרכן אדיש**! מדוע? כיוון שאנו יכולים לראות שהתועלת השולית היחידה ה-3 של כל אחד מן המוצרים היא 12, ולכן לא ישנה לצרכן היכן להשקיע את 2 שקליו האחרונים. במילים אחרות, אם למשל הקצה את השקל האחרון לחמישית השנייה של יחידה 3 ממוצר א', ואז החליט להעביר את אותו שקל ולהשקיע אותו על הרבע הראשון של יחידה 3 ממוצר ב' – אזי מצבו לא הרע ולא הוטב.

הבחירה של הצרכן שמביאה למקסימום תועלת בדוגמא זו, היא בחירה שעבורה התועלת השולית לשקל מ-2 המוצרים שווה. אם נביא משפט זה לכדי משוואה – נגיע למשוואה כזו :

$$\text{התועלת השולית לשקל של מוצר א'} = \text{התועלת השולית לשקל של מוצר ב'}$$

כבר אמרנו, שהתועלת השולית לשקל = התועלת השולית של אותה יחידה חלקי המחיר של אותו מוצר. לכן, אם נרחיב את המשוואה "ונפרק אותה לגורמים", נגיע למשוואה כזו :

$$\frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר א'}}{\text{מחיר מוצר א'}} = \frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר ב'}}{\text{מחיר מוצר ב'}}$$

נציב את הנתונים מהדוגמא בתוך המשוואה האחרונה:

$$\frac{48}{4} = \frac{60}{5} \quad \checkmark$$

$$12 = 12 \quad \checkmark$$

בדוגמא הספציפית הזו, שבה לצרכן הייתה מגבלת משאבים של 20 ₪, התועלת השולית לשקל האחרון הייתה שווה, כפי שאנו רואים במשוואה הספציפית הזו.

אך מה קורה במקרה שבו לצרכן היו 18 ₪? במקרה זה הצרכן בחר ב-2 יחידות ממוצר א', ו-2 יחידות ממוצר ב'. כאשר הוא זאת, התועלת השולית לשקל ממוצר א' היא 20, והתועלת השולית לשקל ממוצר ב' היא 15 עבור השקל

האחרון (ניתן לראות בטבלה). אם כך, במקרה זה אנו מקבלים תוצאה שממקסמת את התועלת של הצרכן אבל זה קורה בזמן שהתועלת השולית לשקל אינה שווה. **במילים אחרות, המשוואה אינה מתקיימת במקרה זה!**

מדוע המשוואה לא מתקיימת במקרה זה ?

כיוון שהטבלה אינה רציפה, יש כאן **היעדר רציפות**. אם היינו מציגים את שני המוצרים בצורה גרפית ורציפה הרי שהתוצאה בהכרח הייתה שהתועלת השולית לשקל שווה בין 2 המוצרים. בטבלה המשוואה הזו מתאימה רק לדוגמא של מגבלת משאבים של 20 שקלים, אך בגרף המשוואה הזו מתאימה לכל מגבלת משאבים. בטבלה אנו קופצים במספרים יחסית גדולים, אילו הייתה הטבלה שואפת לרציפות יכולנו לראות שהקפיצות היו הרבה יותר קטנות (לדוג' קפיצה של מאית יחידה, אלפית יחידה וכו'...). אם המספרים היו יורדים בצורה כזו אזי היינו רואים שהבחירה של הצרכן הייתה עוברת "מצד לצד", ואיפה שלא היינו עוצרים היינו מגיעים **לכמעט שוויון**.

אם קיימת רציפות - הצרכן יבחר בחירה שממקסמת תועלת כך שהתועלת השולית לשקל (האחרון) משני המוצרים שווה. **אם לא קיימת רציפות** - אזי יכול להיות שהבחירה של הצרכן לא תביא לשוויון אך גם במצב זה, חוסר השוויון לא יהיה גדול (כמו שאנו רואים בדוגמא האחרונה - הת"ש ליחידה האחרונה של מוצר א' היא 20 ושל מוצר ב' היא 15, ההפרש אינו גדול).

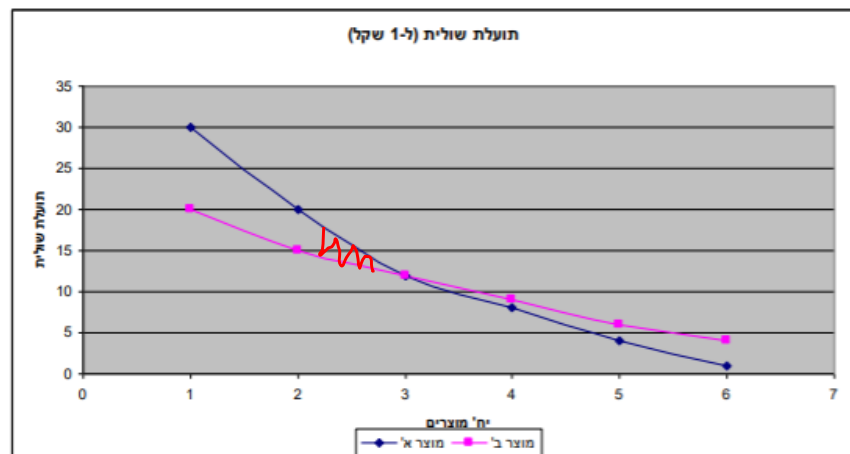
בקורס זה אנו נניח רציפות, אנו מבינים שגם אם לא יהיה שוויון - אזי יהיה כמעט שוויון. מכאן שבקורס זה אנו נניח שהמשוואה מתקיימת. כאשר הצרכן ממקסם תועלת בהינתן רציפות (הוא יכול להקצות כל שקל לכל חלק של מוצר) התוצאה תהיה שהתועלת השולית לשקל מ-2 המוצרים זהה. כל פעם הוא מקצה את השקל למוצר שנותן לו את התועלת השולית הגבוהה ביותר.

נסביר את התופעה במילים אחרות : נניח שהת"ש לשקל מצריכת מוצר א' גדולה מהת"ש לשקל מצריכת מוצר ב', במצב כזה כל שקל שהצרכן יקצה לצריכת מוצר א' הוא יקבל יותר ממה שהיה מקבל אם היה מקצה למוצר ב'. כלומר אם בחר להקצות את השקל האחרון למוצר ב', ואז החליט להעביר אותו להקצאה על מוצר א', אזי היה מרוויח יותר ת"ש לשקל, ומכאן שהוא לא מיקסם תועלת בסל הצריכה הקודם שלו. לכן אם באמת יש חוסר שוויון, צרכן רציונלי יעביר את השקלים שהשקיע במוצר ב' למוצר א'.

עד מתי הוא יעביר שקלים מצד לצד ? כל עוד התועלת השולית לשקל ממוצר א' גדולה מ-ב'.

מתי הוא יעצור ? כאשר הת"ש לשקל משני המוצרים זהה.

ננסה לראות את זה בגרף :



הקו האדום מייצג את הבחירה של הצרכן - את התזוזה ממוצר א' למוצר ב' על מנת להגיע לשוויון בין התועלות השוליות.

לסיכום, כאשר הצרכן ממקסם תועלת, הת"ש לשקל ממוצר א' תהיה שווה לת"ש לשקל ממוצר ב'. השוויון בין התועלות השוליות לשקל מייצג מיקסום תועלת, ומהווה תנאי הכרחי ומספיק למיקסום תועלת, או במילה אחרת - **שקילות**. דהיינו, לא יכול להיות שצרכן ימקסם תועלת בצריכת 2 מוצרים אם הת"ש לשקל משני המוצרים אינה

שווה, או להיפך- לא יכול להיות שהת"ש לשקל לשני המוצרים הינה שווה והצרכן אינו ממקסם תועלת. האחד גורר את השני.

כעת, לאחר שהגענו למשוואה הזו :

$$\frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר א'}}{\text{מחיר מוצר א'}} = \frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר ב'}}{\text{מחיר מוצר ב'}}$$

נוכל לראות שאם "נשחק" עם המשוואה, נצליב ונעביר אגפים, אזי נגיע למשוואה חדשה :

$$\frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר א'}}{\text{מחיר מוצר א'}} = \frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר ב'}}{\text{מחיר מוצר ב'}}$$

ננסה להסביר את המשוואה הזו בצורה כלכלית : אם המשוואה הקודמת היוותה לנו תנאי הכרחי למיקסום תועלת, אזי גם המשוואה החדשה שקיבלנו מציגה לנו מיקסום תועלת, שהרי היא שקולה לחלוטין למשוואה הקודמת. 2 המשוואות מציגות לנו את אותו העיקרון, אך בדרך שונה. משוואה זו אומרת לנו שכאשר הצרכן ממקסם תועלת - **היחס בין התועלות השוליות ליחידת המוצר האחרונה (לא לשקל!) שווה ליחס בין מחירי המוצרים**. לדוגמא, אם מחיר מוצר א' יהיה שווה למחיר מוצר ב' אזי היחס ביניהם יהיה 1:1, ומכאן שגם היחס בין התועלות השוליות ליחידת המוצר האחרונה יהיה 1:1. **אנו לא יודעים מה שווה התועלת השולית של כל מוצר, אלא רק יודעים שהיחס ביניהן שווה.**

ננסה ליישם את המשוואה ע"י הוכחה בדרך השלילה:

מחיר מוצר א' = 30 ₪

מחיר מוצר ב' = 10 ₪

(יחס המחירים = 3:1)

מכאן אנו מבינים, שהצרכן ימקסם תועלת רק כאשר היחס בין התועלות השוליות הוא גם 3:1.

אך הצרכן בוחר לצרוך סל צריכה כך ש :

התועלת השולית ממוצר א' היא 200 (תוספת התועלת בגין היחידה האחרונה היא 200)

התועלת השולית ממוצר ב' היא 100 (תוספת התועלת בגין היחידה האחרונה היא 100)

בחירת סל כזה אינה ממקסמת תועלת : צרכן זה הוא צרכן לא רציונלי כיוון שאינו ממקסם תועלת, שכן היחס בין התועלות השוליות הוא 2:1 ולא 3:1. צרכן שממקסם תועלת יקיים את המשוואה ויבחר יחידות מא' ומב' כך שהיחס בין תוספת התועלת מהיחידה האחרונה של א' ותוספת התועלת מהיחידה האחרונה של ב' יהיה 3:1.

מה יכול הצרכן לעשות :

1. הצרכן יכול להחזיר יחידה 1 של א', ובכך מקבל בחזרה 30 ₪, אך עם זאת מאבד 200 תועלת שולית. ב-30 שקיבל בחזרה יכול לרכוש 3 יחידות של מוצר ב' (כיוון שמוצר ב' עולה 10 ₪), ולהוסיף על כל יחידה

קצת פחות מ-100 תועלת שולית (כיוון שנאמר לנו שהתועלת השולית מהיחידה האחרונה היא 100, ולכן על כל יחידה נוספת התועלת השולית תהיה קצת יותר נמוכה מ-100). אך ככל הנראה, ברכישת 3 יחידות נוספות של מוצר ב' הצרכן יעבור מעל 200 תועלת שולית.

מוצר	יחידות	שקלים	תועלת
א	-1	+30	-200
ב	+3	-30	>200+
סה"כ			התועלת גדלה

2. נמשיך עם החזרת היחידות ממוצר א'. **כעת התועלת השולית ליחידה האחרונה מכל מוצר משתנה**, נניח שהתועלת השולית היא כזו :
- התועלת השולית ממוצר א' = 220 (החזרנו יחידה אחת, לכן הולכים "יחידה אחורה" שיש לה תועלת שולית גבוהה יותר)
- התועלת השולית ממוצר ב' = 83 (רכשנו עוד יחידה, לכן הולכים "יחידה קדימה" שיש לה תועלת שולית נמוכה יותר)

כעת היחס בין התועלות השוליות = $220:83$, עדיין קטן מ-1:3. כלומר, הצרכן עדיין לא ממקסם תועלת,

מוצר	יחידות	שקלים	תועלת
א	-1	+30	-220
ב	+3	-30	>220+
סה"כ			התועלת גדלה

ולכן הוא צריך להחזיר עוד יחידה ממוצר א'. אם הוא עושה זאת, הוא מקבל חזרה עוד 30 ₪, ומפסיד תועלת של 220. עם 30 ₪ אלה, הוא רוכש עוד 3 יח' של מוצר ב' ומפיק תועלת שולית קצת יותר מ-220 (זו הנחה, נניח שיחידה נוספת בעלת תועלת שולית של 82, הבאה אחריה 81 והבאה היא 80, סה"כ 243). נראה שהתועלת עדיין גדלה, ולכן שווה לצרכן להמשיך עם ההמרות ממוצר א' למוצר ב'.

3. נמשיך עם החזרת היחידות ממוצר א'. נניח שכעת התועלות השוליות הן כאלה :

התועלת השולית ממוצר א' = 240

התועלת השולית ממוצר ב' = 80

כעת יחס התועלת השוליות = $240:80$, ואם נצמצם = 3:1. כאן הצרכן בהכרח ממקסם תועלת! אם אכן נחזיר יחידה נוספת ממוצר א', נגיע לסל שלא נרצה להמשיך להמיר יחידות ממוצר א' למוצר ב'.

מוצר	יחידות	שקלים	תועלת
א	-1	+30	-240
ב	+3	-30	<240+
סה"כ			התועלת קטנה

לסיכום, על הצרכן הנמצא בפני מערכת מחירי שוק נתונה שעליה אין לו שליטה, להתאים את הרכב הצריכה באופן כזה שמידת נכונו לוותר על מצרך אחד כדי לזכות בתוספת מן המצרך האחר תשתווה בדיוק למידה שבה מערכת השווקים מאפשרת לו לבצע פעולה זו.

שיעור אונליין 26.03 - סיכום

מס' נקודות חשובות שלמדנו עד כה :

- ככל שאדם צורך יותר מוצרים- **התועלת הכוללת** שלו הולכת וגדלה (עד מצב רוויה).
- ככל שאדם צורך יותר מוצרים- **התועלת השולית** שלו הולכת ופוחתת.
- אדם שמשא את תועלתו מצריכת 2 מוצרים יבחר לצרוך הרכב מוצרים כך **שהתועלת השולית לשקל של שני המוצרים תהיה זהה**.
- המידע שעליו מתבססת הבחירה של אדם כלכלי-רציונלי הוא : **העדפות , מחירי השוק ומגבלת המשאבים**.

עד כה הצגנו 2 תנאים הכרחיים ומספיקים למיקסום תועלת –

1. תועלת שולית לשקל שווה לשני המוצרים (בהינתן שהוא צורך רק 2 מוצרים).
 2. יחס המחירים בשוק של 2 המוצרים יהיה שווה ליחס התועלות השוליות ליחידה.
- שאלה :** בהינתן מצב שבו צרכן א' (כלכלי ששואף למקסם תועלת) צורך רק 2 מוצרים בעלי מחירי שוק נתונים, והוא ממקסם את התועלת שלו באופן שיחס התועלות השוליות מ-2 המוצרים שווה ליחס המחירים של 2 המוצרים- האם צרכנים ב', ג' ו-ד', שגם הם צרכנים כלכליים-רציונליים, יצרכו את אותו הרכב צריכה ? האם כל הצרכנים במשק יצרכו את אותה כמות יחידות ממוצר א' וממוצר ב' ?

תשובה : לא ! הבחירה של כל אדם תהיה שונה, למרות שכולם רציונליים וכולם ירצו להשיא את תועלתם הם לא יבחרו אותו סל צריכה כיוון שלכל אחד מאיתנו יש מערכת טעמים שונה, העדפות שונות. ההנאה שאנו מפיקים מכל מוצר שונה מפרט לפרט, כל אחד יבחר בחירה אחרת אך זה לא סותר את העובדה שכל אחת מהבחירות תקיים את התנאי. כל פרט יבחר מס' יח' שונה אך יחס התועלות השוליות בין מוצר א' לב' אצל כל פרט יהיה זהה. העובדה שכל הפרטים בחברה חושבים באותה צורה- לא מובילה לכך שכולם יבחרו את אותן בחירות. (נוסף **למערכת הטעמים**, גם **מגבלת המשאבים** משפיעה על השוני בבחירה בין פרט לפרט).

מכאן, שהמכנה המשותף בין כל הפרטים בשוק הוא שבהינתן מחירי השוק – יחס התועלות השוליות מצריכת מוצרים א' ו-ב' יהיה שווה אצל כולם ויהיה שווה ליחס המחירים בשוק. ואילו השונה בין הפרטים הוא מס' היחידות שכל אחד מהם יצרוך (בשל טעמים ומגבלת משאבים).

- **יש לשים לב , מיקסום תועלת לא מחייב שהתועלת השולית לשקל אצל צרכן א' שווה לתועלת השולית לשקל אצל צרכן ב', אלא שהתועלת השולית לשקל אצל צרכן א' ממוצר א' שווה לתועלת השולית לשקל אצל אותו צרכן גם ממוצר ב' , כנ"ל לגבי צרכן ב'.**

לסיכום : רב השונה על השווה בין הבחירות של הפרטים בחברה. אך למרות שהמכנה המשותף הוא מועט, אנו נשתמש בו לצורך תיאור התנהגות השוק ויצירת פרדיקציות .

שאלה : כפי שידוע לכולנו, אין צרכן שצורך באמת רק 2 מוצרים. אם כן, מה ניתן לומר לגבי הבחירה של כולנו בין עשרות אלפי מוצרים ? האם המשוואה נשמרת ?

תשובה : המשוואה מתקיימת לגבי כל זוג מוצרים מתוך סל המוצרים שלנו. מתוך סל המוצרים- אם נבחר 2 מוצרים באופן רנדומלי- בהכרח הבחירה שלו בין 2 המוצרים תקיים את התנאי (כל עוד הוא אדם כלכלי ששואף למקסם תועלת).

עקומת הביקוש

פונקציית הביקוש מתארת את הקשר בין מחיר המוצק בשוק לבין הכמות המבוקשת מאותו מוצר ע"י הצרכנים. אם מחיר קפה הוא 10 ש, כמה כוסות קפה יבקשו בשוק? את זאת נוכל לבדוק באמצעות פונקציית הביקוש.

כפי שכבר אמרנו, הצרכן הכלכלי יקיים את המשוואה הבאה בצריכת סל המוצרים שלו:

הוא יבחר לצרוך מספר מוצרים מ-א' ומ-ב' כך שיחס התועלות השוליות משניהם יהיה שווה ליחס המחירים בשוק.

$$\frac{\text{מחיר מוצר א'}}{\text{מחיר מוצר ב'}} = \frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר א'}}{\text{ת"ש בצריכת מוצר ב'}}$$

אם כן, כיצד שינוי במחיר משפיע על הכמות המבוקשת? או במילים אחרות, כיצד שינוי במחירי השוק ישפיעו על כמות היחידות מצריכת מוצר א' או ב'? נבדוק זאת על גבי המשוואה שלנו.

נניח שמחיר מוצר א' עולה

מתמטית- השבר של יחס המחירים (השבר השמאלי) כולו גדל, כיוון שאם המונה גדל- כל השבר גדל, ולכן כבר אין שוויון. כלומר, אם נרצה לחזור למצב של שוויון, אם נרצה לחזור למצב שבו המשוואה אכן מתקיימת – עלינו לעשות פעולה כלשהי.

$$\frac{\text{מחיר מוצר א'}}{\text{מחיר מוצר ב'}} \geq \frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר א'}}{\text{ת"ש בצריכת מוצר ב'}}$$

אם צד שמאל של המשוואה גדל, ואנו רוצים לשמור על השוויון בין הצדדים, עלינו להגדיל גם את צד ימין. כיצד נעשה זאת? 3 אפשרויות בפנינו:

- נגדיל את המונה של השבר הימני – נגדיל את הת"ש מצריכת מוצר א'. כיצד נגדיל תועלת שולית מצריכת מוצר א'? נצרוך פחות יחידות ממוצר א'! כיוון שככל שצורכים יותר מוצרים התועלת השולית פוחתת, וככל שצורכים פחות מוצרים התועלת השולית גדלה.
מכאן, כל פרט בחברה יצרוך פחות ממוצר א' במידה ומחירו יעלה (עד שיחס התועלות השוליות יהיה שווה ליחס המחירים שוב).

ככל שצורכים פחות יחידות א'- צורכים יותר יחידות ממוצר ב' (בהינתן כי הצרכן לא חוסך).

$$\frac{\text{מחיר מוצר א'}}{\text{מחיר מוצר ב'}} = \frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר א'}}{\text{ת"ש בצריכת מוצר ב'}}$$

- נקטין את המכנה של השבר הימני – על מנת להקטין את התועלת השולית מצריכת מוצר ב', עלינו לצרוך יותר יחידות ממוצר ב' (עד שיחס התועלות השוליות יהיה שווה שוב), כיוון שככל שצורכים יותר יחידות מאותו מוצר – התועלת השולית פוחתת.

$$\frac{\text{מחיר מוצר א'}}{\text{מחיר מוצר ב'}} = \frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר א'}}{\text{ת"ש בצריכת מוצר ב'}}$$

- נעשה את 2 הפעולות יחד – נגדיל את המונה של השבר הימני, ונקטין את המכנה שלו בו"ז. או במילים אחרות, נצרוך פחות יחידות ממוצר א', ונרכוש יותר יחידות ממוצר ב'.

$$\frac{\text{מחיר מוצר א'}}{\text{מחיר מוצר ב'}} = \frac{\text{ת"ש בצריכת מוצר א'}}{\text{ת"ש בצריכת מוצר ב'}}$$

נציב מספרים, על מנת להבין טוב יותר את המצב :

ת"ש בצריכת מוצר א'	=	מחיר מוצר א'
ת"ש בצריכת מוצר ב'	=	מחיר מוצר ב'

מחיר מוצר א' = 30 ₪

מחיר מוצר ב' = 15 ₪

מכאן שיחס המחירים הוא 2:1, ועל כן גם היחס בין התועלות השוליות של המוצרים הינו 2:1.

נניח שמחיר מוצר א' עלה ל- 45 ₪, ומחיר מוצר ב' נשאר 15 ₪.

כעת יחס המחירים הינו 3:1.

אם הצרכן ישאיר את הרכב הצריכה שהיה לו לפני עליית המחיר- כפי שהוא- אנו נבין כי הוא לא ממקסם את תועלתו, שכן- יחס המחירים יהיה 3:1, ויחס התועלות השוליות יישאר 2:1. אנו יודעים כי צרכן ממקסם את תועלתו רק כאשר היחס בין המחירים והיחס בין התועלות השוליות שווה! מכאן, על מנת למקסם את תועלתו- על הצרכן להפוך את יחס התועלות השוליות ל- 3:1. בכל דרך מתוך 3 הדרכים שהצגנו.

נראה את אותו המצב באמצעות דוגמא "כלכלית" יותר :

ת"ש בצריכת מוצר א'	=	ת"ש בצריכת מוצר ב'
מחיר מוצר א'	=	מחיר מוצר ב'

המשוואה לעיל, שקולה למשוואה של יחס המחירים ויחס התועלות השוליות, כפי שכבר למדנו. משוואה זו אומרת שהתועלת השולית לשקל (האחרון) מכל מוצר הינה שווה.

$P =$ מחיר המוצר

$Q =$ כמות היחידות מאותו מוצר

$AP = 20$ ₪

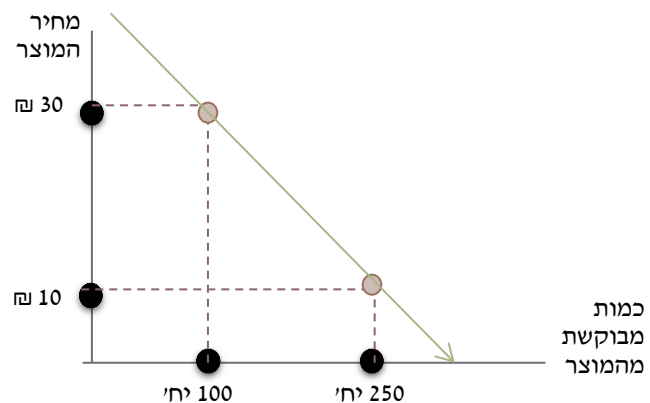
$AQ = 10$ יחידות

נניח שמחיר מוצר א' עלה מ-20 ₪ ל-30 ₪ :

$AP = 30$ ₪

לפני השינוי במחירים, על היחידה האחרונה של א' (שהוציא עליה 20 ₪)- מכל שקל שהוציא הוא הצליח לרכוש 1:20 יחידה. כעת שהמחיר עלה ל-30 ₪, הרי שמכל שקל שהוציא הוא מקבל רק 1:30 מהיחידה האחרונה. ההנאה מהמוצר אמנם לא השתנתה, אך המחיר השתנה- ועם מחיר יותר גבוה הוא יכול לצרוך כמות יותר קטנה מכל שקל. לכן, בהינתן הנאה זהה- הוא מפיק הנאה יותר קטנה מכל שקל שהוא מוציא על א', ואם כך- הוא פחות ייטה לצרוך את א'.

נציג את עקומת הביקוש על הגרף : (עקומת הביקוש מסומנת בירוק)



שיעור אונליין 30.03.2020 – סיכום

עד כה הסברנו כי ביקוש מתאר את התגובה של הצרכן בכמויות למחירי שוק שונים. עבור מחיר מסוים נתון בשוק, הצרכן מבקש כמות מסוימת- הכמות המבוקשת. מבחינה גרפית- **העקומה** מתארת את הביקוש הכללי של הצרכן, ונקודות על העקומה יתארו כמויות מבוקשות במחירים שונים.

השפעה על הבחירה של הצרכן

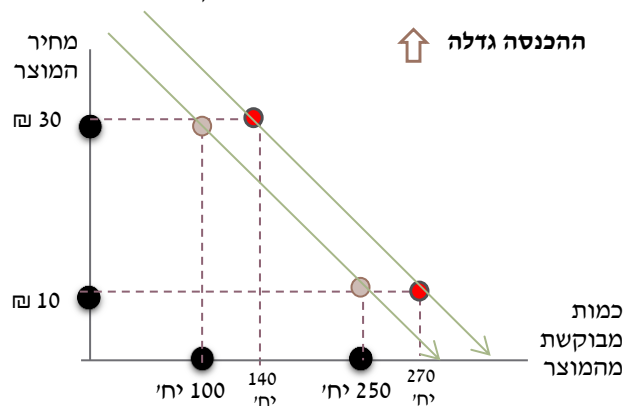
כיצד משתנים שונים ישפיעו על הבחירה של הצרכן, וכתוצאה מכך על הביקוש ?

שינוי בהכנסה :

כיצד שינוי בהכנסתו/ כמות המשאבים שלו של הצרכן ישפיע על השינוי בבחירה שלו בכל מוצר ומוצר ? (בהנחה שהוא מוציא את כל הכנסתו). כאשר הכנסה גדלה, בדרך כלל הצרכן יצרוך יותר מוצרים. אך לא מכל המוצרים- מוצרים כאלה שהצרכן לא יצרוך מהם יותר גם אם הכנסתו תגדל- נקראים **מוצרים נחותים**. **מוצרים נחותים** - מוצרים אלה מתארים כמות מבוקשת קטנה ככל שההכנסה גדלה. בדרך"כ מוצרים נחותים הם מוצרים מאוד בסיסיים שכאשר הכנסת הצרכן גדלה הוא נוטה לנטוש אותם עבור מוצרים בריאים/ איכותיים/ יוקרתיים יותר (לדוגמא מעבר מחלב בשקית לחלב בקרטון). **מוצרים נורמליים** - מרבית המוצרים שאנחנו מכירים הם כאלה. ככל שההכנסה גדלה כל הצרכנים נוטים לצרוך מהם יותר ויותר. מוצר אשר גידול בהכנסה גורר הגדלה של הכמות המבוקשת ממנו, וכך גם הפחתה בהכנסה מביאה להפחתה בכמות המבוקשת ממנו. עבור מוצר נורמלי לא משנה מה מחיר השוק, כלומר הפרמטר היחיד שמשנה הוא ההכנסה של הצרכן. במילים אחרות, הגדרת המוצר הנורמלי נכונה לכל מחיר ומחיר! **מוצרים ניטרליים** - שינוי בהכנסה לא משפיע על הכמות המבוקשת מהם (אנו פחות מכירים מוצרים כאלה).

♥ יש לציין שלצרכן אי ייתכן שמוצר מסוים יהיה נורמלי, ואילו לצרכן ב' אותו מוצר ייחשב ניטרלי/נחות. הכל תלוי במערכת ההעדפות. ואף יותר מזה, ייתכן שצרכן א' בתקופה מסוימת יחשוב שהמוצר הוא נחות, ובתקופה אחרת בחייו המוצר יהיה נורמלי בשבילו.

נראה את השפעת השינוי בהכנסה של הצרכן על בחירת מוצר נורמלי :



הנקודות האדומות יצרו גרף חדש שמציג מצב שבו הצרכן בוחר כמות גדולה יותר מאותו מוצר, באותו מחיר שהיה קודם, כיוון שהכנסתו גדלה ! (מדובר במוצר נורמלי בלבד). קיבלו עקומת ביקוש חדשה שמתאימה למוצר נורמלי כאשר הכנסת הצרכן גדלה. נאמר **שעקומת הביקוש זזה ימינה ולמעלה- או במילים אחרות הביקוש של הצרכן גדל**. מה זה אומר ביקוש הצרכן גדל ? - הכמויות המבוקשות של הצרכן בכל מחיר ומחיר גדלו! אם היה מדובר במוצר נחות- היינו רואים שהגרף החדש נע שמאלה ולמטה כיוון שהביקוש קטן לאותו מחיר.

שינוי במחיר :

כיצד שינוי המחיר משפיע על התנהגות הצרכן, וכיצד נאחר זאת גרפית? נחלק זאת ל-2 אפקטים. ההשפעה היא ב-"שני חלקים", הנפרדים מבחינה אנליטית.

אפקט התחלופה :

אפקט זה מתאר את השינוי ביחס המחירים. אם עד עכשיו היחס בין מחיר מוצר אחד למחירי מוצרים אחרים היה X , הרי שכעת לאחר הוזלת המוצר יחס המחירים בינו לבין מוצרים אחרים השתנה באופן חיובי כלפי אותו מוצר-או במילים אחרות, אותו מוצר הפך אטרקטיבי יותר ביחס למוצרים אחרים, ביחס למצב הקודם. כאשר מחיר מוצר פוחת, הוא הופך באופן יחסי ליותר אטרקטיבי ביחס למוצרים אחרים, לכן הצרכן ייטה בדרך כלל להמיר צריכה של מוצרים אחרים בצריכה של אותו מוצר. **ניתן לומר שאפקט התחלופה מוביל לכך שהצרכן ירצה לצרוך פחות ממוצר שמחירו עלה ויותר ממוצר שמחירו ירד, בגין השינוי באטרקטיביות של המוצר.**

נראה כיצד אפקט זה שונה מאפקט ההכנסה-

מחיר מוצר $X = 30$ ₪

כמות מבוקשת ממוצר $X = 10$ יחידות

נניח שמחיר המוצר יורד ל-25 ₪ (באופן יחסי המוצר הופך ליותר אטרקטיבי)

נגיד והצרכן ממשיך לצרוך את אותו סל מוצרים כמו לפני השינוי במחיר, ואנו לוקחים לו את הכסף הנוסף שהתפנה-50 ₪ (כיון שעד כה הוציא 300 ₪ כל 10 יחידות, וכעת יוציא 250 ₪, לכן נותרו לו 50 ₪), אנו לוקחים לו אותם כדי לבדוד את אפקט התחלופה מאפקט ההכנסה ולהראות כיצד רק אפקט התחלופה משפיע בלבד על הבחירה של הצרכן, ללא שינוי ב"הכנסה הריאלית". נגיד לצרכן-אם עד היום מקסמת תועלת ע"י צריכת 10 יחידות מאותו מוצר X , עכשיו אתה מסוגל לצרוך את אותו סל ולא נשאר לך כסף ביד. האם הוא יכול לצרוך את אותו סל? כנראה שלא-בשל אפקט התחלופה, הוא יעדיף להמיר צריכה של מוצרים אחרים בצריכת מוצר X . למרות שהוא לא מרגיש שהכנסתו גדלה/עשיר יותר, הוא ישנה את התנהגותו כיוון שיחס המחירים השתנה. אפקט התחלופה מנותק מההרגשה שיש לי יותר כסף.

נראה דוגמא כלכלית לאפקט התחלופה :

מחיר מוצר $X = 30$

כמות מבוקשת מ- $X = 10$ יח'

נניח שתועלת שולית מרכישת מוצרי $X = 300$

מכאן שהת"ש לשקל = 10 (300 חלקי 30)

לכן גם הת"ש לשקל של מוצר $Y = 10$ (הת"ש לשקל האחרון צריך להיות שווה בכל המוצרים כפי שלמדנו)

נניח שמחיר מוצר X ירד וכעת = 25 ₪

מכאן שהת"ש לשקל = 12 (300 חלקי 25)

הת"ש לשקל של מוצר Y לא השתנה ונשאר = 10

מכאן אנו רואים שהצרכן יעדיף להמיר צריכה של מוצר Y למוצר X , כיוון שהתועלת השולית לשקל ממנו יותר גדולה- מוצר Y עדיין מפיק 10 ת"ש לשקל, ואילו מוצר X מפיק 12 ת"ש לשקל לאחר הירידה במחיר.

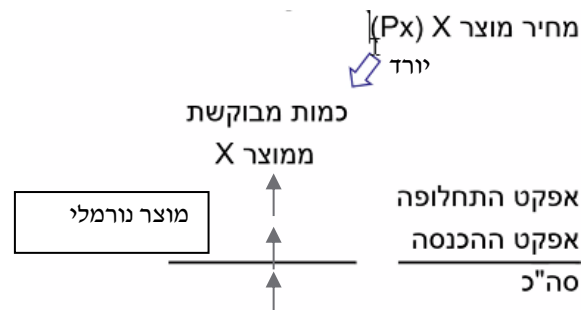
אפקט ההכנסה :

אפקט ההכנסה הוא שינוי התנהגותי נוסף ומצטבר לאפקט התחלופה. אמרנו בדוגמת הצרכן הקודם שבאפקט התחלופה גם אם ניקח לצרכן את ה-50 ₪ שהתפנו לו, הוא עדיין ישנה את סל הצריכה ויצרוך יותר ממוצר X שירד מחירו, אך כעת נחזיר לו את ה-50 ₪ ומה שהוא יעשה איתם זה **בדיוק אפקט ההכנסה**! זה החלק בירידת מחיר המוצר שגורם לו להרגיש באופן ריאלי עשיר יותר. בדוגמא הקודמת לקחנו לצרכן את 50 ₪ כדי להראות שהצרכן משנה את הסל שלו גם בלי אפקט ההכנסה, אך כעת אם נחזיר לו את ה-50 ₪ נוכל לראות שהוא משנה את הסל שלו גם עם אפקט התחלופה וגם עם אפקט ההכנסה, בשני צעדים. אפקט זה נובע מכך שהצרכן מרגיש "כאילו" ההכנסה שלו השתנתה. ההכנסה שלו לא באמת השתנתה אבל כך זה "מרגיש"- כיוון שאם מחיר מוצר X מוזל אז עכשיו עם אותה הכנסה הצרכן יכול לרכוש יותר מוצרים, הצרכן מרגיש "עשיר" יותר ביכולת להפיק תועלת (לא בכסף). אם

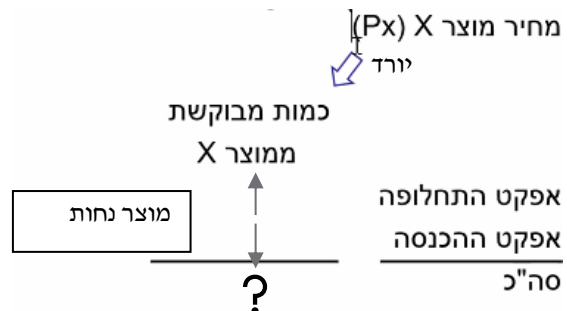
הוא ממשיך לצרוך את אותו סל מוצרים שמקסם את תועלתו עד כה, כעת יישאר לו כסף ביד, לכן מרגיש כאילו "עשיר" יותר.

♥ **יש לשים לב**, ערך נומינלי הוא ערך כתוב, ערך ספור- אם נחזיק ביד שטר של 100 ₪, הערך הנומינלי של השטר הוא 100, וגם כעבור שנה הערך הנומינלי של המוצר יהיה 100. אבל הערך הריאלי של אותו שטר הוא הערך שנובע מהיכולת של השטר לספק לי תועלת, כלומר במונחי צריכה. לדוג- מיליון בארצות הברית אינו כמו מיליון ביפן כיוון שמיליון דולר בארצות הברית הם לא כמו מיליון דולר ביפן, במונחי תצרוכת אנו תופסים מיליון דולר/יאן באופן שונה. אם אדם מגיע לאי בודד ומגלה תיבת אוצר מלאה מטבעות זהב- במונחים נומינליים הוא עשיר, ואילו במונחים ריאליים הוא עני מאוד כיוון שאין לו באמת מה לצרוך! עוד דוג- ב-100 ₪ אני יכול לקנות 10 כוסות קפה, אם מחיר הקפה יפחת ל-5 ₪, עם אותו ערך נומינלי אני יכול לצרוך 20 כוסות קפה, ולכן מבחינה ריאלית אני מרגיש "כאילו" התעשרתי! ירידת מחיר של קפה לחצי כמוה בהרגשה של הצרכן כאילו הכנסתו גדלה פי 2, מכאן שירידה במחיר כמוה כגידול בהכנסה הריאלית.

נראה בצורה הזאת את 2 האפקטים :



אם מחיר מוצר X ירד, בגין **אפקט התחלופה** המוצר הופך אטרקטיבי יותר ביחס למוצרים אחרים ולכן ניטה לצרוך ממנו יותר (חץ למעלה). בגין **אפקט ההכנסה** - אם מחיר מוצר X ירד אזי הצרכן מרגיש שהכנסה הריאלית שלו גדלה ולכן ההשפעה תהיה תלויה בסוג המוצר- אם המוצר **נורמלי** - האפקט יגרום לגידול בכמות המבוקשת, ואז התוצאה הכוללת בסך הכל הייתה שהכמות המבוקשת מ-X תגדל. אם המוצר **נחות** - אפקט ההכנסה יגרום להפחתה בכמות המבוקשת :



יש לנו פה אפקטים מנוגדים. אם מוצר X נחות אז בגין אפקט התחלופה הצרכן ירצה לצרוך יותר יחידות מהמוצר כיוון שהופך אטרקטיבי יותר, ובגין אפקט ההכנסה הצרכן ירצה לצרוך פחות ממנו כיוון שהמוצר נחות. לכן לא ניתן לדעת בדיוק מהי התוצאה הסופית ללא בדיקה אמפירית.

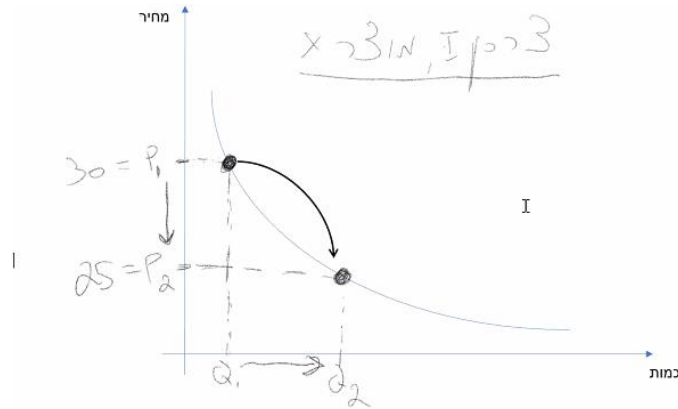
ישנן 3 תוצאות אפשריות :

1. אפקט התחלופה יביא לגידול בכמות המבוקשת בצורה משמעותית יותר מאשר ההפחתה בכמות המבוקשת בגין אפקט ההכנסה, ולכן בסה"כ הצרכן ירצה לצרוך יותר.
2. אפקט התחלופה ואפקט ההכנסה שווים בגודלם ולכן לא יהיה שום שינוי בכמות המבוקשת
3. מצב נדיר יותר- אפקט ההכנסה חזק יותר מאפקט התחלופה ולכן הצרכן ירצה כמות מבוקשת קטנה יותר. (מוצרי גיפן).

כלכלה למשפטנים : פרופ' קובי נוסים
ליאל נעים, תש"פ

לסיכום, נראה ששינוי במחיר יביא לתנועה על העקומה : המעבר הוא מנקודה אחת על הגרף לנקודה אחרת על אותו

הגרף, מכאן ששינויים במחיר לא משנים את הביקוש אלא את הכמות המבוקשת!

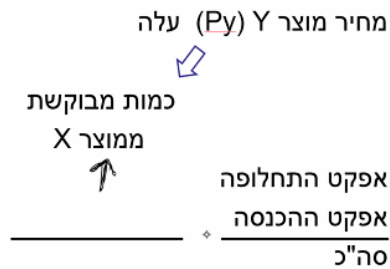


שיעור אונליין 20.04.20 - סיכום

בשיעור הקודם ראינו כיצד שינוי בהכנסת הצרכן ושינוי במחיר מוצר משפיעים על הכמות המבוקשת ממוצר מסוים. כעת נראה כיצד שינוי במחירי מוצרים אחרים משפיע על הכמות המבוקשת ממוצר X :

שינוי במחירי מוצרים אחרים :

נניח שמחיר מוצר Y השתנה, ומחיר מוצר X לא השתנה. כיצד זה צפוי להשפיע על הכמות המבוקשת מ-X ? נציג זאת באמצעות הדוגמא הבאה :

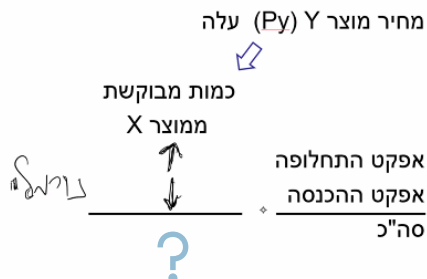


נניח שמחיר מוצר Y עלה. נחלק את השינוי ההתנהגות של הצרכן ל-2 צעדים בלתי תלויים- אפקט התחלופה ואפקט ההכנסה. **אפקט התחלופה** מתאר את השינוי בכמות המבוקשת ממוצרים בגין שינוי יחס המחירים בשוק, במקרה הספציפי הזה אם מחיר מוצר Y בלבד עלה ומחיר מוצר X לא השתנה הרי שיחס המחירים בין Y ל-X השתנה- והכל ביחס למצב הקודם- לרעת מוצר Y ולטובת מוצר X, ובאופן יחסי מוצר X הפך אטרקטיבי יותר (לא

משנה מה מחיר מוצר X ! כלומר, אם מחיר מוצר X גבוה ממוצר Y, וגם לאחר שמחיר Y עלה מחיר X עדיין גבוה יותר- בגין שינוי יחס המחירים תהיה נטייה רבה יותר לצרוך ממוצר X, גם אם הוא עדיין יקר יותר). **אפקט התחלופה יורה שהנטייה של הצרכן תהיה לצרוך יותר ממוצר X.**

אפקט ההכנסה מעיד על כך שהצרכן "עניי" יותר, שכן כמות המשאבים הריאלית שלו פחתה- שהרי עם אותה כמות כסף כבעבר הוא יכול לצרוך פחות מוצרים. אם ההכנסה הריאלית של הצרכן פחתה, כיצד זה ישפיע על הכמות המבוקשת שלו ממוצר X ? **תלוי**. תלוי איזה סוג מוצר X וכיצד הוא מגיב להכנסה. אם המוצר **נורמלי**- אז ככל שההכנסה הריאלית פוחתת הכמות המבוקשת מהמוצר תפחת גם היא, ואם המוצר **נחות**- ככל שההכנסה הריאלית פוחתת אזי הכמות המבוקשת תגדל בגין אפקט ההכנסה, ואם **ניטרלי**- לא יהיה שינוי.

נצא מנק' הנחה שמוצר X מוצר נורמלי : כאשר מחיר Y עולה- ההכנסה הריאלית קטנה, ואם ההכנסה הריאלית קטנה אזי ההשפעה תהיה דומה על הכמות המבוקשת ממוצר X והצרכן ירצה לצרוך ממנו פחות (אם המוצר נורמלי

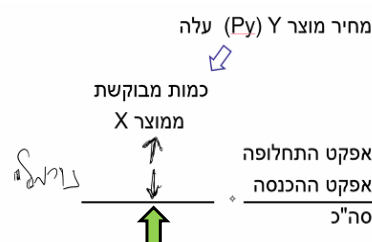


וההכנסה קטנה, גם הכמות המבוקשת מהמוצר קטנה). אם כך, מה האפקט הכולל? שהרי אפקט ההכנסה והתחלופה בכיוונים הפוכים, ולכן לא ניתן לדעת באופן תאורטי מה תהיה ההשפעה הכוללת על הכמות המבוקשת מ-X. אם מחיר מוצר Y עולה, ומוצר X הוא מוצר נורמלי – לא ניתן לומר בוודאות מה תהיה ההשפעה על הכמות המבוקשת ממנו. מצד אחד אם

מחיר מוצר Y עולה, מוצר X הופך אטרקטיבי יותר, ומצד שני אם מחיר מוצר Y עולה אזי אנו מרגישים שההכנסה הריאלית שלנו פחתה ואנחנו "עניים" יותר ולכן נרצה לרכוש פחות ממוצר X. **לכן השאלה העיקרית במצב כזה היא איזה אפקט חזק יותר.**

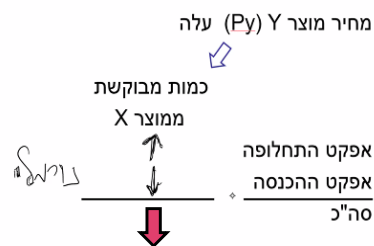
יכולות להיות 3 אפשרויות : כרגע לא ניתן לדעת איזה מבין האפשרויות אכן תקרה במציאות, אך ניתן לתאר אותן באופן מילולי ולנסות לנחש באיזה סוגי מוצרים אנו מצפים שהתגובה אליהן תהיה מסוג אחד או אחר .

1. אפקט התחלופה חזק מאפקט ההכנסה- מוצרים תחליפיים



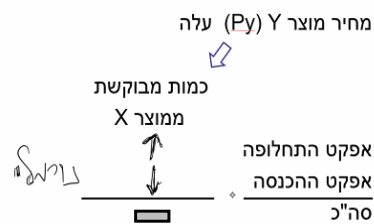
אם אפקט התחלופה חזק מאפקט ההכנסה הרי שבסה"כ הכמות המבוקשת מ-X תגדל. כאשר מחיר Y עולה – צורכים יותר מ-X. אפשרות זו מתארת **מוצרים תחליפיים** – לדוגמא קפה ותה – אלה מוצרים שבדרך כלל אם מחיר מוצר אחד עולה, יש נטייה **להמיר אותו במוצר האחר** כי הוא מספק פחות או יותר את אותה פונקציה של הנאה. קפה לא תחליפי לחופשה בחו"ל או קניית דירה, אך הוא כן יכול להיות תחליפי לתה או שוקו חם שמספקים בערך אותו סוג של הנאה. (דוגמא נוספת – מחירי הסרטים בקולנוע יעלו או יפחתו מצפים שהכמות המבוקשת מהזמנת סרטים בבית תעלה). ישנם מוצרים תחליפיים יותר ותחליפיים פחות – פיתה היא מוצר תחליפי הרבה יותר קרוב ללחמנייה מאשר תה לקפה, לכן נצפה שצרכנים ימהרו להחליף את הפיתה בלחמנייה מאשר את הקפה בתה.

2. אפקט ההכנסה חזק מאפקט התחלופה – מוצרים משלימים



אם מחיר מוצר Y עלה והכמות המבוקשת ממוצר X פוחתת, אזי נבין שאפקט ההכנסה חזק מאפקט התחלופה (כאשר מוצר X הוא נורמלי), כלומר המידה שבה מוצר X מגיב לשינוי בהכנסה הריאלית חזקה יותר מאשר המידה שבה אנו תופסים אותו כאטרקטיבי יותר. אלו הם **מוצרים משלימים** – אם מחיר מוצר Y עלה, אנו ניטה לצרוך פחות ממנו **ובמקביל נצרוך גם פחות ממוצר X** כיוון שבדרך"כ הם הולכים יחד. לדוגמא – אם מחיר הדלק יעלה ונצפה שיישאר גבוה בשנים הקרובות אזי זה ישפיע על הכמות המבוקשת מקניית רכבים.

3. 2 האפקטים זהים לחלוטין "בכוחם" ולכן יבטלו האחד את השני.



אם השפעה על הכמות המבוקשת מטיסות לחו"ל, ככל הנראה אלו מוצרים **בלתי תלויים**.

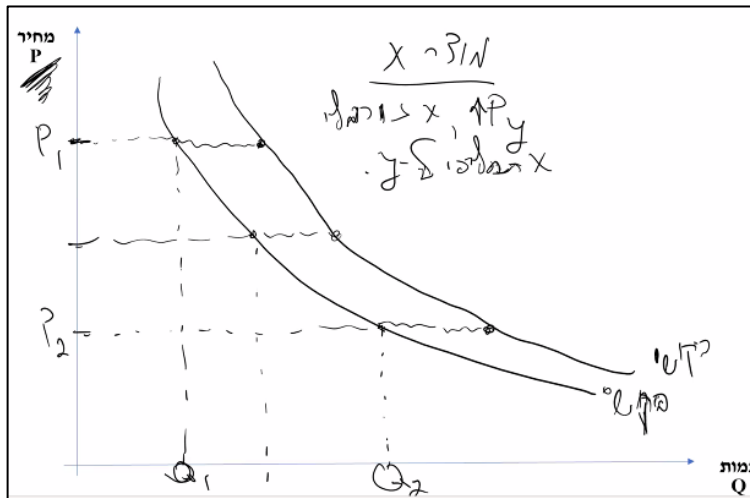
מסקנות – מוצרים תחליפיים / משלימים / בלתי תלויים

1. מוצר X הוא **מוצר תחליפי** למוצר Y אם הכמות המבוקשת ממוצר X גדלה כאשר מחיר Y עולה.
2. מוצר X הוא **מוצר משלים** למוצר Y אם הכמות המבוקשת ממוצר X קטנה כאשר מחיר Y עולה.
3. מוצר X הוא **מוצר בלתי תלוי** למוצר Y אם הכמות המבוקשת ממנו אינה משתנה כאשר מחיר Y עולה.

כל המסקנות עד כה מיוחסות למצב שבו מוצר X הוא **מוצר נורמלי**

נראה כיצד סוגי המוצרים משפיעים על עקומת הביקוש :

מחיר מוצר Y עלה. נניח שמוצר X הוא מוצר נורמלי ומוצר תחליפי למוצר Y. אנו נצפה שעקומת הביקוש תזוז ימינה ולמעלה, שכן הצרכן ימיר את צריכת מוצר Y במוצר X ולכן הביקוש ממוצר X יעלה.

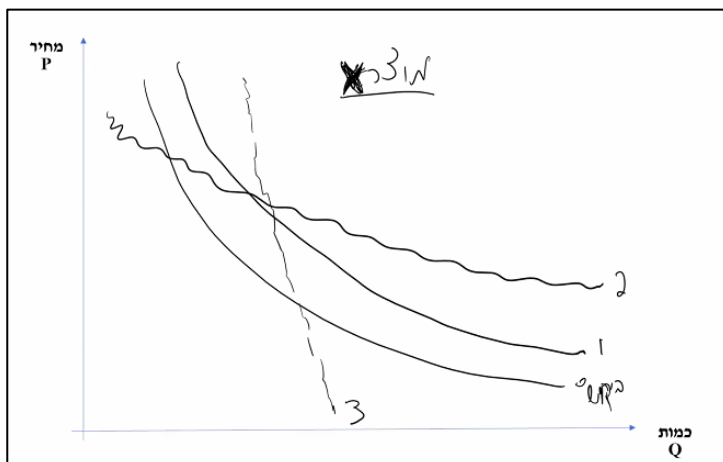


אם מחיר Y עולה, הכמות המבוקשת ממוצר X גדלה בכל מחיר ומחיר של X.

- אם מחיר מוצר Y היה יורד - אזי הביקוש ממוצר X היה יורד גם הוא. היינו רואים שעקומת הביקוש זזה שמאלה ולמטה.
- אם מוצר X היה מוצר משלים למוצר Y ולא תחליפי לו - הביקוש של מוצר X היה יורד, אזי גם כאן העקומה הייתה זזה שמאלה ולמטה.

◁ שינוי בהעדפות :

מה קורה כאשר צרכן צורך סל מוצרים מסוים עבור מחירים שונים וכעת העדפות הצרכן משתנות ? (לדוגמא - הצרכן הפך צמחוני, ולכן ההעדפה שלו לבשר השתנתה). ובכן התשובה היא – **שהכל יכול לקרות**. אם אני אוהב את המוצר יותר או פחות הכמות המבוקשת תגדל או תפחת לא משנה מה מחיר המוצר. לא ניתן לומר שום דבר לגבי ההשפעה של העדפות על הכמות המבוקשת - **כל מקרה לגופו**. על מנת להדגים את ההשפעה של שינוי בהעדפות מבחינה גרפית נראה זאת כך :



ניתן לראות שעקומת הביקוש המקורית יכולה להשתנות לעקומה 1, 2 או 3 בעקבות שינוי בהעדפות. אין לנו דרך לדעת כיצד העקומה תשתנה.

עקומת ביקוש מצרפית

עד כה עסקנו בצרכן ספציפי שצורך סל מוצרים, דנו בביקוש שלו מאותם מוצרים ובחנו כיצד הביקוש של הצרכן משתנה כאשר ישנם שינויים במשק. מכאן נעבור לעקומת הביקוש למוצר מסוים של כל הצרכנים יחדיו- אגרגציה של הביקוש של כל הצרכנים לכדי עקומת ביקוש כוללת, עקומת ביקוש מצרפית. אנו רוצים לאגור את הביקושים של פרטים שונים בחברה למוצר מסוים כדי דעת מה סך הכמות המבוקשת מהמוצר בכל מחיר ומחיר.

ביקוש מצרפי

נניח את עקומת הביקוש הבאה של צרכן אחד:

מחיר	25	20	15	10	5	1
כמות	0	1	6	13	23	37

נניח את עקומת הביקוש הבאה של צרכן שני (בעל טעמים שונים):

מחיר	25	20	15	10	5	1
כמות	5	6	8	12	17	23

נניח שאלה 2 טבלאות שמתארות עקומות ביקוש של 2 צרכנים שונים. שני הצרכנים צורכים יותר יחידות מאותו מוצר עבור מחיר נמוך יותר, ופחות יחידות עבור מחיר גבוה יותר, אך הצריכה היא בצעדים שונים- ניתן לראות שצרכן א' צורך 37 יחידות כאשר המוצר עולה שקל, וצרכן ב' צורך 23 יחידות כאשר המוצר עולה שקל, וכך הלאה. עקומות הביקוש שונות מצרכן לצרכן מסיבות שונות- מגבלת משאבים שונה, העדפות שונות...

כיצד נאגור את עקומות הביקוש של שניהם? בקלות די רבה. אם צרכן א' צורך 37 יחידות עבור מחיר של שקל אחד, וצרכן ב' צורך 23 יחידות עבור מחיר של שקל אחד, הרי שיחד **שניהם בשוק צורכים 60 יחידות** עבור מחיר של שקל אחד. אם עבור מחיר 5 שקלים לאותו מוצר צרכן א' יצורך 23 יחידות וצרכן ב' יצורך 17 יחידות, הרי **שביחד יצרכו 40 יחידות** עבור מחיר 5 ש"ח לאותו מוצר. וכך הלאה:

ביקוש מצרפי

נניח את עקומת הביקוש הבאה של צרכן אחד:

מחיר	25	20	15	10	5	1
כמות	0	1	6	13	23	37

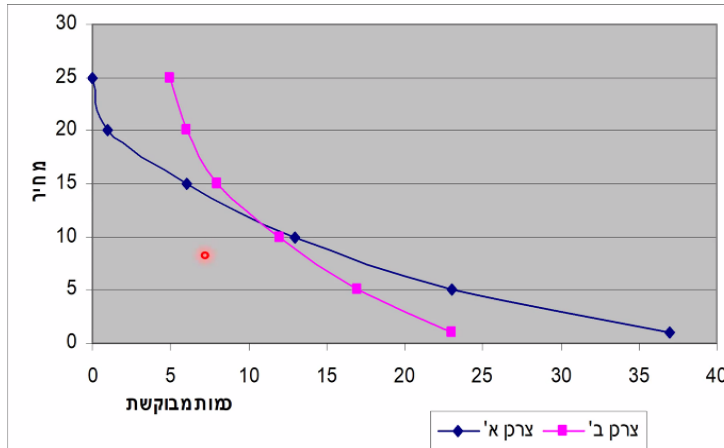
נניח את עקומת הביקוש הבאה של צרכן שני (בעל טעמים שונים):

מחיר	25	20	15	10	5	1
כמות	5	6	8	12	17	23

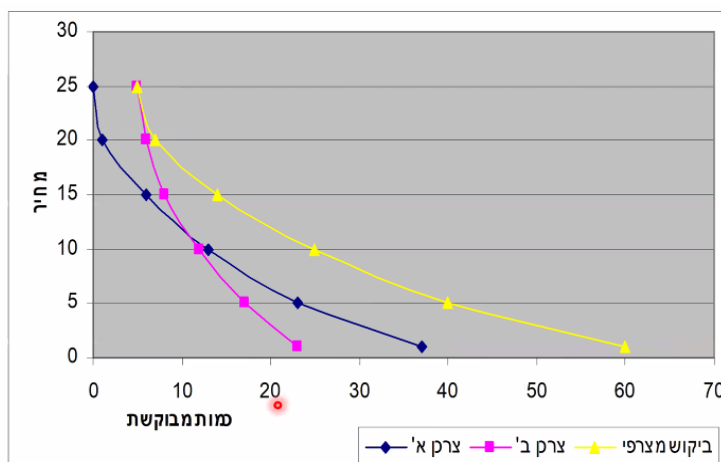
הביקוש המצרפי של שני צרכנים אלה יהיה:

מחיר	25	20	15	10	5	1
כמות	5	7	14	25	40	60

את הביקוש המצרפי נוכל לתאר כך בצורה גרפית :



הגרף הכחול מתאר את עקומת הביקוש של צרכן א'. הגרף ורוד מתאר את עקומת הביקוש של צרכן ב'.



הגרף הצהוב מתאר את עקומת הביקוש המצרפית של 2 הצרכנים יחד.

מרגע שיש לנו את עקומת הביקוש המצרפית נוכל לדבר על התכונות והתגובות שלה :

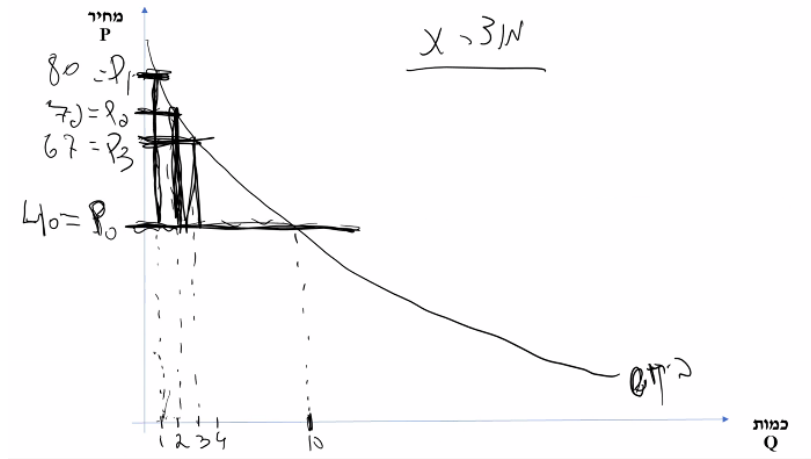
1. נוכל לומר שעקומת הביקוש המצרפית יורדת משמאל לימין- ככל שהמחיר יורד הכמות גדלה וככל שהמחיר עולה הכמות קטנה.
2. נוכל לומר שכל האפקטים של שינויים של על עקומת הביקוש של הצרכן רלוונטיים באותה מידה גם לעקומת הביקוש המצרפי. הראינו שכאשר ההכנסה של הצרכן גדלה ומוצר X הוא נורמלי – הרי שהביקוש למוצר יגדל ועקומת הביקוש תנוע ימינה ולמעלה, גם לעקומת הביקוש המצרפי יקרה אותו דבר ! כלומר אם הכנסת כל הצרכנים בחברה גדלה , והמוצר נורמלי עבור כל הצרכנים או חלקם, הרי שעקומת הביקוש של כל הצרכנים תנוע ימינה ולמעלה . אם ההכנסה של רק חלק מהצרכנים גדלה, אזי עקומת הביקוש המצרפית של כל הצרכנים עדיין תנוע ימינה ולמעלה , אמנם פחות ממה שהייתה נעה אילו ההכנסה של כולם הייתה גדלה אך בוודאות העקומה תנוע ימינה ולמעלה. כנ"ל לגבי שינוי במחיר, שינוי במחירי מוצרים אחרים ושינוי בטעמים...

ניתן לומר, שכל המסקנות שלנו מעקומת הביקוש של הצרכן היחיד רלוונטיות גם לעקומת הביקוש המצרפית. נוכל לדעת את השפעתם של שינויים על עקומת הביקוש המצרפית רק אם אנו יודעים מהי התגובה על כל עקומת ביקוש של כל צרכן וצרכן בנפרד. אך אם אנו לא יודעים מה ההשפעה על עקומת הביקוש של צרכן יחיד לא נוכל לדעת מהי ההשפעה על עקומת הביקוש המצרפית. לדוגמא- אם נניח מוצר X נורמלי עבור כל הצרכנים בשוק, אבל במועד מסוים הכנסת חלק מהצרכנים גדלה וחלק מהצרכנים פחתה. אז הביקוש של חלק מהצרכנים גדל ושל חלק מהצרכנים קטן. אם כן- מה קורה לעקומת הביקוש המצרפי ? לא ניתן לדעת באופן ברור.

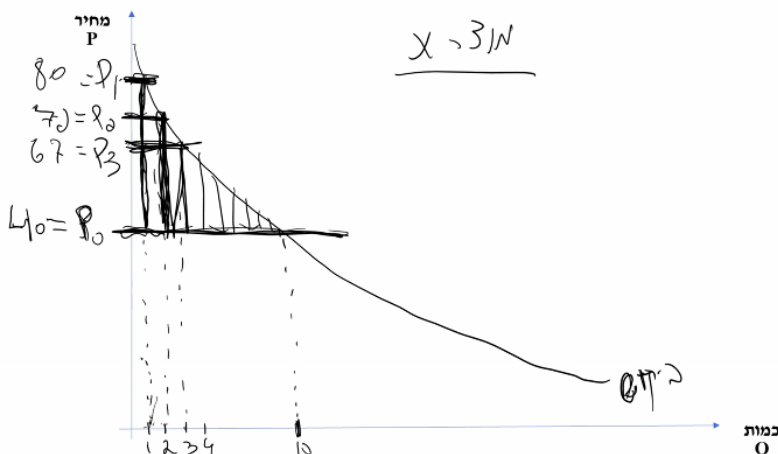
במילים אחרות, כל עוד הכל אחיד ועקיב בין כל הצרכנים לחוד ניתן לדעת מה קורה לעקומת הביקוש המצרפי, וברגע שהשינויים שונים בין צרכנים שונים אזי כבר לא ניתן לדעת.

עודף הצרכן

עודף הצרכן הוא תרגום של consumer surplus. עודף הצרכן מתאר את הרווח של הצרכן מצריכה. ניקח לדוגמא עקומת ביקוש של צרכן מסוים למוצר בודד :
אנו רואים שככל שהמחיר פוחת הוא יצרוך יותר יחידות, או במילים אחרות - **ככל שהוא צורך יותר יחידות, המוכנות שלו לשלם הולכת ופוחתת בשל תועלת שולית פוחתת**. מאחר שהתועלת השולית של הצרכן פוחתת הרי שהצרכן יסכים לשלם פחות ופחות ככל שהוא צורך יותר ויותר - אם עבור היחידה הראשונה הוא מוכן לשלם מחיר גבוה, עבור היחידה השנייה הוא יהיה מוכן לשלם מחיר נמוך יותר, בשל תועלת קטנה יותר.
המוכנות לשלם של צרכנים שונים היא שונה - בשל העדפות שונות ובשל מגבלת משאבים שונה. לדוגמא, ייתכן שאני אהיה מוכנה לשלם 16 שקלים על כוס קפה אחת ו-20 שקלים על 2 כוסות קפה, בעוד שיוסי יהיה מוכן לשלם רק 10 שקלים על כוס קפה אחת ו-13 שקלים על 2 כוסות קפה.



המוכנות לשלם היא לא המחיר בפועל של המוצר בהכרח! המוכנות לשלם היא המחיר המקסימלי שהצרכן היה מוכן לשלם עבור אותו מוצר. קיים מחיר שוק נתון שלא תלוי בכמה צרכן Z מוכן לשלם עבור המוצר. אם מחיר השוק הוא P, הרי שיש מצבים שבהם אני כצרכן אהיה מוכן לשלם יותר ממה שנקבע בשוק. רוב המוצרים שאנו צורכים - אנו מוכנים לשלם מחיר יותר גבוה מהמחיר שנקבע בשוק.
ניתן לתאר בצורה גרפית את עודף ההנאה כפי שהיא באה לידי ביטוי במוכנות לשלם על פני המחיר כך :



נניח שהמחיר הנתון של מוצר בשוק הוא 40 ₪, ובעבור יחידה 1 של המוצר היה מוכן הצרכן לשלם 80 ₪. כלומר, המחיר בשוק נמוך ממה שהצרכן היה מוכן לשלם עליו בפועל.
אזי במחיר של 40 ₪ מוכן הצרכן לרכוש 10 יחידות ! ולא רק יחידה אחת. ניתן לראות שהיה צורך גם יותר מ-2 יחידות, שכן בעבור 2 יחידות היה מוכן לשלם 72 ₪, שזה עדיין יותר מהמחיר בפועל של יחידה 1 ! וכן הלאה.

כאשר הצרכן צורך את היחידה הראשונה הוא היה מוכן לשלם 80 ₪ אך בפועל משלם רק 40 ₪, ולכן הוא "מרוויח" מהעסקה. הוא מרוויח את כל המחיר העודף שהיה מוכן לשלם/ ההנאה העודפת שלו מהמוצר על פני המחיר שהוא משלם בפועל. הוא אמנם לא מרוויח בכסף אך הא מרוויח הנאה עודפת מהמוצר.

נראה שמצריכת היחידה הראשונה הוא "מרוויח" הנאה עודפת בשווי של 40 שקלים (80-40), ומצריכת היחידה השנייה הוא "מרוויח" הנאה עודפת של 27 שקלים (67-40).

ההנאה העודפת קיימת תמיד ! כל מוצר שאנו קונים- אם היו מעלים את מחיר השוק כנראה שעדיין היינו קונים אותו, כל עוד אנו "מרוויחים" מהעסקה. אם נסכום את כל ההפרשים בין המחיר שהצרכן היה מוכן לשלם לבין

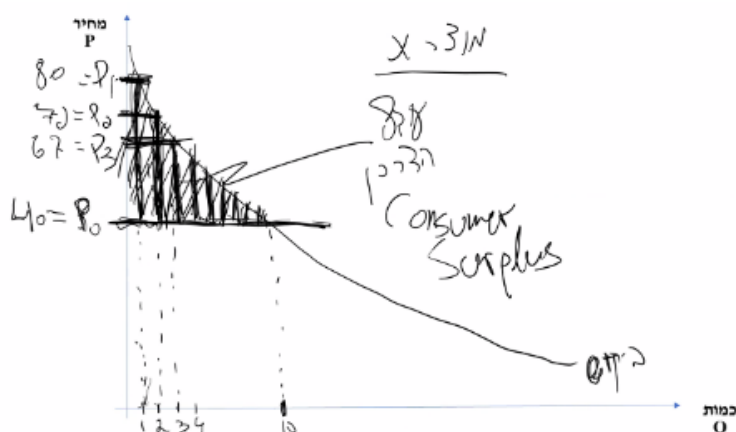
המחיר ששילם בפועל, אנו נקבל את עודף

ההנאה הכוללת שלו מצריכת 10 יחידות

מוצר על פני מחיר המוצר בפועל. ולכן, כל

השטח שכלוא בין עקומת הביקוש לבין

מחיר השוק נקרא עודף הצרכן!



3. התנהגות היצרן

אם בהתנהגות הצרכן בנינו את עקומת הביקוש, כעת בהתנהגות היצרן אנו נבנה את עקומת ההיצע- אנו ניצור את האינטראקציה בין הביקוש וההיצע בשוק. ננסה לבחון את ההיצע שמתאר את התנהגות היצרנים בשוק.

השאלה שבה נעסוק היא - **כיצד יצרנים שמציעים מוצרים ושירותים מבצעים את בחירותיהם** : מה לייצר, כמה לייצר, באיזו איכות לייצר (באיכות לא נעסוק) ? הדרך שבה אנו מתארים את התנהגות היצרנים היא באמצעות פונקציית ייצור.

פונקציית ייצור

מהי פונקציית ייצור ? פונקציה שמתארת את הקשר שבין גורמי ייצור לבין מוצרים ושירותים, היא מתארת תהליך שבו נכנס "input" (גורמי ייצור) מסוים, ויוצא "output" (מוצרים/שירותים) מסוים- וכך נוכל לדעת באיזה סוג/כמות/איכות/ זמן צריך להשתמש בגורמי הייצור ומה נוכל לקבל מהם. **פונקציית הייצור מתארת את היחס בין תשומות לתפוקה.**

ישנם 2 סוגים עיקריים של גורמי ייצור :

1. **הון אנושי** : בני אדם
2. **הון שאינו אנושי** : הון פיזי- מכונות, הון מקרקעין- קרקע, הון מופשט- ידע/פטנט/זכויות יוצרים, הון פיננסי- הלוואות/ השקעות.

המושג הכלכלי שמתאר את הקשר בין התשומות לתפוקה נקרא- טכנולוגיה, או- טכנולוגיית ייצור.

א. טכנולוגיית ייצור

בהינתן טכנולוגיה, ניתן לייצר- מגורמי הרכב ייצור מסוימים- סוג מסוים של מוצרים, לדוגמא- מחתיכת בד, גומי ומהדק סיכות ניתן לייצר מסכת פנים רפואית. דרך אחרת לתאר זאת- **כל פונקציית ייצור נתונה עבור טכנולוגיה מסוימת, כלומר אם הטכנולוגיה משתנה גם פונקציית הייצור משתנה, אם הדרך שבה ניתן לייצר מתשומות תפוקה משתנה גם פונקציית הייצור משתנה.**

איך טכנולוגיה משתנה ? באמצעות שיפורים טכנולוגיים שמשמעותם במציאות הוא שינוי לטובה ביחס שבין גורמי הייצור לתפוקה- בדרכי באמצעות אותם גורמי ייצור משופרים ניתן לייצר תפוקה יותר גדולה/ איכותית/ מהירה, או לחלופין יהיה ניתן לייצר את אותה תפוקה בדיוק אך באמצעות פחות גורמי ייצור (חיסכון בעלויות). ניתן לראות שבשנים האחרונות, ככל שהטכנולוגיה מתקדמת עושים פחות שימוש בהון אנושי, ויותר שימוש בהון שאינו אנושי בשל השיפורים הטכנולוגיים (לדוג'- העסקה פחותה של עובדים במפעלי ייצור, ויותר רכישת מכונות).

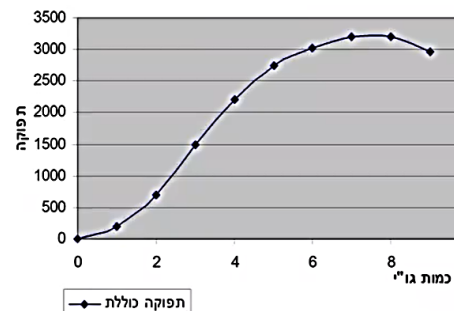
נציג דוגמא לתהליך ייצור על מנת להבין כיצד נראים פונקציית ייצור וחלקיה השונים, ונראה כיצד עושים בה שימוש על מנת לבצע בחירה של כמה לייצר :

במאפייט פיתות משתמשים בכמה וכמה גורמי ייצור על מנת לייצר פיתה. גורמי הייצור מורכבים מהון אנושי (אופים) והון שאינו אנושי (קרקע, מבנה, מכונות רלוונטיות, ריהוט, כלי עבודה). בדוגמא זו אנו נתמקד בעובדים האנושיים. כל מה שנאמר לגבי גורמי ייצור מסוג עובדים יהיה רלוונטי באותה מידה גם לגורמי ייצור אחרים ונראה איך הם משתלבים זה בזה בהמשך. כרגע נדמיין מאפייט פיתות עם כל מה שדרוש בה לצורך ייצור פיתות, והגורם היחיד "שנשחק" איתו הוא מס' העובדים. בעל המאפייה יכול להחליט כמה עובדים הוא מעסיק, ואנו נבחן כיצד יבצע בחירה שכזו. ברגע שנבין כיצד הוא עושה בחירה זו אנו נוכל "להלביש" את דרך הבחירה גם על גורמי הייצור האחרים כמו – כמה תנורים לרכוש, כמה כלי עבודה, כמה שולחנות... .

הטבלה הבאה מראה לנו שככל שבעל המאפייה מעסיק יותר עובדים כך כמות התפוקה של הפיתות הולכת וגדלה בצורה מסוימת שאותה נסביר בהמשך :

TP	
Total Product	
כמות ג"י (עובדים)	תפוקה כוללת (פיתות)
0	0
1	200
2	500
3	900
4	1400
5	1800
6	2100
7	2240
8	2340
9	2340
10	2200

הטבלה מציגה לנו **תפוקה כוללת** : עובד אחד ייתן תפוקה של 200 פיתות, 2 עובדים ייתנו תפוקה של 500 פיתות וכן הלאה... השאלה שלנו תהיה כמה עובדים להעסיק ומכאן גם **כמה פיתות לייצר** ? יש לציין, שכל העובדים שמצוינים בטבלה הם מאותו סוג, כלומר כולם עובדים באותה איכות- הון אנושי מאותו סוג. דהיינו, אנו יוצאים מנק' הנחה שכל עובד יכול לייצר אותה כמות של פיתות, שניהם "טובים" בעבודתם באותה מידה. עם זאת, ככל שאני מוסיף עובדים כמות הפיתות לא גדלה באופן לינארי וקבוע. אם נהפוך את הטבלה לגרף זה יראה כך :



מתוך

הטבלה, ניתן לחשב גם את **התפוקה הממוצעת** לעובד :

AP	TP	
Average Product	Total Product	
כמות ג"י (עובדים)	תפוקה כוללת (פיתות)	תפוקה ממוצעת (פיתות לעובד)
0	0	0
1	200	200
2	500	250
3	900	300
4	1400	350
5	1800	360
6	2100	350
7	2240	320
8	2340	292.5
9	2340	260
10	2200	220

ניתן לראות שאם בעל המאפייה מעסיק 2 עובדים שמייצרים 500 פיתות אזי בממוצע עובד מייצר 250 פיתות. אם בעל המאפייה מעסיק 3 עובדים שמייצרים יחד 900 פיתות אזי בממוצע עובד מייצר 300 פיתות וכן הלאה... אנו לא נעשה שום שימוש בתפוקה ממוצעת, כיוון שזה לא רלוונטי להחלטות כלכליות. אך אם בכל זאת נרצה לבחון זאת, נוכל לראות שהעסקת 5 עובדים תיתן תפוקה מרבית.

ניתן לחשב באמצעות התפוקה הכוללת גם את **התפוקה השולית** :

MP	AP	TP	
Marginal Product	Average Product	Total Product	
כמות ג"י (עובדים)	תפוקה ממוצעת (פיתות לעובד)	תפוקה כוללת (פיתות)	תפוקה שולית (פיתות לעובד)
0	0	0	0
1	200	200	200
2	250	500	300
3	300	900	400
4	350	1400	500
5	360	1800	400
6	350	2100	300
7	320	2240	140
8	292.5	2340	100
9	260	2340	0
10	220	2200	-140

התפוקה השולית היא תוספת התפוקה בגין גורם הייצור האחרון שהעסקנו. במקרה זה, אם מעסיקים גורם ייצור אחד, התפוקה הכוללת ממנו היא 200 פיתות ולכן התפוקה השולית גם היא 200. אם מעסיקים 2 עובדים אשר מביאים יחד תפוקה כוללת של 500 פיתות, התפוקה השולית היא 300 (500-200), במונחים כלכליים- התפוקה השולית של 2 עובדים היא 300. ניתן לראות שהתפוקה השולית והתפוקה הממוצעת לא מתנהגות באותה צורה- התפוקה הממוצעת הולכת וגדלה עד העובד החמישי, והתפוקה השולית הולכת וגדלה עד העובד הרביעי. נבין למה בהמשך.

אנו רוצים כרגע להתמקד בתפוקה השולית שתחילה עולה ולאחר מכן יורדת. אנו נמצא דברים מהסוג הזה בצורה כזו בתהליכי ייצור שונים. התפוקה השולית עולה ויורדת לא בגלל שהעובדים מסוגים שונים, אלא בשל העובדה שככל שנוסיף תחילה גורמי ייצור- התפוקה השולית תלך ותעלה, אך באיזשהו שלב התפוקה השולית בהכרח תלך ותרד.

אנו נסביר את 2 תופעות רווחות שמתרחשות בתהליכי ייצור :

- **מדוע תפוקה שולית עשויה לעלות בתחילתו של תהליך ייצור?** מדוע אנו מוצאים שהעובד השני מוסיף יותר מהעובד הראשון וכך הלאה ? – התשובה היא **התמקצעות**. אנו מוצאים את תהליך ההתמקצעות בכל תחום בחיים. במקום שעובד אחד יתעסק בהכל, אנו נחלק את העבודה בין מס' עובדים, וכל עובד יתמקד בחלק ספציפי (לדוג', אם בעבר היה רופא כללי- היום כל רופא מתמחה בחלק ספציפי בגוף). הסיבה לתופעה זו היא שישנם תמריצים לכך בשוק- עובדים מבינים שהם יכולים לייצר יותר כשהם מתמקצעים/ מתמחים בתחום ספציפי, ממה שהיו מייצרים ללא התמקצעות בתחום מסוים, ומכאן גם יוכלו לתת יותר תפוקה ולהרוויח יותר. **התמקצעות מובילה להגדלת התפוקה והפרייון וזהו מנוע הצמיחה החשוב ביותר בכל הדורות.** ולכן ישנם תהליכי ייצור שבהם התמקצעות היא חשובה, ואם יש לה אפקט אנו נמצא כי התפוקה השולית הולכת וגדלה. יש לציין, שלא בכל תהליכי ייצור ההתמקצעות היא חשובה, וגם אם היא כן חשובה אז באיזשהו שלב היא נגמרת או שלא תפיק תפוקה, כמו שניתן לראות בטבלה לגבי העובד החמישי- העובד הרביעי עדיין מגדיל את התפוקה השולית, ואילו אצל העובד החמישי התפוקה השולית לא גדלה, מה שאומר **שתהליך ההתמקצעות במאפייה מוצה**. כנראה שלאחר העובד הרביעי לא נותר תפקיד מסוים שיש צורך להתמקצע בו, ולכן אם ניקח את העובד החמישי, אז אנו ניקח אותו כדי שייצר יותר פיתות עם עובד נוסף ולא להתמקצע בתחום מסוים.

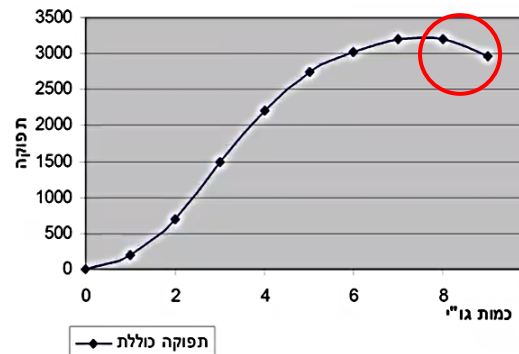
500	350	1400	4
400	360	1800	5

- **מדוע בהכרח התפוקה השולית תרד בשלב מסוים ככל שנוסיף גורמי ייצור ?** קיים "חוק התפוקה השולית הפוחתת" שמציג את התופעה שבה ככל שנוסיף גורמי ייצור לתהליך הייצור כך בהכרח ניתקל בשלב בו התפוקה השולית תלך ותפחת. הסיבה לכך היא- **שגורמי הייצור האחרים הם קבועים**. כאשר אנו מוסיפים עוד ועוד עובדים למאפייה, לאחר שמוצה תהליך ההתמקצעות, אזי העובדים החדשים רק "מצטרפים" בעבודתם לעובדים אחרים, ולכן הם צריכים להתחלק איתם במקום העבודה. כלומר, במקום שיהיו 2 ידדים עובדות על התנור, כעת יש 4 ידדים עובדות, אך התנור נשאר תנור אחד. כלומר, בהינתן תנור אחד מסוים, כל עובד נוסף לא יוכל לעשות פי כמה יותר תפוקה מהעובד הקודם- 4 עובדים שעובדים במשמרת אחת עם התנור לא יפיקו מה שיכול להפיק עובד אחד על התנור ב-4 משמרות, כיוון שארבעתם מנסים לעבוד על אותו גורם ייצור. ככל שאנו מוסיפים עוד ועוד גורמי ייצור על אותו גורם ייצור- אזי הם לא מסוגלים לנצל אותו באותה צורה כפי שגורם הייצור הראשון יכול היה לנצל אותו. מכאן, שכל עוד אנו משאירים את כל גורמי הייצור קבועים ומוסיפים רק גורם ייצור מסוג אחד, אזי באיזשהו שלב התפוקה השולית של גורם הייצור הזה תלך ותפחת **כי אין לו על מה/עם מי לעבוד, הוא לא מייצר באופן עצמאי, הוא חייב לעבוד בשילוב עם גורמי הייצור האחרים ואם הם לא גדלים הוא לא מצליח לייצר**. כל אובדן בציה שלנו לדמיין תהליך ייצור מובילה אותנו למסקנה שהתפוקה השולית תמיד באיזשהו שלב תלך ותפחת.

אנו רואים שהתפוקה השולית יכולה ללכת ולפחות ממש עד 0, וגם זה שלב הכרחי בכל תהליך ייצור- במאפיית הפיתות, העובד התשיעי ייצר פיתות אך הוא כ"כ מפריע לעובדים האחרים (בשל צפיפות למשל) עד כדי כך שהם ייצרו פחות עד למצב שבו **התפוקה השולית בגין אותו עובד תשיעי תהיה 0 או אפילו שלילית**. דהיינו, ייתכן ואותו עובד תשיעי ייצר פיתות, אך הפגיעה בייצור שאר העובדים תהיה כ"כ משמעותית שבגינה לא תהיה תפוקה כלל.

0	260	2340	9
-140	220	2200	10

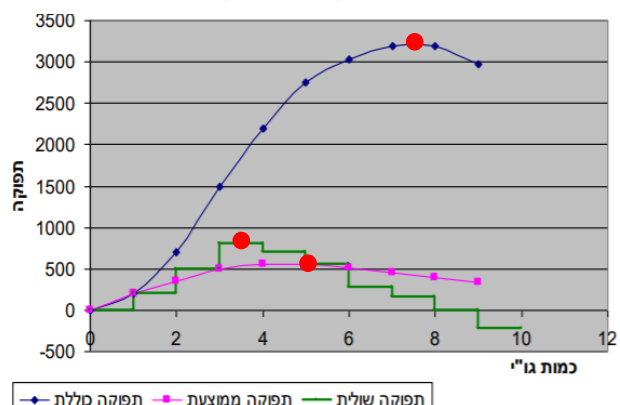
אם נחזור אחורה בגרף, ניתן לראות שלאחר "הפיק" של התפוקה הכוללת, כלומר ברגע שהתפוקה הכוללת היא במגמת ירידה (הולכת ופוחתת) – **זהו השלב שבו התפוקה השולית הופכת שלילית**. אף יצרן לא ישאף להגיע לשלב זה, כיוון שזהו שלב שלילי מבחינה כלכלית לתהליך הייצור.



נראה שעד כה הצגנו מצב שבו אנו נגדיל רק גורם ייצור אחד, והדבר יגרום לכך שבאיזשהו שלב התפוקה השולית תלך ותתפחת בשל העובדה ששאר גורמי הייצור נשארים קבועים. לכן, על מנת לשמור על "היחס" האידיאלי בין גורמי הייצור, על היצרן להגדיל את הכמות של כל גורמי הייצור יחד, ובדוגמת המאפיות - להוסיף עוד ועוד מאפיות עם אותן כמויות של גורמי ייצור שהביאו למיקסום התפוקה, בכל מאפיה. **אך גם במצב כזה אנו נמצא שלב כלשהו שבו התפוקה השולית תלך ותתפחת**, לדוגמה בשל מגבלה של משאבי ניהול (מנהל אחד לא יכול לנהל 500 מאפיות), התפוקה השולית של ניהול תלך ותתפחת (לכל המנהלים צריך מנהלים מעליהם וכו'...).

את הטבלה בשלמותה ניתן להציג בגרף הבא :

MP	AP	TP	
Marginal Product	Average Product	Total Product	כמות ג"י (עובדים)
תפוקה שולית (פיתות לעובד)	תפוקה ממוצעת (פיתות לעובד)	תפוקה כוללת (פיתות)	
0	0	0	0
200	200	200	1
300	250	500	2
400	300	900	3
500	350	1400	4
400	360	1800	5
300	350	2100	6
140	320	2240	7
100	292.5	2340	8
0	260	2340	9
-140	220	2200	10



* ניתן לראות שהצורות השונות לבחינה של התפוקה מגיעות למקסימום במקומות שונים (מסומן באדום).

** יש לציין כי בהמשך נבין שנק' המקסימום אינה רלוונטית לנו.

*** הגרף של התפוקה השולית הוא גרף "מדרגות" שאינו רציף. קל לנו יותר לתאר את התפוקה השולית כרציפה, בשל כך שמוסיפים **עובד אחד שלם** (למאפיה למשל), ולא "**חלקי עובדים**". אם הייתי מוסיף חצי עובד, או רבע עובד, התפוקה השולית הייתה מצטיירת לנו כיותר רציפה. אך אנו כן נוכל להפוך את הטבלה לרציפה אם במקום לחלק את העובדים אנו נחלק את העבודה ביניהם, או את כמות המשמרות. כלומר, במקום להעסיק "חצי עובד" אני אעסיק אותו חצי משמרת. **חצי משמרת מקבילה לחצי עובד מבחינת התפוקה**.

לסיכום - ניסינו להבין מהי פונקציית הייצור ומה עומד מאחוריה, ובמילים אחרות - ניסינו להצדיק את המספרים בטבלה באמצעות המציאות. המסקנה שלנו היא שיכול להיות שתפוקה שולית תגדל בתחילת תהליך הייצור (זה לא הכרחי), אך מה שבטוח הוא שבכל תהליך ייצור לפחות באיזשהו שלב התפוקה השולית תלך ותתפחת. ההתנהגות של המספרים בטבלה מציינת לחוק "התפוקה השולית הפוחתת".

ב. בחירת היצרן

איך היצרן מחליט כמה לייצר ?

ההחלטה של היצרן היא החלטה שממקסמת את התועלת שלו, והדרך שבה הוא ממקסם תועלת הוא הנאה מהרווח שיפיק מאחזקת העסק או תהליך הייצור. כלומר, בדוגמת המאפייה- היצרן לא נהנה מהפיתה עצמה, אלא התועלת שהוא מודד היא הרווח שהוא מפיק מהפיתה הזו. **היצרן ממקסם תועלת והיצרן ממקסם רווח. צרנים רציונליים ממקסמים רווחים.**

ג. עלויות ייצור

כיצד היצרן ממקסם את הרווח שלו עם העובדים הקיימים ?

כדי לענות על שאלה זו, אנו צריכים להניח מס' הנחות :

- העובדים "עולים כסף"**- היצרן צריך לשלם לעובדים שכר עבודה. אנו נצא מנק' הנחה ששכר העבודה לעובד בתהליך הייצור הוא קבוע (זוהי הנחה סבירה).
- עלויות ייצור :**
 - עלויות קבועות** - לא תלויות בכמות המיוצרת- לא ניתן לייצר את התפוקה ללא העלות הזו. (לדוג- בין אם היצרן מייצר 500 פיתות ובין אם מייצר 50 פיתות- דמי השכירות של המאפייה אינם משתנים).
 - עלויות משתנות** - משתנות ע"פ התפוקה והכמות המיוצרת. (לדוגמא- ככל שארצה לייצר יותר, כך אצטרך להשתמש ביותר חשמל, אני לא משתמש בחשמל אם אני לא מייצר. דוגמא נוספת- ככל שהיצרן ירצה לייצר יותר פיתות כך הוא ישתמש ביותר בצק).

לטובת הדיון, אנו נניח שהיצרן הוא אותו בעל מאפיית הפיתות, נניח גם **ששכר העבודה הוא 300 ₪, והעלות הקבועה היא 0** (נניח שאת המאפייה הוא קיבל בירושה). כלומר, ליצרן יש רק עלות משתנה (שכר העובדים) ואין לו עלות קבועה מסוימת.

שכר עבודה (לעובד) = 300

TC	VC	FC	TP	
Total Costs	Variable Costs	Fixed Costs	Total Product	
עלות כוללת	עלות משתנה	עלות קבועה	תפוקה כוללת	כמות גו"י (עובדים)
0	0	0	0	0
300	300	0	200	1
600	600	0	500	2
900	900	0	900	3
1200	1200	0	1400	4
1500	1500	0	1800	5
1800	1800	0	2100	6
2100	2100	0	2240	7
2400	2400	0	2340	8
2700	2700	0	2340	9
3000	3000	0	2200	10

בדוגמא שלנו, יש לנו **רק גורם ייצור אחד שמשתנה – כמות העובדים**. היצרן יכול לחשב את העלות הכוללת (TC) באמצעות חישוב סכום של העלות הקבועה (FC), במקרה שלנו היא 0, ושל העלות המשתנה (VC), שמשתנה ע"פ כמות העובדים ושכר העבודה שלהם.

אם היצרן רוצה למקסם רווח אזי הוא יודע מה העלויות שלו מהעסקת גורמי ייצור ושואל את עצמו- כמה גורמי ייצור להעסיק ? כמה עובדים להעסיק ? ולכן – כמה פיתות לייצר כך שהרווח יהיה מקסימלי ? במילים אחרות, **היצרן מנסה לחשב מה תהיה ההכנסה שלו, או הפדיון שלו מהפיתות ?**

לצורך כך – אנו צריכים מחיר שוק. נניח שמחיר הפיתה בשוק הוא שקל אחד :

* ההנחה הסבירה והמובנת מאליה היא שגם אם היצרן יגדיל את כל גורמי הייצור שלו זה לא ישפיע ככל הנראה על מחיר המוצר, שכן הוא מחיר נתון. לדוג' – אם יצרן מוסיף אופים ותנורים למאפייה, זה לא ישנה את מחיר הפיתה בשוק.

P	TC	VC	FC	TP	
Price	Total Costs	Variable Costs	Fixed Costs	Total Product	כמות גו"י (עובדים)
מחיר (פיתה)	עלות כוללת	עלות משתנה	עלות קבועה	תפוקה כוללת	
1.00	0	0	0	0	0
1.00	300	300	0	200	1
1.00	600	600	0	500	2
1.00	900	900	0	900	3
1.00	1200	1200	0	1400	4
1.00	1500	1500	0	1800	5
1.00	1800	1800	0	2100	6
1.00	2100	2100	0	2240	7
1.00	2400	2400	0	2340	8
1.00	2700	2700	0	2340	9
1.00	3000	3000	0	2200	10

היצרן יכול לחשב את **הפדיון (TR)** ממכירת פיתות באמצעות החישוב הבא-
היצרן רואה שאם הוא מעסיק עובד אחד, שמייצר לו 200 פיתות, אזי התפוקה הכוללת היא 200 פיתות, ולכן 200 פיתות כפול שקל 1 יוצר פדיון כולל של 200 ₪.
אם יעסיק 2 עובדים, שהתפוקה הכוללת של שניהם היא 500 פיתות, אזי הפדיון הכולל שיוצא ליצרן הוא 500 פיתות כפול שקל אחד = 500 ₪.

הפדיון הכולל = תפוקה כוללת X מחיר שוק
 $P \times TP = TR$

TR	P	TC	VC	FC	TP	
Total Revenue	Price	Total Costs	Variable Costs	Fixed Costs	Total Product	כמות גו"י (עובדים)
פדיון כולל	מחיר (פיתה)	עלות כוללת	עלות משתנה	עלות קבועה	תפוקה כוללת	
0	1.00	0	0	0	0	0
200	1.00	300	300	0	200	1
500	1.00	600	600	0	500	2
900	1.00	900	900	0	900	3
1400	1.00	1200	1200	0	1400	4
1800	1.00	1500	1500	0	1800	5
2100	1.00	1800	1800	0	2100	6
2240	1.00	2100	2100	0	2240	7
2340	1.00	2400	2400	0	2340	8
2340	1.00	2700	2700	0	2340	9
2200	1.00	3000	3000	0	2200	10

כעת, היצרן יכול לחשב מה הרווח שלו. אם היצרן יודע מה ההכנסה/הפדיון שהוא צפוי להפיק בתכנית הכלכלית שלו מכמויות שונות של גורמי ייצור (ולכן כמויות שונות של תפוקה), והוא יודע מה העלות הכוללת שלו בהעסקת כמויות שונות של גורמי ייצור (ולכן בהפקת תפוקה שונה) – הוא יכול לחשב את הרווח שלו בכל רמה ורמה של העסקת גורמי ייצור והפקת תפוקה. **הרווח הוא בעצם ההפרש בין הטור של הפדיון הכולל (TR) לטור של העלות הכוללת (TC) :**

Π	TR	P	TC	VC	FC	TP	
Profit	Total Revenue	Price	Total Costs	Variable Costs	Fixed Costs	Total Product	כמות גו"י (עובדים)
רווח	פדיון כולל	מחיר (פיתה)	עלות כוללת	עלות משתנה	עלות קבועה	תפוקה כוללת	
0	0	1.00	0	0	0	0	0
-100	200	1.00	300	300	0	200	1
-100	500	1.00	600	600	0	500	2
0	900	1.00	900	900	0	900	3
200	1400	1.00	1200	1200	0	1400	4
300	1800	1.00	1500	1500	0	1800	5
300	2100	1.00	1800	1800	0	2100	6
140	2240	1.00	2100	2100	0	2240	7
-60	2340	1.00	2400	2400	0	2340	8
-360	2340	1.00	2700	2700	0	2340	9
-800	2200	1.00	3000	3000	0	2200	10

(פדיון כולל פחות עלות כוללת שווה לרווח)
ניתן לראות שאם היצרן מעסיק **עובד אחד**, הוא מייצר **200 פיתות (TP)**, ואותו עובד עולה 300 ₪ שכן **עבודה (TC)**, היצרן מוכר את הפיתות **בשקל אחד (P)** ל-200 פיתות, ולכן מקבל פדיון כולל (TR) של 200 ₪, ומכאן- שהפדיון של 200 ₪ פחות עלות שכן העבודה לעובד שזה 300 ₪, יוצא רווח של -100 ₪ (לכן לא כדאי להעסיק עובד אחד, וגם לא 2 עובדים). "שווה" ליצרן להתחיל לייצר רק אם יעסיק לפחות 4 עובדים.

אם כך, היצרן יוכל לחשב את הרווח שלו ולבחור את הבחירה הרציונלית בהינתן 3 נתונים :

1. פונקציית ייצור
2. עלויות משתנות של גורמי ייצור
3. מחיר שוק

בדוגמא שלנו, אם יעסיק יצרן 5 או 6 עובדים – הוא יפיק רווח מקסימלי :

היצרן אדיש בבחירה בין להעסיק 5 עובדים ולייצר 1800 פיתות, או 6 עובדים ולייצר 2100 פיתות, כיוון ששתי ההחלטות משיאות את הרווח שלו באותה מידה. יש לציין כי בכל מצבי האדישות, היצרן לא נמנע מפעולה אלא מבצע פעולה כלשהי, אך לא משנה לו איזו פעולה.

Q	TR	P	TC	VC	FC	TP	
Profit	Total Revenue	Price	Total Costs	Variable Costs	Fixed Costs	Total Product	כמות ג"י (עובדים)
רווח	פדיון כולל	מחיר (פיתה)	עלות כוללת	עלות משתנה	עלות קבועה	תפוקה כוללת	
0	0	1.00	0	0	0	0	0
-100	200	1.00	300	300	0	200	1
-100	500	1.00	600	600	0	500	2
0	900	1.00	900	900	0	900	3
200	1400	1.00	1200	1200	0	1400	4
300	1800	1.00	1500	1500	0	1800	5
300	2100	1.00	1800	1800	0	2100	6
140	2240	1.00	2100	2100	0	2240	7
-60	2340	1.00	2400	2400	0	2340	8
-360	2340	1.00	2700	2700	0	2340	9
-800	2200	1.00	3000	3000	0	2200	10

שיעור אונליין 27.04 – סיכום

בשיעור זה נראה כיצד הוא בוחר את הבחירה שמספקת לו את הרווח המקסימלי, בדרך של בדיקת **העלות השולית**. נחזור שוב לדוגמת המאפייה. בטבלה הבאה אנו רואים את **התפוקה השולית** לכל עובד, את **העלות הקבועה** (שהנחנו כי היא תהיה 0 לשם הדוגמא), **העלות המשתנה** (שכר 300 ₪ לעובד), ו**עלות כוללת** (סכום העלות הקבועה והמשתנה). מתוך כל אלה אנו יכולים לחשב את **העלות השולית** (תוספת העלות בגין יחידת התפוקה האחרונה):

MC	TC	VC	FC	MP	
Marginal Cost	Total Costs	Variable Costs	Fixed Costs	Marginal Product	כמות ג'י (עובדים)
--	0	0	0	0	0
1.50	300	300	0	200	1
1.00	600	600	0	300	2
0.75	900	900	0	400	3
0.60	1200	1200	0	500	4
0.75	1500	1500	0	400	5
1.00	1800	1800	0	300	6
2.14	2100	2100	0	140	7
3.00	2400	2400	0	100	8
--	2700	2700	0	0	9
--	3000	3000	0	-140	10

לדוג' - תוספת התפוקה בגין **העובד השני** היא 300 פיתות.

משלמים לעובד השני 300 ₪, אזי כאשר היצרן משלם לעובד 300 ₪ ומפיק עוד 300 פיתות, ניתן לומר שאת כל ה-300 פיתות שייצר העובד השני, העלות השולית בייצורן (תוספת העלות בייצור כל פיתה) זה **שקל אחד!**

איך אנחנו מחשבים את העלות השולית? נדגים לפי העובד

הראשון. **העובד הראשון** מייצר 200 פיתות (התפוקה

השולית היא 200 פיתות), משלמים לו 300 ₪ שכר עבודה

(העלות המשתנה היא 300), ולכן היצרן ייצר 200 פיתות

באמצעות 300 ₪. מכאן, שכל פיתה עלתה 1.5 ₪, אנו נחשב 300 ₪ שכר עבודה לחלק למספר הפיתות.

העובד השלישי למשל, מוסיף 400 פיתות לתפוקה, והיצרן

משלם לו 300 ₪ שכר עבודה, ומכאן שהעלות השולית בגין ייצור 400 פיתות הינה 0.75 ₪ עבור כל פיתה.

יש לשים לב כי הטבלה לא רציפה, במובן שגורמי הייצור בטבלה הם שלמים. אך במציאות רציפה ניתן לקחת

חלקים של גורמי ייצור (קיצור במשמורת לדוגמא). הנתונים בטבלה הם מגורם ייצור שלם, ולכן התפוקה

השולית היא לגורם ייצור שלם. אם נעסיק חלקי גורם ייצור, התפוקה השולית תשתנה בתוך גורמי הייצור כפי

שהיא משתנה על פני גורמי ייצור. בדוג' שלנו אנו רואים שבתחילה התפוקה השולית עולה (עד העובד הרביעי)

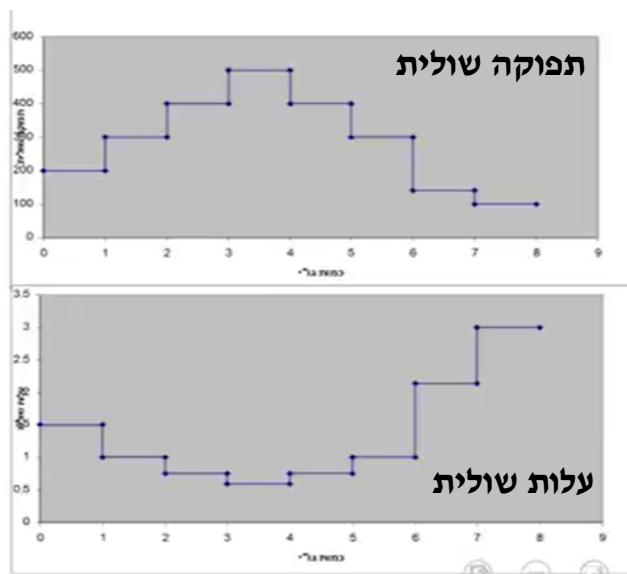
ואז יורדת. מכאן, סביר להניח שגם בתוך גורמי הייצור האלה (חלקי השונים) התפוקה השולית עולה ואז יורדת

(בחמישית הראשונה של המשמרת הראשונה העובד ייתן תפוקה שולית פחותה מאשר החמישית השנייה של

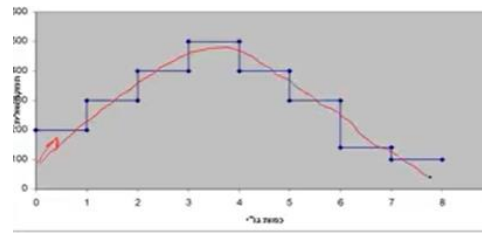
המשמרת). לסיכום, התפוקה השולית עולה ויורדת על פני עובדים, ואם המציאות רציפה אזי היא הייתה עולה

ויורדת גם על פני חלקים של עובדים.

נראה את העלות השולית והתפוקה השולית בצורה גרפית :



הגרף נראה כגרף עמודות כי הוא תואם באופן מדויק את הטבלה. אך אם ניתן היה להעסיק חלקי גורמי ייצור, הגרף היה נראה כמו הקו האדום :



באותה מידה, אם התפוקה השולית רציפה אזי גם העלות השולית רציפה. מה שאנו רואים בטבלה היא העלות השולית ליחידת מוצר (לפיתה), שמחושבת על בסיס עובדים שלמים שלא ניתנים לחלוקה, ז"א זו עלות שולית ממוצעת. אם היה לי נתונים לגבי חלקי עובדי ייצור, אזי יכולתי לחשב בצורה מעודנת ומדויקת יותר גם את העלות השולית. העלות השולית הייתה יורדת לאט ובאופן רציף יותר, אם היו לי נתונים רציפים יותר של התפוקה השולית.

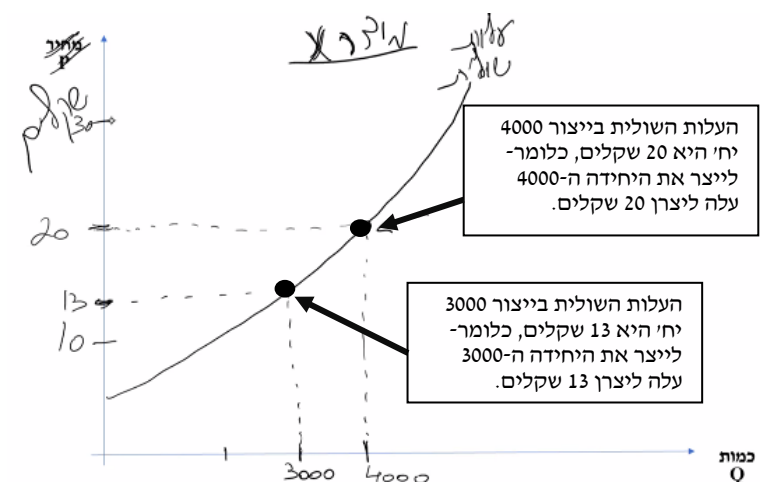
לגבי הגרף של העלות השולית ניתן לומר שהיא קודם יורדת (עד העובד הרביעי) ואז עולה. גרף העלות השולית הוא **השתקפות הפוכה** בדיוק של גרף התפוקה השולית (בדיוק במקום שבו התפוקה השולית עולה העלות השולית יורדת ולהפך). **התפוקה השולית והעלות השולית מתנהגות ומתואמות באופן הפוך זה לזה**, מאחר שהעלות השולית למוצר היא העלות שמשלמים לגורמי הייצור כתלות בכמות המוצרים שמייצרים. **מאחר שמשלמים לכל גורמי הייצור שכר זהה, אבל התפוקה השולית משתנה לכל גורם, הרי שככל שאותו גורם ייצור שמשלמים לו את אותו שכר והתפוקה השולית שלו עולה, כל אחד מהמוצרים שהוא מייצר עולה לנו פחות** (כי באותו מחיר בעל המאפייה הצליח לייצר יותר פיתות).

לדוגמא- אם היצרן משלם 100 ₪ לכל עובד, ויש עובד שבזכותו התפוקה היא 10 פיתות עבור 100 ₪, אזי המוצרים שהוא ייצר לי עלו 10 ₪. עובד אחר שאני משלם לו את אותם 100 ₪ והוא מייצר לי 5 פיתות, אזי כל מוצר עלה לי יותר- 20 ₪. ככל שגורמי הייצור מייצרים יותר, ומשלמים להם בדיוק אותו שכר, העלות בייצור המוצרים הולכת ויורדת.

לסיכום עד כה, הגדרנו עלות שולית ליח' מוצר, הבנו איך מגיעים לעלות שולית, וראינו שהיא מתנהגת באופן הפוך ומתואם לתפוקה השולית ומכאן שאם התפוקה השולית של גורם ייצור כלשהו עולה ואז יורדת אזי העלות השולית יורדת ואז עולה (יש מקרים בהם התפוקה השולית רק יורדת מההתחלה, ולכן העלות השולית רק תעלה).

נציג את עקומת העלות השולית :

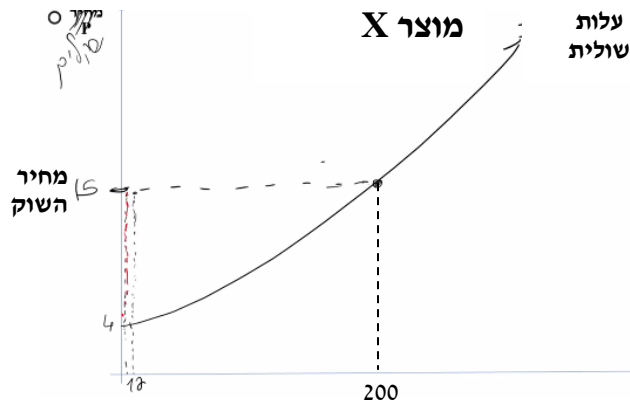
נניח שתהליך הייצור הוא תהליך שבו התפוקה השולית יורדת כל הזמן, ומכאן שהעלות השולית עולה כל הזמן. גרף העלות השולית נותן לנו מידע לגבי תוספת העלות של כל יחידה ויחידה.



שיעור אונליין 30.04 - סיכום

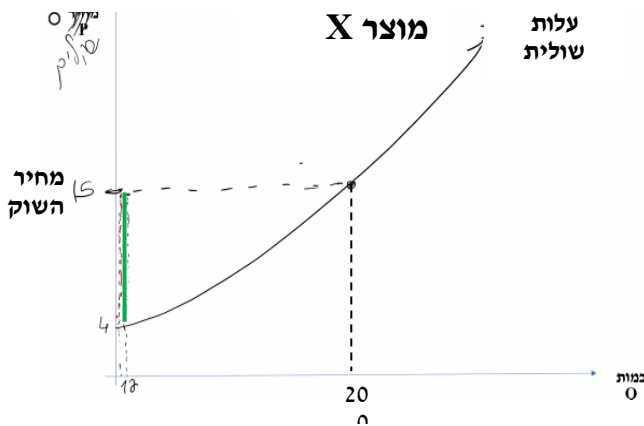
בפעם הקודמת תיארנו את העלויות השוליות של היצרן וכיצד הן מתנהגות, ובפרט מה היחס בין העלויות השוליות לתפוקה השולית. אמרנו שהתפוקה השולית עשויה לעלות ובאיזשהו שלב תלך ותפחת, ואילו העלות השולית עשויה לרדת ובאיזשהו שלב תלך ותעלה.

כיצד אפשר באמצעות העלות השולית להגיע להחלטת היצרן ?

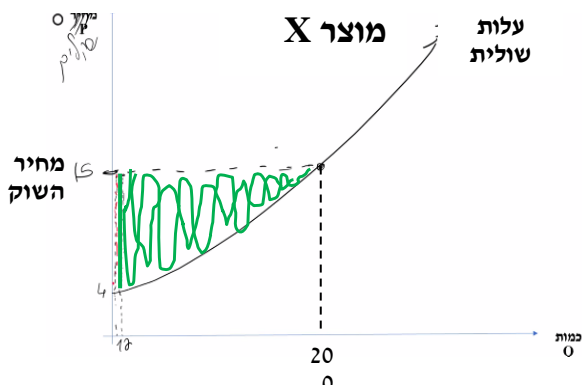


כל נקודה על עקומת העלות השולית מתארת את העלות השולית בייצור מוצרים. למשל, הנקודה על העקומה מראה לנו כי העלות השולית בייצור 200 יח' היא 15 שקלים. תוספת העלות בגין היחידה ה-200 היא 15 ש"ח. מאחר שהעלות השולית עולה כל הזמן, אנו מבינים שכל יחידה שיוצרה לפני היחידה ה-200 - העלות השולית בגינה הייתה נמוכה מ-15 שקלים. לדוג' - העלות השולית בגין היחידה הראשונה היא 4 שקלים.

אם כך כיצד היצרן ממקסם רווח באמצעות הנתונים של העלות השולית ?



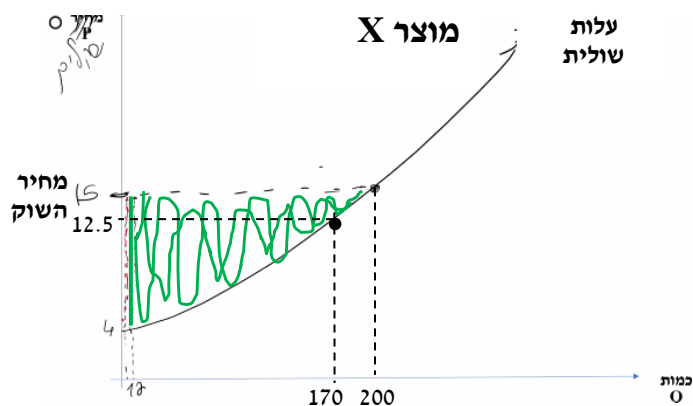
נניח שמחיר השוק הוא 15 שקלים. היצרן שואל עצמו האם שווה לו לייצר מוצר שעלותו השולית היא 4 ש' ולמכור אותה ב-15 ש' ? בוודאי שכן. הרווח של היצרן מיצירת היחידה הראשונה יראה כך :



היצרן ירוויח על היחידה הראשונה בלבד 11 שקלים (15-4). האם שווה לו לייצר גם את היח' השנייה? האם שווה לו למכור מוצר ב-15 ש' כשעלותו היא 4.5 שקלים (למשל) ? בוודאי שכן. וכך הלאה, עד היחידה ה-200. ניתן לראות שהיצרן מרוויח מכל יחידה נוספת **רווח שהולך וקטן**, אך הוא עדיין רווח עד היחידה ה-200 :

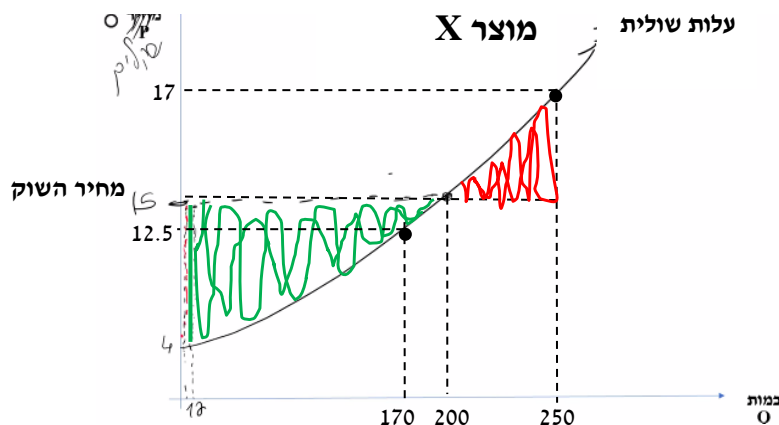
נניח שהעלות השולית בגין היחידה ה-170 היא 12.5 שקלים, כלומר אם היצרן יחליט לייצר גם את היחידה ה-170, זה יעלה לו 12.5 שקלים, והוא ימכור אותה ב-15 שקלים- הרווח יהיה 2.5 שקלים, **רווח אמנם קטן אך קיים**, ולכן היצרן יבחר שכן לייצר את היחידה ה-170 וכך הלאה עד היח' ה-200. היצרן יעדיף להרוויח מעט מאשר לא להרוויח כלל!

היחידה ה-200 היא היחידה שהיצרן אדיש לגביה, שכן היצרן מוציא על ייצורה 15 ₪, ומוכר אותה ב-15 ₪, כלומר אין כאן רווח, אך אין גם הפסד.



המסקנה היא שאם ליצרן יש את מבנה העלויות השוליות שלו, ונתון לו מחיר השוק- הוא יכול לבצע את הבחירה שממקסמת את הרווח שלו- במקרה שלנו הבחירה הרציונלית היא לייצר 200 יח' מוצר, וכך לקבל רווח מקסימלי (על כל אחת ואחת מן היחידות הוא ירוויח רווחים שהולכים וקטנים, אך עדיין ירוויח). **היצרן לא ירצה לייצר פחות מ-200 יח' !**

מה יקרה אם היצרן ייצר יותר מ-200 יח' ?



ניתן לראות כי מייצור של 250 יח' העלות השולית בגין 250 יח' היא 17 שקלים, ואם היצרן מוכר את המוצר ב-15 ₪ אזי אין כאן רווח אלא הפסד של 2 שקלים! **לכן היצרן לא ירצה לייצר 250 יח', וגם לא 201 יח', אלא מקסימום 200 יח'. כל יח' מעבר ל-200 – העלות השולית בייצורן עולה על המחיר שהיצרן מקבל עבורן.**

יש לציין כי אם היצרן ייצר 201 יח' הוא לא יהיה בהפסד, אך פשוט לא ימקסם את הרווח שלו. כלומר ההפסד הקטן של השקל או שניים הראשוניים לא יגרמו לו להיכנס להפסד כולל.

מסקנה : היצרן ירצה לייצר את גודל התפוקה שעבורה מחיר השוק שווה לעלות השולית.

את מחיר השוק כינינו גם **כפדיון שולי (Marginal Revenue)** = תוספת הפדיון שבגין היחידה האחרונה שהיצרן מוכר. תוספת הפדיון בגין ייצור ומכירה של כל יח' מוצר נוספת. כאשר היצרן ממקסם רווח במונחים שוליים (מונחי תוספת), הוא בוחר אם הוא מייצר את היחידה השנייה, מהי תוספת העלות בגין היחידה השנייה לעומת תוספת

הפדיון בגינה- כמה עולה לו לעומת כמה הוא מקבל, ואם הוא מקבל עליה יותר מכמה שעולה לו לייצר אותה- אזי הוא מרוויח עליה (רווח שולי).

כאשר מחיר השוק קבוע גם הפדיון השולי קבוע (במקרה שלנו 15 שקלים).
אם כך נאמר מעתה- היצרן הרציונלי שממקסם רווח ייצר את כמות המוצרים שעבורה העלות השולית שווה לפדיון השולי (מחיר השוק).

מכאן ש :

$$\text{רווח שולי} = \text{עלות שולית} - \text{פדיון שולי}$$

$$\pi = MR - MC$$

רווח שולי

פדיון שולי

עלות שולית

כלומר, רווח שולי שווה לפדיון שולי פחות עלות שולי, ולכן גם רווח כולל שווה לפדיון כולל פחות עלות כוללת.
לדוגמא מהגרף ניתן לומר שכאשר הכמות המיוצרת היא 170, הפדיון השולי הוא 15 שקלים, העלות השולית היא 12.5 שקלים, ולכן הרווח השולי הוא 2.5 שקלים.
היחידה ה-200 : הרווח השולי בגינה הוא 0 (זוהי המשמעות של אדישות).
כל יחידה מעבר ל-200 : הרווח השולי בגינה יהיה שלילי.

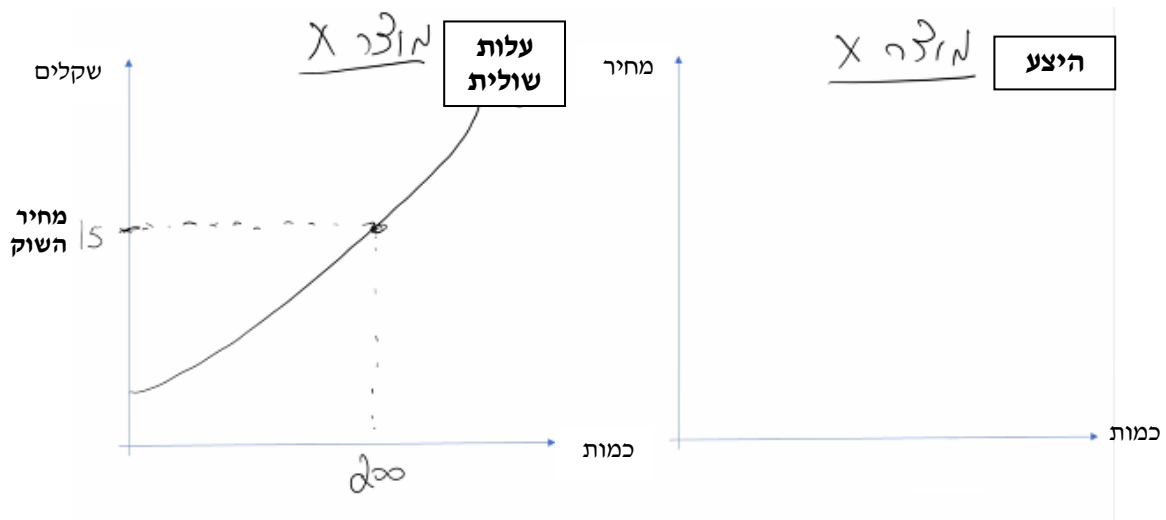
לסיכום, הצגנו 2 שיטות לבדיקת היצרן מהו הרווח המקסימלי שלו :

1. היצרן בודק את סך הפדיון פחות סך העלות וכך בודק מהי הנקודה שבה הרווח הוא מקסימלי.
2. היצרן בוחר לייצר את הכמות שעבורה מחיר השוק שווה לעלות השולית.

ד. היצע

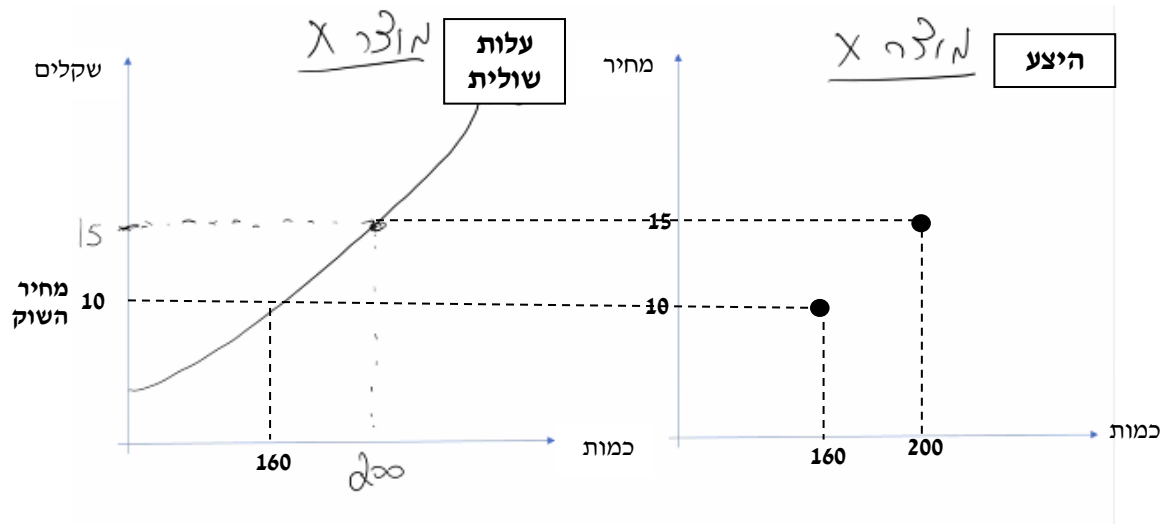
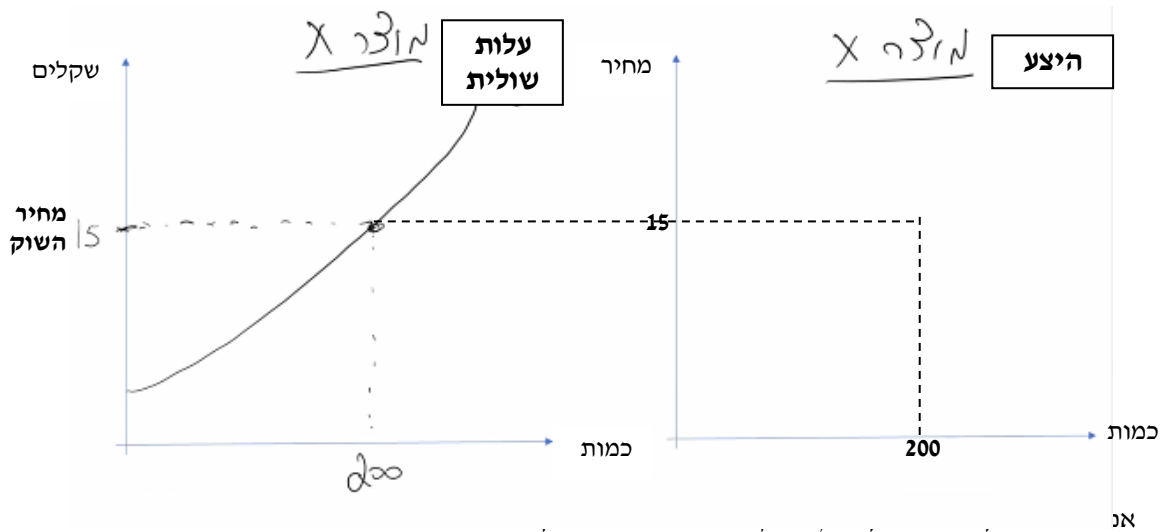
היצע = הקשר שבין מחיר השוק לכמות המוצרים שיצרן ירצה להציע. ההיצע הוא בעצם הכמות המוצעת ע"י היצרן כפונקציה של מחיר השוק, כלומר – אם מחיר השוק ישתנה היצרן כנראה ירצה לשנות את כמות המוצרים המוצעת.

אנו נציג 2 גרפים, כאשר אחד מהם הוא גרף העלות השולית והשני הוא גרף ההיצע. יש לציין שהעלות השולית בלתי תלויה במחיר השוק, שהרי העלות השולית היא תוספת העלות בגין גורם ייצור ומחלקים בתפוקה השולית שלו. אם מחיר השוק של המוצר יעלה או יירד, העלות השולית לא תשתנה בעקבות כך, והתפוקה השולית גם לא. אך גם אם זה לא תלוי, באמצעות העלות השולית ומחיר השוק אנו יכולים להגיע לבחירה של היצרן שממקסמת את הרווח שלו. נניח שמחיר השוק הוא 15 שקלים, אם מחיר השוק הוא 15 שקלים אזי בהינתן העלויות השוליות של היצרן הוא ירצה לייצר 200 יחידות :

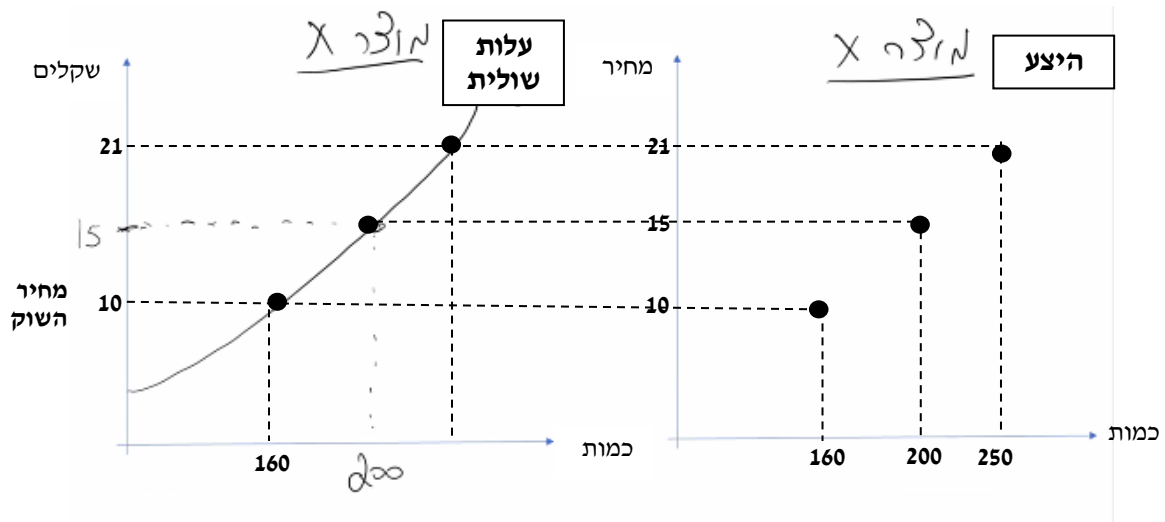


השאלה שנרצה לשאול היא כמה מוצרים היצרן ירצה להציע בכל מחיר ומחיר בשוק ?

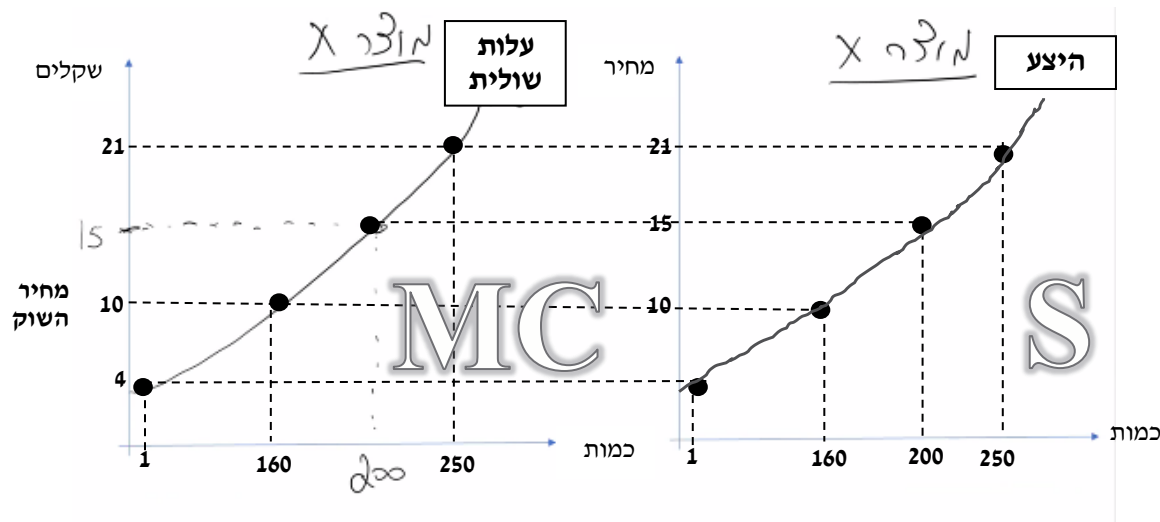
אם מחיר השוק הוא 15 שקלים היצרן ירצה להציע 200 יחידות :



אם מחיר השוק היה 21 שקלים, היצרן ירצה להציע 250 יחידות :



אם מחיר השוק היה 4 שקלים, היצרן מייצר יחידה אחת. בכל מחיר נמוך מ-4 היצרן לא ירצה לייצר כלל. במילים אחרות, ליצרן יש מבנה עלויות שוליות שלא תלוי במחיר השוק, אם "השוק" מוכן לקנות את המוצר ב-3 שקלים, היצרן יבחר שלא לייצר את המוצר כלל, הוא לא נכנס לשוק ולא מתחיל בתהליך הייצור. מכאן שעבור כל מחיר נמוך מ-4 שקלים היצרן לא מציע מוצרים! :



אם נחבר את כל הנקודות שבגרף ההיצע שעבורן היצרן יחליט לייצר ע"פ עקומת העלויות השוליות שלו נקבל עקומה זהה לעקומת העלויות השוליות. את עקומת ההיצע נהוג לסמן בתור S (supply), ואת עקומת העלויות השוליות נסמן כ- MC (marginal cost).

עקומת ההיצע של היצרן היא העתקה של עקומת העלויות השוליות, וההבדל היחיד ביניהן הוא ציר ה-Y. הגרפים אמנם זהים אך הם מייצגים דברים שונים - גרף העלויות השוליות מציג את העלויות השוליות של היצרן, וגרף ההיצע מתאר את הכמות המוצעת בכל מחיר ומחיר.

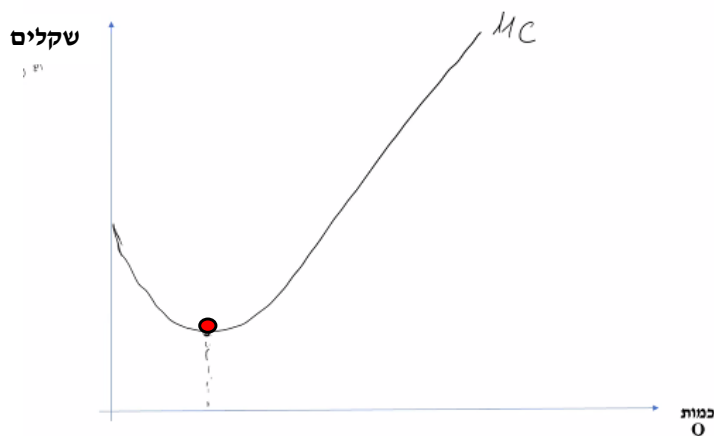
ההיצע תלוי במחירי השוק! ואילו העלויות השוליות לא תלויות במחיר שוק!

שיעור אונליין 04.05.20 – סיכום

בשיעור הקודם בנינו את עקומת ההיצע במצב שבו העלות השולית כל הזמן עולה והתפוקה השולית תמיד פוחתת. הבנו כיצד היצרן מבצע את בחירתו, הגדרנו מהי עקומת ההיצע של היצרן ובנינו אותה, ע"י גזירה שלה מעקומת העלויות השוליות. הבנו שלמרות שהעקומות נראו זהות, הן מייצגות דברים שונים - עקומת ההיצע מייצגת את כמות המוצרים שיציע הצרכן בכל מחיר ומחיר, ואילו עקומת העלויות השוליות מייצגת את העלות השולית של כל כמות מוצרים מיוצרת.

היום אנו נעבור למקרה אחר, בו גרף העלות השולית לא יעלה באופן תמידי, אלא קודם ירד ואז יעלה (כמו דוגמת המאפייה). או במילים אחרות, מצב שבו תחילה התפוקה השולית עולה ואז יורדת. לעומת המצב הקודם שבו התפוקה השולית רק ירדה והעלות השולית רק עלתה. כעת ננסה לבנות את עקומת ההיצע של תהליך ייצור מסוג זה.

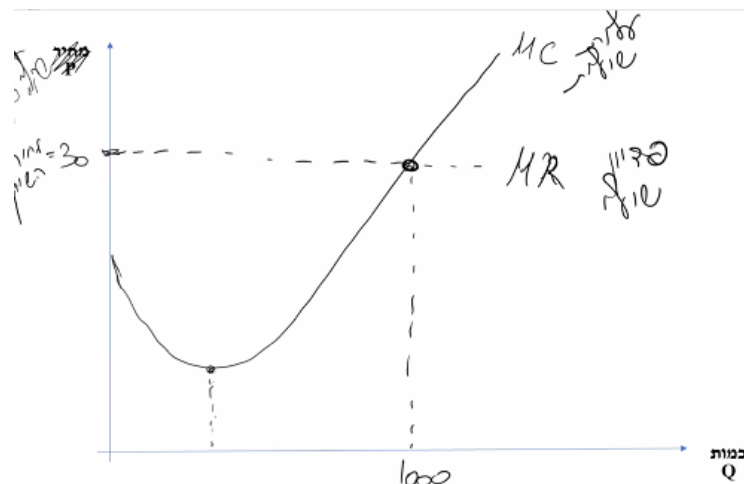
כך נראית עקומת עלות שולית שבתהליך הייצור שלה התפוקה השולית קודם עולה ולאחר מכן יורדת (ולכן העלות השולית קודם כל יורדת ולאחר מכן עולה):



כל מוצר נוסף שהיצרן מייצר בתהליך הייצור עולה לו פחות ופחות לייצר אותו, עד איזשהי **נקודת מינימום** (המודגשת בגרף). מנק' המינימום והלאה, כל יחידה נוספת שהיצרן ייצר, העלות השולית בייצורו תלך ותעלה.

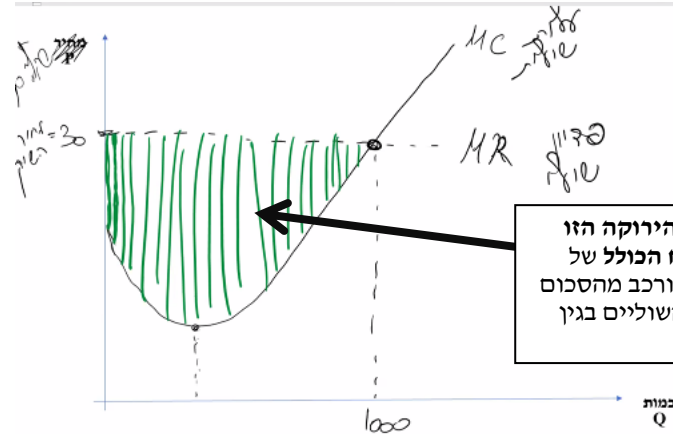
כיצד תהיה הבחירה של היצרן בתהליך ייצור מסוג זה ?

היצרן רוצה למקסם רווח, לכן הוא ייקח בחשבון את העלויות השוליות והפדיון השולי (הפדיון השולי שווה למחיר השוק). נציג את הבחירה של



היצרן באמצעות דוגמא : נניח שמחיר השוק הוא 30 ₪, כלומר הפדיון השולי של היצרן הוא 30 ₪. נניח שאם הפדיון השולי הוא 30, היצרן ימקסם את רווחו אם ייצר 1000 יחידות, מאחר וזו הכמות שעבורה הפדיון השולי שווה לעלות השולית (זה התנאי למיקסום רווח).

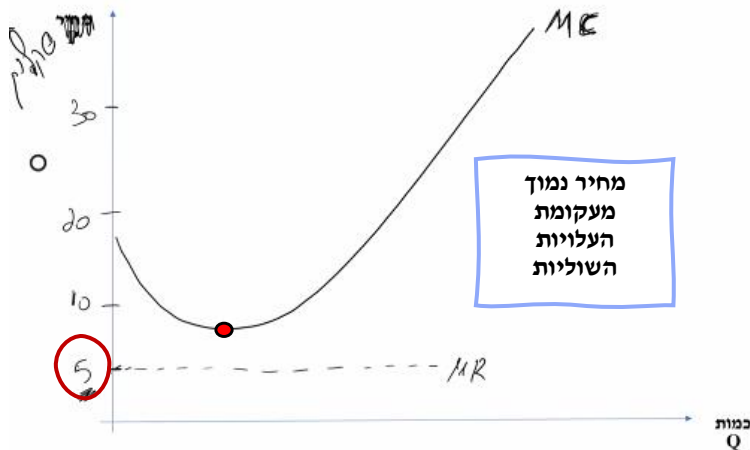
היצרן ירוויח על כל היחידות עד היחידה ה-1000, כיוון שהרווח עליהן הוא חיובי (כל השטח הירוק הוא הרווח של היצרן). ליצרן לא משנה אם הרווח גבוה או נמוך, העיקר שיהיה רווח חיובי.
את היחידה ה-1000 עולה ליצרן לייצר 30 ₪, והוא מרוויח עליה 30 ₪, ולכן הוא אדיש לגביה, אך ככל הנראה שיבחר לייצר אותה בכל זאת.



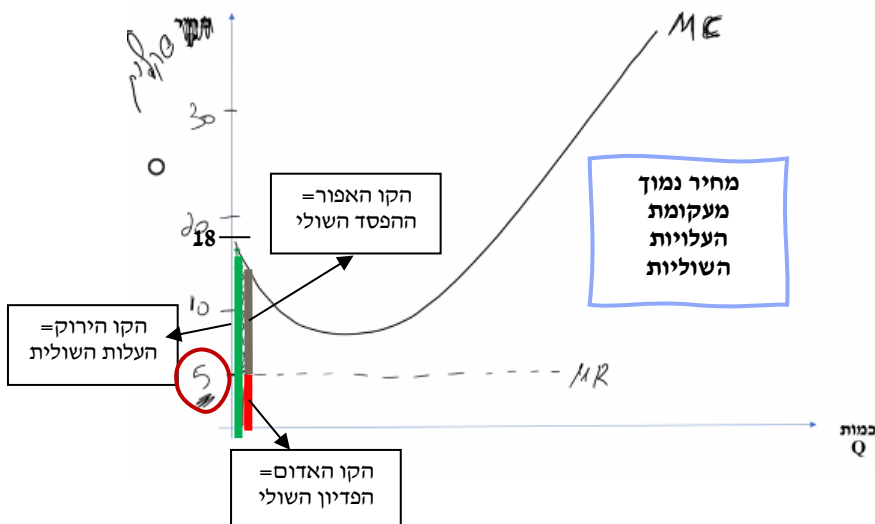
עד כה, לא ראינו שום הבדל מהפעם הקודמת בדרך שלנו לבדוק את בחירת היצרן, כיוון

שכאן הראינו מחיר שהוא מספיק גבוה, שכן הוא מעל נק' המינימום.

אך מה יקרה כאשר המחיר לא מספיק גבוה, או שהוא חותך את עקומת העלויות השוליות ב-2 נקודות ?



כעת נציג דוגמא שבה המחיר הוא נמוך יותר. נניח שמחיר השוק הינו 5 ₪ (מכאן שהפדיון השולי של היצרן הוא 5 שקלים).
היצרן יודע שכל יחידה שהוא ייצר, הוא יקבל בגינה 5 ₪, ולכן הוא יחליט שלא לייצר כלל, כיוון שעל כל יחידה שהוא ייצר הוא יפסיד, יהיה לו רווח שולי שלילי בגינה, ולכן גם הרווח הכולל שלו יהיה שלילי.

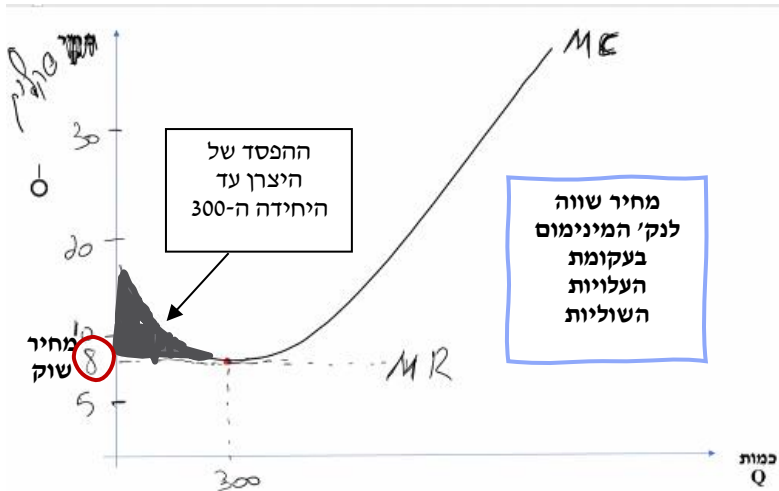


ניתן לראות שעלות היצרן לייצר את היחידה הראשונה היא 18 ₪, הוא מרוויח עליה את מחיר השוק שלה - 5 ₪, ולכן מפסיד עליה 13 ₪. הפדיון השולי קטן מהעלות השולית, בכל יחידה ויחידה, ולכן היצרן לא נכנס לשוק.

כל מחיר שוק שנמוך מהעלויות השוליות של היצרן, היצרן יחליט שלא לייצר בכלל.

מה קורה כאשר מחיר השוק נושק לנקודת המינימום של עקומת העלויות השוליות ?

נניח שמחיר השוק הוא 8 ₪, וזו גם בדיוק נק' המינימום של עקומת העלויות השוליות :

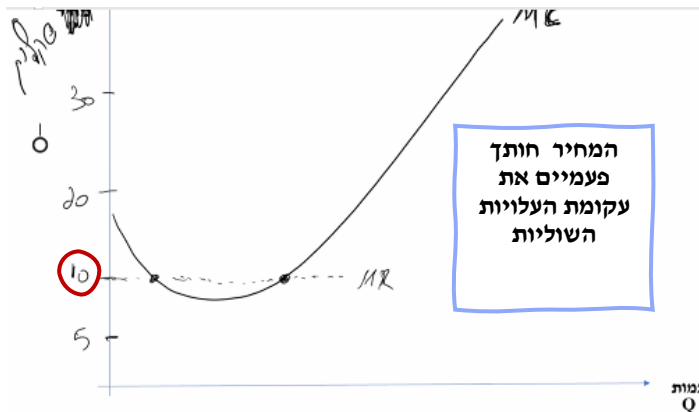


אמרנו שעל מנת למקסם רווח, שהפדיון השולי צריך להיות שווה לעלות השולית. אם הפדיון השולי הוא מחיק השוק והם שווים 8 ₪, גם העלות השולית צריכה להיות 8 ₪. נניח שבדיוק ב-8 שקלים יכול היצרן לייצר את היח' ה-300.
האם שווה לו להיכנס לשוק ? לא!
כדי לייצר את היחידה ה-300, יש לייצר 299 יחידות קודם.
על כל היחידות הקודמות ליחידה ה-300 היצרן מפסיד! שכן, העלות השולית של כולן גדולה מ-8 ₪, הרווח השולי שלו בגינן הוא שלילי.

כל ה"משולש" השחור מייצג את סך

ההפסד של היצרן אם הוא מייצר 300 יחידות. על היחידה ה-300 היצרן לא מפסיד, אך הוא גם לא מרוויח, כיוון שעולה לו לייצר אותה 8 ₪, והוא מוכר אותה ב-8 ₪, ולכן היצרן אדיש רק לגביה, אבל בסך הכל הוא יפסיד, כי על כל השאר היחידות הוא רק הפסיד, לכן היצרן לא ירצה להיכנס לשוק.
היצרן לא ירצה גם להמשיך לייצר מעבר ל-300 יחידות כיוון שהוא שוב יפסיד (יעלה לו יותר לייצר את היחידות מאשר המחיר שהוא יוכל למכור אותן).
מסקנה : גם אם המחיר מגיע למינימום העלויות השוליות, היצרן לא ירצה להיכנס לשוק.

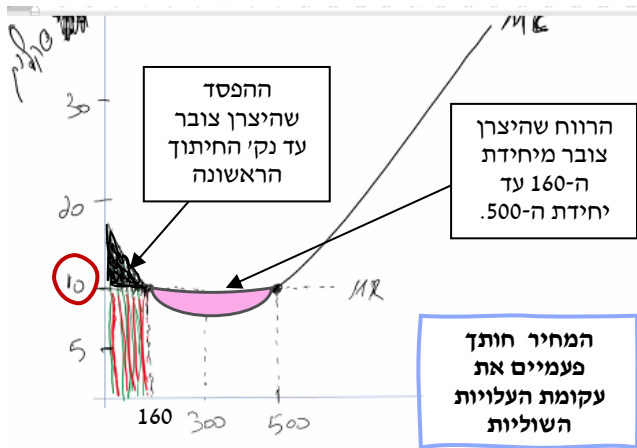
מה קורה כאשר מחיר השוק חותך פעמיים את עקומת העלויות השוליות ?



נניח הפעם שמחיר השוק הוא 10 ₪. נראה שמחיר שוק זה חותך את עקומת העלויות השוליות פעמיים.
מה תהיה החלטת היצרן במקרה כזה ?



עד נקודת החיתוך הראשונה עם עקומת העלויות השוליות, היצרן **צובר הפסד** (אמנם הפסד הולך וקטן, אך עדיין הפסד). אם היצרן החליט לייצר עד נק' החיתוך הראשונה 160 יח', אזי כבר כדאי לו להמשיך הלאה, שכן לאחר מכן הוא מתחיל להרוויח.



עבור כל היחידות בין 160 ל-500, היצרן מרוויח על כל אחת ואחת מהיחידות, יש לו רווח שולי חיובי. כל ה"אמבטיה" שנוצרה מייצגת רווח מצטבר של היצרן מייצור כל היחידות בין 160 ל-500.

היצרן אומר לעצמו : לייצר 160 יחידות לא כדאי, כי על כל אחת מהיחידות הוא רק יפסיד. אך **אולי כדאי לייצר אותן כי אם נמשיך לייצר יותר מ-160 אז יגיע שלב הרווח**, ואולי הרווח שאצבור יגבור על ההפסד שצברתי בהתחלה.

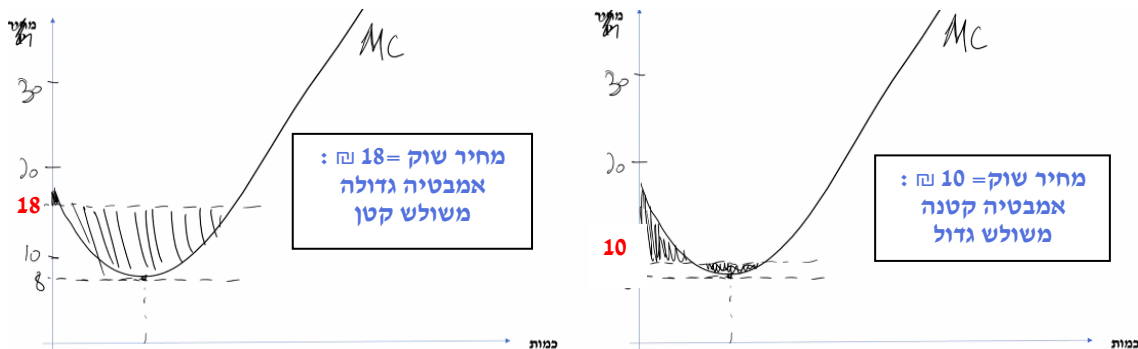
כדאי ליצרן לייצר, אם הרווח שמצטבר לו בין היחידה ה-160 ליחידה ה-500 יהיה גדול מן ההפסד שצבר עד היחידה ה-160, או במילים אחרות, אם ה"אמבטיה" גדולה מה"משולש".

כאשר מחיר השוק גבוה מנק המינימום של העקומה, תמיד ייווצרו לנו משולש של הפסד ואמבטיה של רווח, ועכשיו השאלה היא רק מה היחס ביניהם. מטרת היצרן היא שתמיד האמבטיה תהיה גדולה מהמשולש.

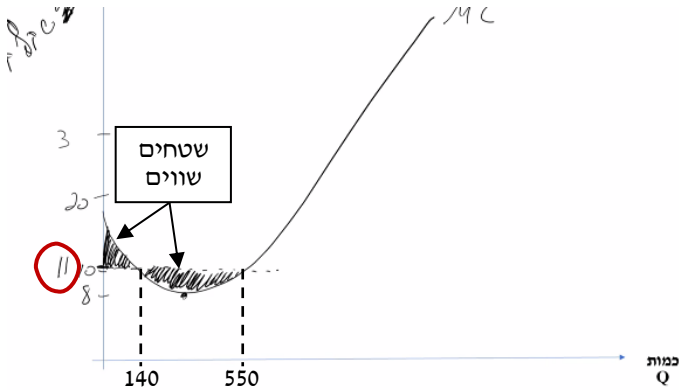
לסיכום עד כה:

- כאשר המחיר גבוה מעל עקומת העלויות השוליות, אין לנו כל הבעיה, היצרן פשוט מייצר את כמות היחידות שעלותן השולית שווה למחיר השוק.
- כאשר המחיר נמוך מעקומת העלויות השוליות, היצרן כלל לא נכנס לשוק.
- כאשר המחיר נוסק לנק' המינימום של עקומת העלויות השוליות, היצרן עדיין לא ייכנס לשוק כי הוא עדיין ייצא בהפסד כולל.
- כאשר המחיר חותך פעמיים את עקומת העלויות השוליות, היצרן מתחיל לראות רווח מסוים, אך עדיין לא ייכנס לשוק אם המחיר קרוב מאוד לנק' המינימום, כי אז ההפסד שלו יהיה גדול מהרווח. ככל שהמחיר יותר גבוה מנק' המינימום של העקומה כך היצרן יעדיף יותר להיכנס לשוק כיוון שככל שהוא עולה – ה"אמבטיה" מתמלאת וה"משולש" קטן, ולכן יעדיף להיכנס לשוק ולייצר. (לדוגמא – אם אמרנו שנק' המינימום של העקומה היא 8, היצרן יעדיף יותר להיכנס לשוק אם מחיר השוק הוא 18 ולא 10, כיוון שבמחיר 18 – האמבטיה תהיה גדולה יותר והמשולש קטן יותר.

על מנת להבין זאת טוב יותר נציג זאת על הגרפים:



חייב להיות אפוא, מחיר כלשהו בשוק, שעבורו גודל האמבטיה שווה לגודל המשולש :

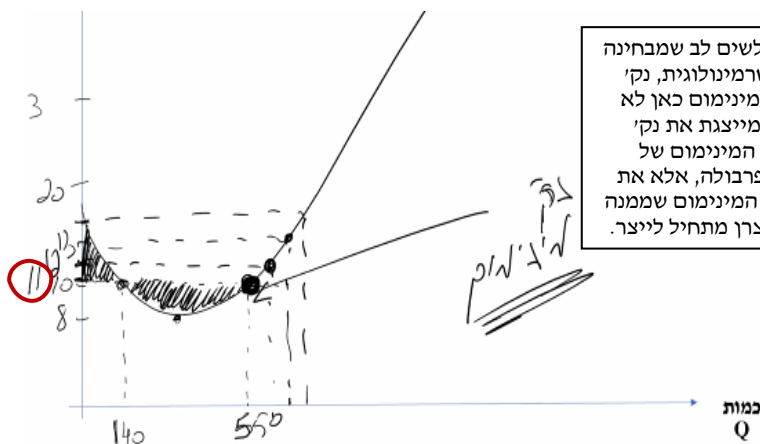


נניח שנק' המינימום שלי של העלויות השוליות היא 8.
עוד נניח, כי במחיר שוק של 11 ש, נגלה שהרווח הנצבר
שווה לגודל ההפסד, או במילים אחרות, ששטח האמבטיה
שווה לשטח המשולש.

נניח שבמחיר של 11 ש, ההפסד של היצרן על 140 היחידות
הראשונות, שווה לרווח של היצרן מהיחידות שבין היחידה
ה-140 ליחידה ה-550.

במחיר של 11 ש היצרן אדיש אם לייצר או לא. אם הוא לא
מייצר- הרווח שלו הוא 0 ש. ואם הוא נכנס לשוק, אזי
כדאי לו לייצר בדיוק 550 יחידות (שכן זוהי הנקודה שבה העלות השולית שווה למחיר השוק), ואם הוא ייצר בדיוק
550 יח' הרי שהרווח הכולל גם יהיה 0, כי גודל ההפסד שווה לגודל הרווח.
[אנו תמיד יוצאים מנק' הנחה, שכאשר היצרן אדיש הוא יעדיף לבצע את הפעולה מאשר להימנע ממנה, לכן אם
מחיר השוק הוא 11 ש, היצרן עדיין ייצר, אך לא ירוויח ולא יפסיד].

מכאן, הרי שבכל מחיר גבוה מ-11 ש בודאי שהיצרן ירצה להיכנס לשוק.



בכל מחיר ומחיר היצרן ייצר
כמויות שונות.

מחיר שוק של 11 ש הוא מחיר המינימום = כאשר העלות שולית
יורדת ואז עולה, הרי שיש איזושהי
נק' מינימום שממנה היצרן מתחיל
לייצר, כלומר, זהו המחיר המינימלי
שממנו והלאה היצרן מייצר.
במקרה שלנו, עבור כל מחיר נמוך מ-
11 ש, היצרן לא ייכנס לשוק
מלכתחילה.

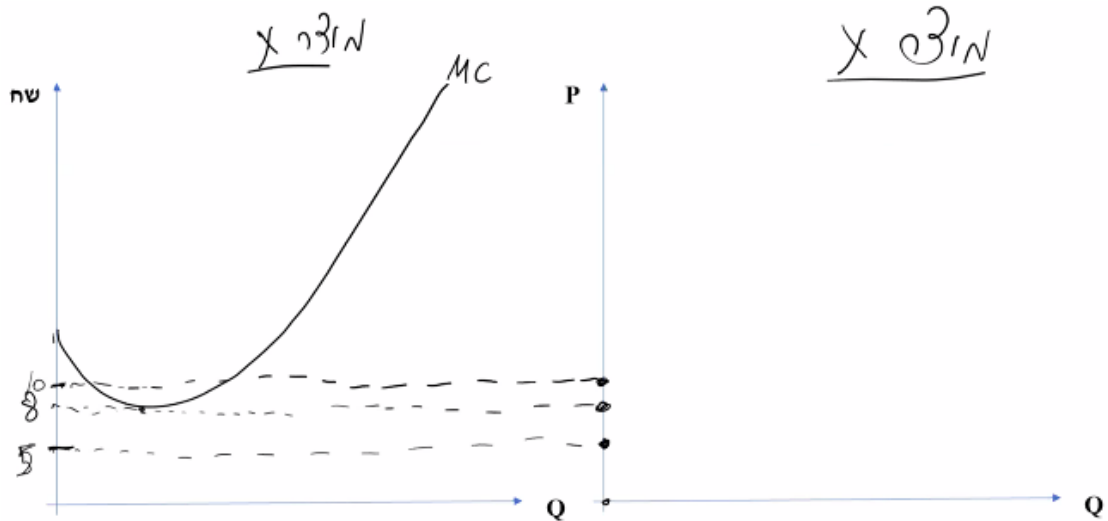
יש לשים לב שמבחינה
טרמינולוגית, נק'
המינימום כאן לא
מייצגת את נק'
המינימום של
הפרבולה, אלא את
נק' המינימום שממנה
היצרן מתחיל לייצר.

מבחינה גרפית : המחיר המינימלי הוא הנקודה שבה שטח האמבטיה שווה לשטח המשולש.

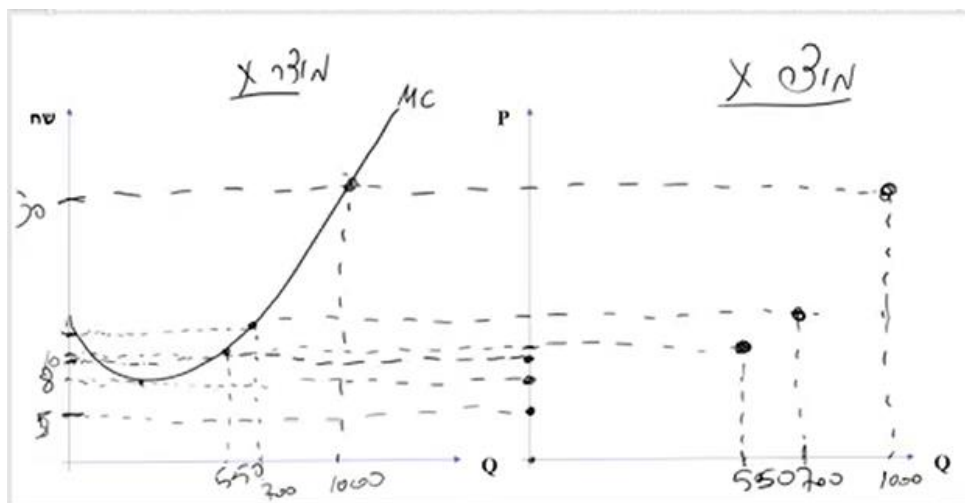
אם המחיר יהיה נמוך מ-11, לדוגמא מחיר השוק הוא 10.5 ש, אזי היצרן ייצר 0 יחידות, אך אם המחיר יהיה שווה
ל-11 ש אזי היצרן יקפץ מיד לייצור של 550 יח'. כלומר, היצרן "קופץ" לשוק, ולא נכנס אליו בהדרגה. בדוגמא
שלנו, אין מצב שבו היצרן ייצר בין 0 ל-550 יחידות, כיוון שבמצב זה או שהוא יהיה בהפסד או שהוא לא ימקסם רווח
ולכן הוא לא רציונלי.

ננסה לבנות את עקומת ההיצע במחירים שונים :

(עקומת ההיצע מייצגת את הכמות המוצעת ע"י היצרן עבור מחירי שוק שונים)

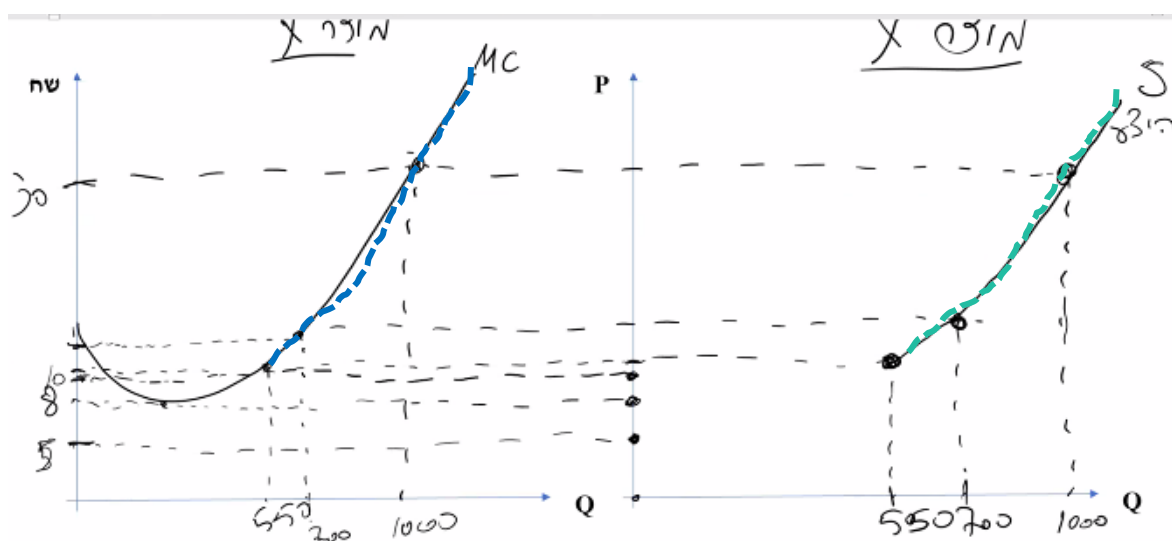


- אם מחיר השוק הוא 5 ₪, היצרן לא ירצה להיכנס לשוק, ולכן ההיצע שלו יהיה 0.
- אם מחיר השוק הוא 8 ₪, וזוהי בדיוק נק' המינימום של העלויות השוליות, ההיצע של היצרן יהיה שוב 0 (כיוון שהוא ייצא בהפסד כולל).
- אם מחיר השוק הוא 10 ₪, וזוהי נקודה הנמוכה מנקודת המינימום (11 ₪), או במילים אחרות, זוהי נקודה שבה המשוש יותר גדול מהאמבטיה, אזי ההיצע של היצרן יהיה עדיין 0.



- אם מחיר השוק הוא 11 ₪, שזהו מחיר המינימום שבו היצרן יבחר להיכנס לשוק, ההיצע של היצרן יהיה 550 יחידות. זוהי הנקודה הראשונה שאנו נסמן גם על עקומת ההיצע, כיוון שבנקודות הקודמות היצרן לא הציע כלל יחידות, ולכן לא היה צורך לסמן אותן על עקומת ההיצע, כי לא היה היצע.
- אם מחיר השוק 13 ₪, שזוהי נק' מעל מחיר המינימום, היצרן יבחר להיכנס לשוק ואף ייצא ברווח. במקרה זה נניח שהוא יציע 700 יחידות.
- אם מחיר השוק הוא 30 ₪, שזוהי נק' גבוהה מעקומת העלויות השוליות, אזי היצרן יבחר להיכנס לשוק, וייצר 100 יח' (לדוגמא).

אם נחבר את כל הנקודות שעבורן היצרן מציג מוצרים ונכנס לשוק, אנו נקבל את עקומת ההיצע של היצרן :



מה היחס בין עקומת ההיצע לעקומת העלויות השוליות ? הן אמנם לא זהות, אך עקומת ההיצע היא בעצם כל החלק של עקומת העלויות השוליות **ממחיר המינימום**. אין עקומת היצע לפני מחיר המינימום, כיוון שלפני מחיר זה היצרן כלל לא יציע מוצרים.

לסיכום, עד כה ראינו כי כאשר העלות השולית של היצרן יורדת ואז עולה, היצרן ייצר את הכמות שעבורה העלות השולית שווה למחיר השוק, כל עוד הוא מרוויח. נוכל לראות זאת גם בטבלה שבדוגמת המאפייה :

אמרנו שהיצרן ממקסם תועלת כאשר הפדיון השולי (מחיר השוק) שווה לעלות השולית. אנו נתקלים במצב כזה פעמיים בדוגמת המאפייה. אנו רואים שהיצרן בוחר את הפעם השנייה, כלומר אנו רואים עוד כמות שעבורה העלות השולית משתווה למחיר, כי תחילה העלות השולית יורדת ואז עולה, ולכן אם המחיר חותך את העלות השולית

פעמיים, אזי יהיו 2 נק' שעבורן המחיר יהיה

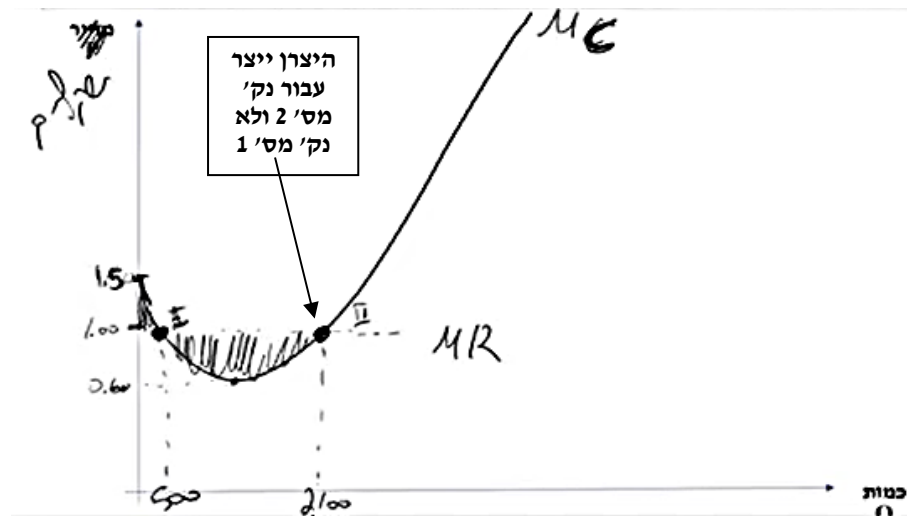
שווה לעלות השולית, והיצרן יבחר את הנק'

השנייה ולא את הראשונה.

עלויות ייצור

Π	TR	P=MR	MC	TC	TP	
Profit	Total Revenue	Price	Marginal Cost	Total Costs	Total Product	
רווח	פדיון כולל	מחיר (פיתה)	עלות שולית (ש' לפיתה)	עלות כוללת	תפוקה כוללת	כמות גו"י (עובדים)
0	0	1.00	--	0	0	0
-100	200	1.00	1.50	300	200	1
-100	500	1.00	1.00	600	500	2
0	900	1.00	0.75	900	900	3
200	1400	1.00	0.60	1200	1400	4
300	1800	1.00	0.75	1500	1800	5
300	2100	1.00	1.00	1800	2100	6
140	2240	1.00	2.14	2100	2240	7
-60	2340	1.00	3.00	2400	2340	8
-360	2340	1.00	--	2700	2340	9

כך תיראה טבלת המאפיייה על גרף :

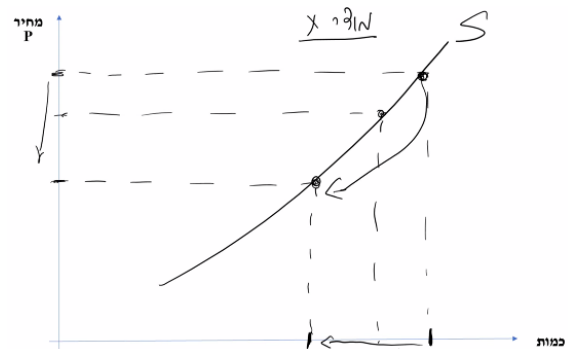


ה. שינויים בהיצע

מה משפיע על ההיצע של היצרן ?

נחזור לדוג' המאפיייה : מה בנתונים הכלכליים עשוי לשנות את ההיצע ? טרם נענה על שאלה זו, אנו צריכים להבין שאת עקומת ההיצע גזרנו מעקומת העלויות השוליות, ולכן כדי לדבר על שינוי בהיצע אנו צריכים להראות איזשהו שינוי בעלויות השוליות. במילים אחרות, אם העלויות השוליות לא השתנו, אין שום סיבה שההיצע ישתנה.

שינוי במחיר ◁



ההיצע מתאר את היחס שבין הכמות המוצעת בשוק לבין מחיר השוק, ולכן ככל שהמחיר משתנה, הכמות המוצעת משתנה ולא ההיצע. (יש להבדיל בין היצע לכמות מוצעת, ההיצע מתאר את כל הכמויות המוצעות בכל מחיר ומחיר בשוק ומיוצג ע"י הגרף כולו, והכמות המוצעת היא כמות המוצרים במחיר נתון ומיוצגת ע"י נק' על הגרף). התזוזה היא **על העקומה**, ולא תזוזה של **כל העקומה**.

שיעור אונליין 07.05 – אונליין

הנושא שאליו הגענו הוא – **שינויים בהיצע**. למדנו לבנות את עקומת ההיצע ל-2 תהליכי ייצור מאוד כלליים (כזה שהתפוקה השולית בו קודם עולה ואז יורדת, וכזה שהתפוקה השולית בו רק יורדת). כעת אנו נדבר על השפעות על עקומת ההיצע. כבר תיארו כיצד שינויים במחיר השוק ישפיעו על הכמות המוצעת (ולא ההיצע), היום אנו נדבר על השפעות אחרות על ההיצע :

שינויים טכנולוגיים :

הטכנולוגיה היא זו שמגדירה את פונקציית הייצור, לכל יצרן עשויה להיות טכנולוגיה שונה ובהתאם גם פונקציית ייצור שונה. הטכנולוגיה מגדירה את יחס ההמרה בין גורמי ייצור לתפוקה, איזה סוג וכמות של גורמי ייצור דרושה על מנת להפיק סוג וכמות מסוימים של מוצרים.

כיצד, אם בכלל, יושפע ההיצע אם מתרחש שינוי טכנולוגי ?

שינוי טכנולוגי בדרך כלל יבוא בצורה של שיפור טכנולוגי ולא הרעה (בשל התפתחות הקידמה). שיפור טכנולוגי באופן כללי משמעותו **גידול בתפוקה השולית**, כלומר, שיפור טכנולוגי יביא לכך שאותם גורמי ייצור מפיקים תפוקה גדולה יותר, או לחילופין, אותה תפוקה באמצעות כמות קטנה יותר/זולה יותר של גורמי ייצור.

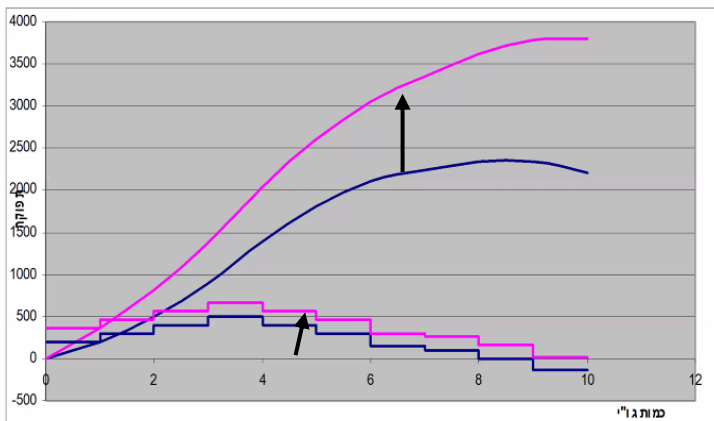
יש לשים לב שהשיפור הטכנולוגי יביא לגידול בתפוקה השולית ולא הכוללת, זוהי הגדרה קצת יותר מצמצמת – **כל אחד ואחד מגורמי הייצור יכול להפיק יותר ממה שהפיק קודם**, תוספת התפוקה בגין כל גורם ייצור תהיה גדולה יותר.

נחזור לדוגמה של המאפייה : ניתן לראות שבאמצעות השיפור הטכנולוגי התפוקה השולית לעובד גדלה.

כמות ג'י"י (עובדים)	תפוקה כוללת (פיתות)	תפוקה שולית (פיתות לעובד)	תפוקה כוללת (פיתות)	תפוקה שולית (פיתות לעובד)
0	0	0	0	0
1	200	200	360	360
2	500	300	460	820
3	900	400	560	1380
4	1400	500	660	2040
5	1800	400	560	2600
6	2100	300	460	3060
7	2240	140	300	3360
8	2340	100	260	3620
9	2340	0	160	3780
10	2200	-140	20	3800

התפוקה השולית של גורם הייצור הראשון הייתה 200 וכעת היא 360. וכן הלאה.

אם השיפור הטכנולוגי מגדיל את התפוקה הכוללת זה לא בהכרח אומר שהתפוקה השולית של כל אחד ואחד מגורמי הייצור גדלה, אלא מספיק שגורם ייצור אחד ישתפר טכנולוגית והדבר יביא לגדילה בתפוקה הכוללת.



ניתן לראות את השינוי בתפוקה השולית באופן גרפי :

כפי שראינו התפוקה השולית השתנתה, וגדלה עבור כל גורם ייצור, ולכן גם התפוקה הכוללת גדלה. כל שאר המשתנים נשארו אותו דבר (העלות הקבועה והמשתנה ומחיר השוק), אך הפדיון הכולל והרווח השתנו, כיוון שהם תלויים בתפוקה.

קמות גו"	תפוקה כוללת	תפוקה שולית	עלות קבועה	עלות משתנה	עלות כוללת	עלות שולית	מחיר	פדיון כולל	רווח
0	0	0	0	0	0	--	1.00	0	0
1	360	360	0	300	300	0.83	1.00	360	60
2	820	460	0	600	600	0.65	1.00	820	220
3	1380	560	0	900	900	0.54	1.00	1380	480
4	2040	660	0	1200	1200	0.45	1.00	2040	840
5	2600	560	0	1500	1500	0.54	1.00	2600	1100
6	3060	460	0	1800	1800	0.65	1.00	3060	1260
7	3360	300	0	2100	2100	1.00	1.00	3360	1260
8	3620	260	0	2400	2400	1.15	1.00	3620	1220
9	3780	160	0	2700	2700	1.88	1.00	3780	1080
10	3800	20	0	3000	3000	15.0	1.00	3800	800

קיימות 2 אפשרויות בהן הרווח הוא מקסימלי, וכפי שאמרנו כאשר היצרן אדיש הוא יבחר לבצע את הפעולה ולא להימנע ממנה, מכאן שבמצב דברים זה הוא יבחר להעסיק 7 עובדים ולייצר 3360 פיתות. בנוסף, היצרן יבחר לייצר את התפוקה שעבורה העלות השולית שווה לפדיון השולי (מחיר השוק), מה שמתרחש בהעסקת 7 עובדים.

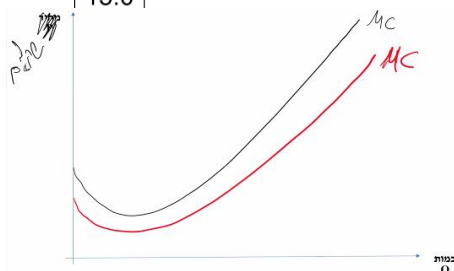
בעקבות השיפור הטכנולוגי, היצרן בוחר להעסיק יותר גורמי ייצור ולהגדיל את התפוקה שלו, לעומת המצב שלפני השיפור - שבו העסיק רק 6 עובדים:

300	1800	1.00	0.75	1500	1800	5
300	2100	1.00	1.00	1800	2100	6
140	2240	1.00	2.14	2100	2240	7

כיצד אם כך, הדבר משפיע על ההיצע של היצרן ?

עקומת ההיצע היא נגזרת של עקומת העלויות השוליות, לכן על מנת לדעת אם משהו בהיצע השתנה אנו צריכים להבין אם משהו בעלויות השוליות השתנה בעקבות השינוי הטכנולוגי. ניתן לראות שאכן העלויות השוליות השתנו :
העלויות השוליות כעת נמוכות יותר, כיוון שהתפוקה השולית גדלה. אם התפוקה השולית גדלה לכל רמה של גורמי ייצור, הרי שהעלות השולית תתנהג בדיוק באופן הפוך - כלומר, העלות השולית כולה קטנה, עקומת העלויות השולית תהיה כולה נמוכה יותר.

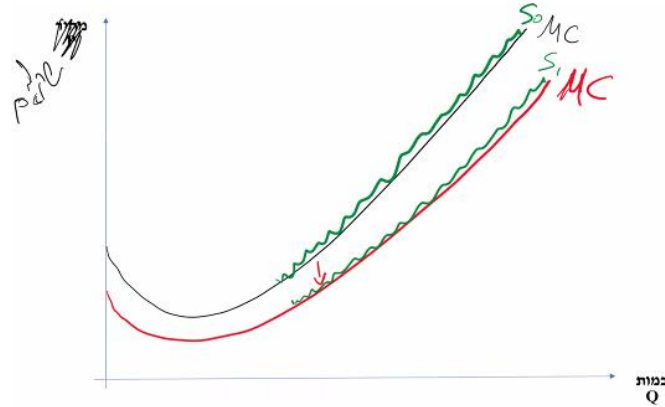
עלות שולית	עלות שולית (ש' לפיתה)
--	--
0.83	1.50
0.65	1.00
0.54	0.75
0.45	0.60
0.54	0.75
0.65	1.00
1.00	2.14
1.15	3.00
1.88	
15.0	



לפני השינוי הטכנולוגי עקומת העלויות השוליות נראתה כמו העקומה השחורה, וכעת לאחר השיפור הטכנולוגי, בגלל שהתפוקה השולית גדלה בכל רמה של גורמי ייצור, ואנו יודעים שהעלות השולית מתנהגת באופן הפוך לתפוקה השולית, הרי שעקומת העלות השולית תיראה כמו העקומה האדומה.

אם זה השינוי בעלות השולית, הרי שכעת ניתן לגזור את השינוי בהיצע :

אנו רואים שעקומת ההיצע משתנה בשל השינוי בעלות השולית.



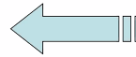
המסקנה היא : עקומת ההיצע, כתוצאה מהשיפור הטכנולוגי, תנוע ימינה ולמטה, או במילים אחרות- **ההיצע הגדל!** כיוון שהעלויות השוליות קטנות, ולכן היצרן ירשה לעצמו להציע יותר. כתוצאה מהרעה טכנולוגית, עקומת ההיצע תנוע שמאלה ולמעלה, או במילים אחרות- **ההיצע קטן**. ההיצע גדל = בכל מחיר ומחיר הכמות המוצעת גדלה.

שינויים בעלויות המשתנות :

העלות המשתנה (בדוג' המאפייה) הייתה עד כה 300 ₪, זה היה שכר העובדים. נניח שכעת הגדלנו את שכר העובדים ל-460 ₪.

עלות משתנה	עלות משתנה	כמות גוי' (עובדים)
0	0	0
460	300	1
920	600	2
1380	900	3
1840	1200	4
2300	1500	5
2760	1800	6
3220	2100	7
3680	2400	8
4140	2700	9
4600	3000	10

שכר עבודה עלה מ-300 ל-460



נוכל לראות את השינוי בתוך הטבלה כולה (יש לשים לב שהטבלה היא לאחר השיפור הטכנולוגי) :

כמות גוי'	תפוקה כוללת	תפוקה שולית	עלות קבועה	עלות משתנה	עלות כוללת	עלות שולית	מחיר	פדיון כולל	רווח
0	0	0	0	0	0	--	1.00	0	0
1	360	360	0	460	460	1.28	1.00	360	-100
2	820	460	0	920	920	1.00	1.00	820	-100
3	1380	560	0	1380	1380	0.82	1.00	1380	0
4	2040	660	0	1840	1840	0.70	1.00	2040	200
5	2600	560	0	2300	2300	0.82	1.00	2600	300
6	3060	460	0	2760	2760	1.00	1.00	3060	300
7	3360	300	0	3220	3220	1.53	1.00	3360	140
8	3620	260	0	3680	3680	1.77	1.00	3620	-60
9	3780	160	0	4140	4140	2.88	1.00	3780	-360
10	3800	20	0	4600	4600	23.0	1.00	3800	-800

עד כה הבחירה של היצרן הייתה לייצר עם 7 עובדים 3360 פיתות.
 כעת, ניתן לראות שהרווחים השתנו, בשל העובדה שהעלות הכוללת השתנתה. הרווח המקסימלי הוא
 בהעסקת 5 או 6 עובדים, ולכן היצרן יבחר להעסיק 6 עובדים.
 דרך אחרת להראות את הבחירה של היצרן היא לבדוק באיזה שלב העלות השולית משתווה לפדיון השולי
 (מחיר השוק).

כמות גו"י	תפוקה כוללת	תפוקה שולית	עלות קבועה	עלות משנתה	עלות כוללת	עלות שולית	מחיר	פדיון כולל	רווח
0	0	0	0	0	0	--	1.00	0	0
1	360	360	0	460	460	1.28	1.00	360	-100
2	820	460	0	920	920	1.00	1.00	820	-100
3	1380	560	0	1380	1380	0.82	1.00	1380	0
4	2040	660	0	1840	1840	0.70	1.00	2040	200
5	2600	560	0	2300	2300	0.82	1.00	2600	300
6	3060	460	0	2760	2760	1.00	1.00	3060	300
7	3360	300	0	3220	3220	1.53	1.00	3360	140
8	3620	260	0	3680	3680	1.77	1.00	3620	-60
9	3780	160	0	4140	4140	2.88	1.00	3780	-360
10	3800	20	0	4600	4600	23.0	1.00	3800	-800

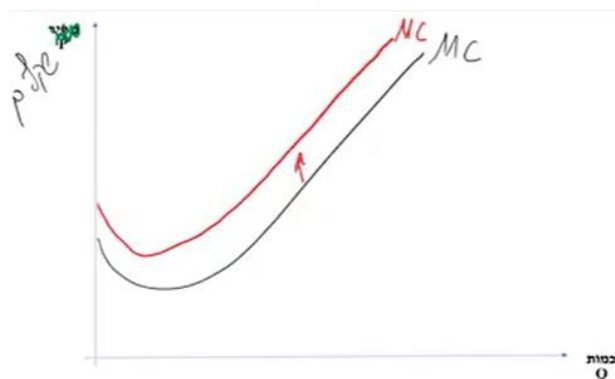
אם כך, ניתן לומר שכתוצאה מגידול בעלות המשנתה (שכר העובדים במקרה הזה), היצרן מעסיק פחות
 גורמי ייצור (6 במקום 7), ומייצר פחות מוצרים.

על מנת לבדוק כיצד שינוי בעלות המשנתה משפיע על ההיצע, נצטרך לבדוק כיצד הוא משפיע על העלויות
 השוליות :

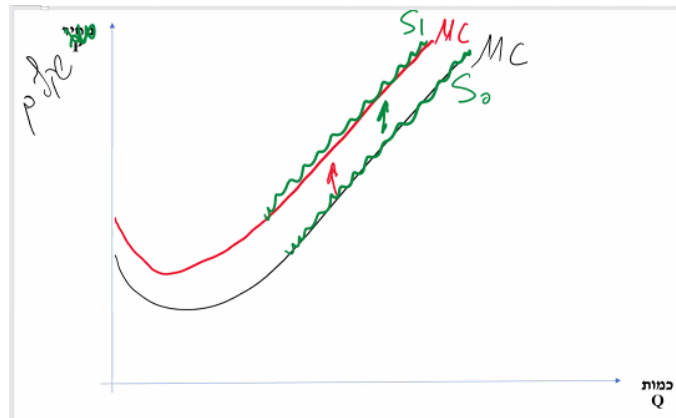
עלות שולית	עלות שולית
--	--
1.28	0.83
1.00	0.65
0.82	0.54
0.70	0.45
0.82	0.54
1.00	0.65
1.53	1.00
1.77	1.15
2.88	1.88
23.0	15.0

ניתן לראות, שלפני הגידול בעלות המשנתה, העלויות
 השוליות היו נמוכות יותר, ואילו כעת העלות השולית
 גדלה בכל רמה של תפוקה.
 וזאת מפני, שהעלות השולית היא תוספת העלות בגין כל
 גורם ייצור חלקי התפוקה השולית שלו. אם עכשיו
 משלמים יותר לכל גורם ייצור והתפוקה היא אותה תפוקה,
 אז כל אחד מהמוצרים עולה לנו יותר.

נראה כיצד העלות השולית גדלה בצורה גרפית (העקומה האדומה):



אם עקומת ההיצע היא נגזרת של עקומת העלויות השוליות, אזי הוא ייראה כך (עקומת IS) :
עקומת ההיצע תנוע שמאלה ולמעלה.



ההיצע קטן = כמות המוצרים המוצעת בכל מחיר ומחיר קטנה.
המסקנה היא : כשהעלויות המשתנות גדלות ההיצע קטן, וכשהעלויות המשתנות קטנות ההיצע גדל.

שינוי בעלויות הקבועות:

העלות הקבועה היא העלות שאינה תלויה בתפוקה, לדוגמא דמי שכירות או ארנונה.
עד עכשיו הנחנו שהעלות הקבועה היא 0 ₪, כעת נניח שהעלות הקבועה היא 500 ₪ :
(יש לשים לב, שהטבלה היא לאחר השיפור הטכנולוגי אך ללא השינוי בעלות המשתנה, כלומר הטבלה מייצגת את המצב שבו היצרן בחר 7 עובדים) :

כמות גו"י	תפוקה כוללת	תפוקה שולית	עלות קבועה	עלות משתנה	עלות כוללת	עלות שולית	מחיר	פדיון כולל	רווח
0	0	0	500	0	500	--	1.00	0	0
1	360	360	500	300	800	0.83	1.00	360	-440
2	820	460	500	600	1100	0.65	1.00	820	-280
3	1380	560	500	900	1400	0.54	1.00	1380	-20
4	2040	660	500	1200	1700	0.45	1.00	2040	340
5	2600	560	500	1500	2000	0.54	1.00	2600	600
6	3060	460	500	1800	2300	0.65	1.00	3060	760
7	3360	300	500	2100	2600	1.00	1.00	3360	760
8	3620	260	500	2400	2900	1.15	1.00	3620	720
9	3780	160	500	2700	3200	1.88	1.00	3780	580
10	3800	20	500	3000	3500	15.00	1.00	3800	300

לאחר השיפור הטכנולוגי, ללא שינוי בעלות המשתנה, היצרן בחר להעסיק 7 עובדים ולייצר 3360 פיתות.
מה ישתנה בבחירת היצרן אם העלות הקבועה שלו כעת תשתנה מ-0 ₪ ל-500 ₪ ?
אם העלות הקבועה גדולת, מה שישתנה זה העלות הכוללת שתגדל ב-500 ₪ כל פעם, המחיר לא משתנה
ולכן גם הפדיון הכולל לא ישתנה, אך הרווח כן משתנה כי הרווח הוא פדיון כולל פחות עלות כוללת שכן
השתנתה.

ניתן לראות, שהרווח המקסימלי של היצרן יהיה כאשר יעסיק 7 עובדים. היצרן ייצר את כמות המוצרים
שעבורה העלות השולית משתווה לפדיון השולי, וזה בדיוק בנקודה הזו.
במילים אחרות, היצרן לא שינה את החלטתו כתוצאה מכך שהעלות הקבועה גדלה.
אפשר לראות, שכאשר העלות הקבועה הייתה 0, הרווח בהעסקת 7 עובדים היה 1260 ולא 760, כלומר
הרווח שלו היה גדול ב-500, שזה בדיוק השינוי בעלות הקבועה.

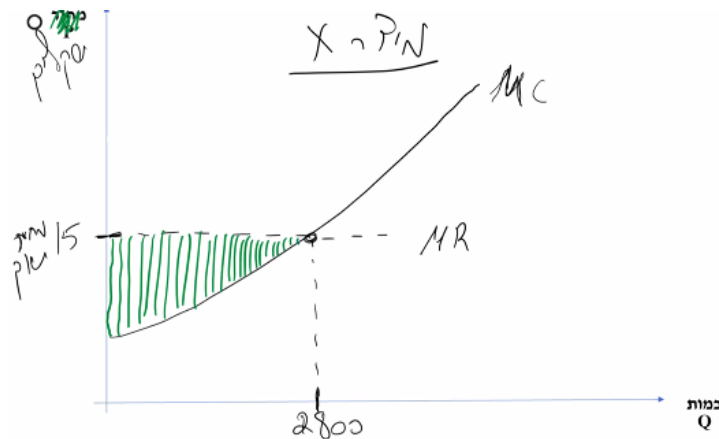
שוב, כדי לבדוק אם ההיצע השתנה, אנו נצטרך לבדוק אם העלות השולית השתנתה. נוכל לראות שהעלות השולית לא השתנתה, כיוון שהעלות השולית היא תוספת העלות המשתנה בגין גורם הייצור חלקי התפוקה השולית שלו, ואם העלות המשתנה והתפוקה השולית נשארו זהות, מכאן שגם העלות השולית תישאר זהה.

העלות הקבועה, כשמה כן היא, **קבועה!** ולכן היא לא תושפע מהעסקת עוד גורמי ייצור, וגם לא תשפיע על ההיצע.

העלות הקבועה כן משפיעה על העלות הכוללת, ואם הרווח הוא הפדיון הכולל פחות העלות הכוללת אנו מבינים ששינוי בעלות הקבועה כן ישפיע על הרווח של היצרן, אך בחירתו לא תשתנה.

ההיצע לא ישתנה כי עקומת העלות השולית לא השתנתה! הגרף נשאר או גרף!

מסקנה : שינויים בעלות הקבועה אינם משנים את ההיצע. מסקנה זו היא כמעט מדויקת, שכן אמנם העלות השולית לא מושפעת אבל הרווח הכולל של היצרן כן מושפע משינוי בעלות הקבועה. על מנת להסביר זאת טוב יותר, נציג דוגמא : נניח שהעלות השולית של היצרן גדלה כל הזמן, מחיר השוק הוא 15, והעלות הקבועה היא 0, אז כך ייראה גרף העלויות השוליות :



היצרן ייצר 2800 יחידות במחיר של 15, כי זו הכמות שממקסמת את הרווח שלו.

כל השטח הירוק הוא הרווח הכולל של היצרן, ששוויו נניח 30,000 ₪.

נניח שכעת ליצרן יש עלויות קבועות בשווי 10,000 ₪. היצרן עדיין ימקסם את הרווח שלו ע"י מכירת 2800 יחידות, כי העלויות השוליות לא השתנו, אבל במקום להרוויח רווח כולל של 30,000 ₪, הוא ירוויח 20,000 ₪, בשל כך שהוא משלם עלות קבועה של 10,000 ₪.

היצרן ייצר עדיין 2800 יחידות אך הרווח שלו יהיה מופחת.

אך אם העלות הקבועה תהיה מאוד גדולה, נניח בשווי של 40,000 ₪, הרי שהרווח הכולל שלו יהיה -10,000 ₪, ולכן היצרן יהיה בהפסד, ומכאן יבחר שלא להיכנס כלל לשוק.

המסקנה היא : עלות קבועה משפיעה על הרווח הכולל, אך לא משפיעה על ההחלטה של היצרן, כל עוד

הרווח הכולל חיובי!

שיעור אונליין 11.05 – סיכום

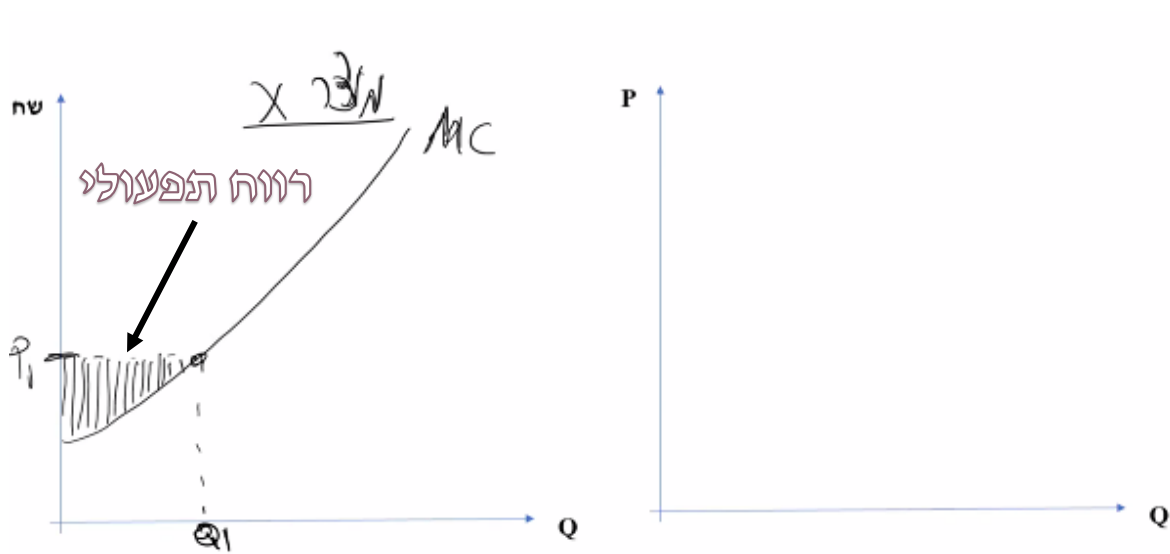
בשיעור הקודם התחלנו לדבר על **עלויות קבועות**, והשפעתן על עקומת ההיצע. עד כה הסקנו :

1. היצרן ממקסם את הרווח בתהליך הייצור כאשר העלות השולית שווה לפדיון השולי (מחיר)
2. כאשר ישנן עלויות קבועות **שאינן 0**, הדבר יכול להשפיע על ההחלטה **האם לייצר**, ולא להשפיע על הכמות המיוצרת, כיוון שהעלויות הקבועות אינן משפיעות על העלויות השוליות.

כיצד המסקנות הללו באות לידי ביטוי בהיצע של היצרן ?

כפי שעשינו עד כה אנו רוצים להבדיל בין תהליך ייצור שבו העלות השולית רק עולה, לבין תהליך שבו העלות השולית קודם יורדת ורק אז עולה.

נתחיל עם תהליך הייצור שבו העלות השולית **עולה כל הזמן** :



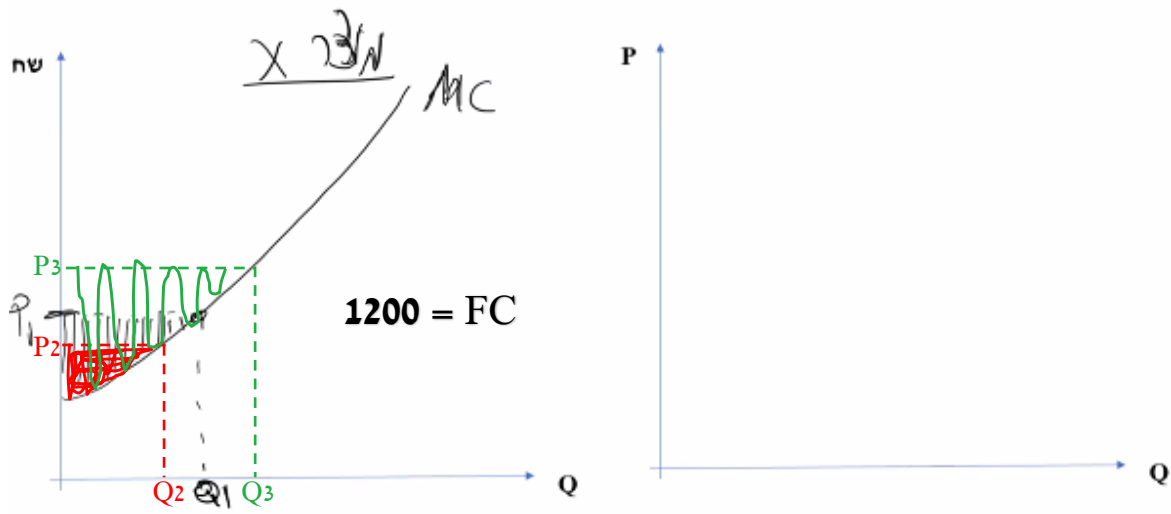
כל עוד העלויות הקבועות הן 0, או כל עוד מתעלמים מהן, בהינתן כל מחיר שוק- היצרן יכול לבחור את הכמות המיוצרת שתספק לו רווח מקסימלי, לדוגמא- עבור מחיר שוק P_1 , היצרן יציע כמות Q_1 . כל השטח המסומן בשחור מייצג את הרווח של היצרן מתהליך ייצור שכזה, אך זה **לא כולל עלויות קבועות!** במקרה זה העלויות הקבועות הן 0, אך גם אם הן לא היו 0 לא היינו רואים זאת על הגרף. לכן, אם אנו רוצים להתחשב בעלויות הקבועות, עלינו להתחשב בנתון נוסף שלא בא לידי ביטוי בגרף.

נניח שמחיר השוק הוא P_1 והכמות המיוצרת שתמקסם את רווחו בהינתן מחיר שוק כזה הינה Q_1 . כל עוד העלויות הקבועות הן 0- היצרן ימקסם את רווחו באמצעות ייצור Q_1 יחידות. אך אם העלויות הקבועות אינן 0, הרי שייתכן שרווח זה ישתנה, וצריך לקחת אותן בחשבון כי הן אינן באות לידי ביטוי בגרף. הרווח הקיים, ללא התחשבות בעלויות הקבועות, נקרא **רווח תפעולי**.

מה יקרה כאשר ניקח בחשבון את העלויות הקבועות ?

- **אם העלויות הקבועות קטנות מהרווח התפעולי**, הרי שהיצרן ימשיך לייצר למרות העלויות הקבועות, ואותה כמות בדיוק! (הרווח שלו אמנם יהיה קטן יותר, אך באותה כמות בדיוק הוא ירוויח את הרווח המקסימלי).
- **אם העלויות הקבועות גדולות מהרווח התפעולי**, היצרן יחליט שלא לייצר כלל.

ננסה לבנות את ההיצע של היצרן כעת :



הנחת המוצא היא שהעלויות הקבועות הן בשווי 1200 ₪ :

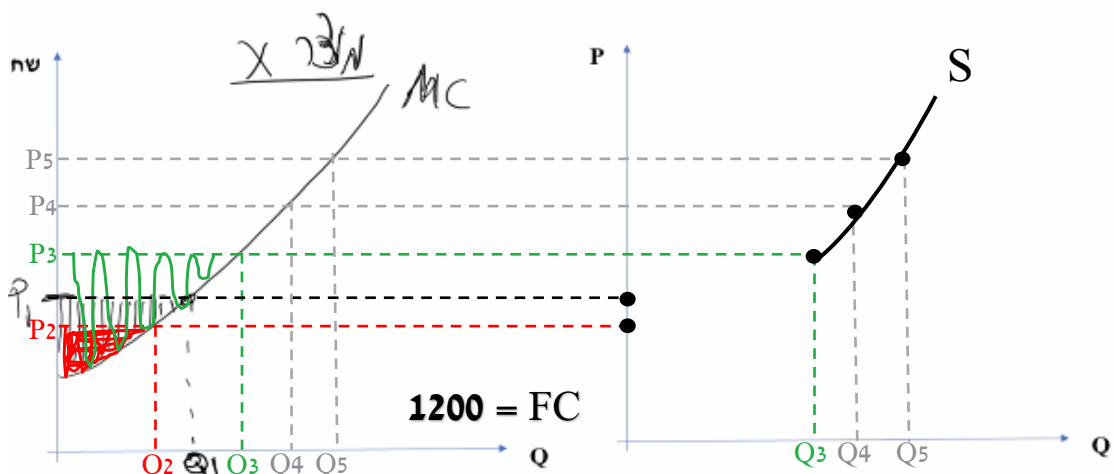
במחיר שוק P1 : כדאי ליצרן לייצר Q1 יחידות, והרווח התפעולי שלו יהיה שווה 1000 ₪ .
אך אם העלויות הקבועות (fixed cost) הן 1200 ₪ , הרי שליצרן לא כדאי לייצר. מדוע ? כי במצב האופטימלי הוא יהיה ברווח של 1000 ₪ , ואם העלויות הקבועות הן 1200 ₪ , הרי שהיצרן ייצא מתהליך הייצור בהפסד של 200 ₪ .

במחיר שוק P2 : כדאי ליצרן לייצר Q2 יחידות, והרווח התפעולי שלו כמובן נמוך מ-1000 ₪ .
במקרה זה, על אחת כמה וכמה שהיצרן לא ירצה לייצר! כיוון שאם הוא מוכר את המוצר במחיר נמוך יותר, מן הסתם שגם הרווח התפעולי שלו קטן יותר מ-1000 ₪ . מכאן, היצרן בהכרח יפסיד אם העלות הקבועה שלו היא 1200.

במחיר שוק P3 : כדאי ליצרן לייצר Q3 יחידות, והרווח התפעולי שלו שווה 1200 ₪ .
במקרה זה היצרן יהיה אדיש, שהרי הוא יודע שאם הוא נכנס לתהליך הייצור יש לו רווח תפעולי 1200 ₪ , ועלות קבועה 1200 ₪ , ומכאן הוא לא ירוויח ולא יפסיד. בשלב זה הוא כבר ייכנס לשוק, ובכל מחיר גבוה יותר היצרן בוודאות ייכנס לשוק, כיוון שהרווח הסופי שלו יהיה מעל 0.

כעת אפשר כבר להתחיל לצייר את עקומת ההיצע :

ניתן לראות, שבמחיר P1 ובמחיר P2, היצרן מציג 0 מוצרים, ולכן נק' אלה לא יופיעו על עקומת ההיצע. עקומת ההיצע מתחילה ממחיר P3, שהוא המחיר המינימלי שבו היצרן מתחיל לייצר, ולכן מנק' זו והלאה עקומת ההיצע תופיע. כל מחיר נמוך ממחיר P3 לא יופיע על עקומת ההיצע.



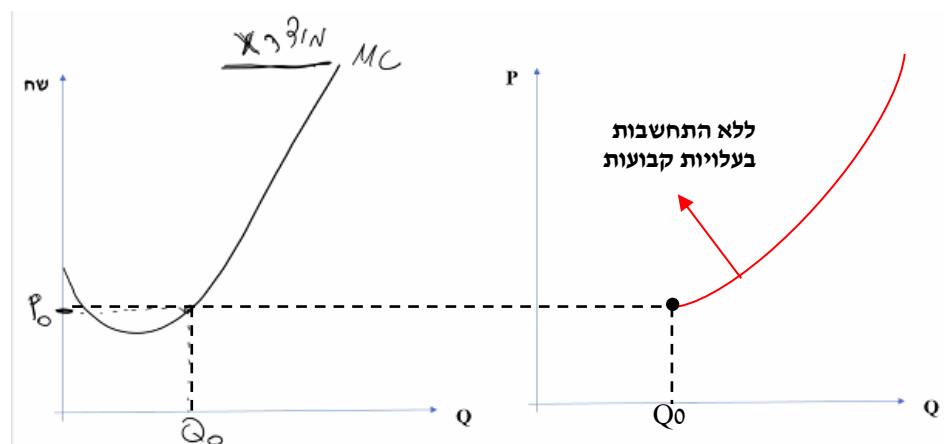
Two graphs illustrating the relationship between marginal cost (MC) and short-run supply (S) curves.

The left graph shows the MC curve (labeled MC and $X 23N$). The vertical axis is labeled MC and the horizontal axis is labeled Q . The MC curve is upward sloping. A horizontal line at P_2 (red) and a horizontal line at P_3 (green) are shown. The area under the MC curve from $Q=0$ to Q_2 is shaded red, and the area from $Q=0$ to Q_3 is shaded green. The text $1200 = FC$ is written in the center.

The right graph shows the short-run supply curve S . The vertical axis is labeled P and the horizontal axis is labeled Q . The S curve is upward sloping. A horizontal line at P_2 (red) and a horizontal line at P_3 (green) are shown. The area under the S curve from $Q=0$ to Q_3 is shaded green. A red arrow points from the text "ללא התחשבות בעלויות קבועות" (Without considering fixed costs) to the S curve.

ככל שהעלויות הקבועות גבוהות יותר, כך היצרן יחליט להיכנס לשוק ולהתחיל לייצר ממוצרים רק ממחיר גבוה יותר, גבוה מספיק כדי לכסות על העלויות הללו. **העלויות הקבועות לא מזיזות את עקומת ההיצע, אך הן מקצרות אותה.**

מה תהיה השפעתן בתהליך ייצור שבו העלות השולית קודם יורדת ואז עולה ? :

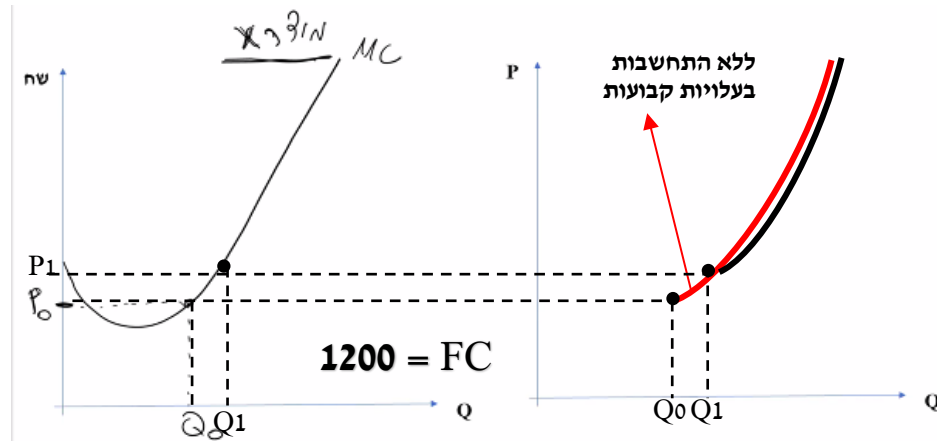


נניח שהמחיר המינימלי שבו היצרן ייכנס לשוק (הנקודה שבה שטח המשוש שווה לשטח האמבטיה) הוא P0. רק מנקודה זו, עקומת ההיצע תתחיל להופיע (באשר לא מתחשבים בעלויות קבועות!).

מה קורה כאשר יש ליצרן עלויות קבועות?

נניח שהעלויות הקבועות הן 1200. אם הרווח התפעולי של היצרן במחיר שוק של P_0 הוא 0 שקלים, הרי שאחרי העלויות הקבועות הרווח שלו יהיה שלילי, כלומר הוא ייצא **בהפסד של 1200 ₪**. היצרן יסכים להיכנס לשוק, עבור מחיר מספיק גבוה (P_1) שהרווח התפעולי שלו עולה על 1200 ₪, על מנת לכסות את ההוצאות. נועל לראות את השינוי בעקומה השחורה.

נניח שרק במחיר P_1 , יסכים היצרן להתחיל לייצר מוצרים כאשר יש לו עלויות קבועות של 1200 ₪, כיוון שהרווח שהתפעולי שלו מתהליך ייצור כזה יהיה 1200 ₪, ולכן הרווח לאחר העלויות הקבועות יהיה 0 ₪. מכאן, שבמצב זה, המחיר המינימלי משתנה!



בכל מחיר גבוה מ- P_1 , ודאי שהיצרן ייכנס לשוק וייצר, כיוון שאם הרווח הסופי שלו במחיר שוק P_1 הוא 0 ₪, הרי שבמחיר גבוה יותר, הרווח שלו יהיה גדול מ-0 ₪.

אנו רואים שההשפעה של העלויות הקבועות גם כאן, היא ב"קיצור" עקומת ההיצע, במובן שאם היו כמויות שמוצעות במחירים נמוכים יותר ללא עלויות קבועות, הרי שלאחר התחשבות בעלויות הקבועות יש כמויות מוצרים שלא יוצעו במחירים אלה.

מדוע שהיצרן ירצה להתעלם מהעלויות הקבועות?
שאלה זו מובילה אותנו לנושא הבא :

1. טווח קצר וטווח ארוך

בכלכלה בעיקר, אנו מוצאים את ההבחנות בין טווח קצר לטווח ארוך, כאשר הרעיון הוא **לתאר תקופות זמן שעבורן ההחלטות תהיינה שונות**. ייתכנו מצבים בהם ההחלטה שלי למשך החודש הקרוב תהיה שונה מאותו סוג החלטה למשך השנה הקרובה, בשל שיקולים אחרים שאני לא מתחשבים בהם על פני חודש. אנו צריכים להבין שאין טווח קצר וטווח ארוך ספציפיים המוגדרים באופן קלנדארי ואחיד, אלא הם מוגדרים ע"י משתנים במציאות על פני זמן שיש בהם כדי לשנות את ההחלטה שלנו. לדוגמא- אם המשתנה הוא משתנה של פעם בשנה, אזי הטווח הארוך שלי יהיה שנה והטווח הקצר יהיה עד סוף אותה שנה, לדוגמא חודש או שבוע, ואם המשתנה הוא משתנה של פעם ב-5 שנים, אזי הטווח הארוך יהיה 5 שנים, והטווח הקצר יהיה עד תום 5 השנים, לדוגמא שנתיים או 3. טווח ארוך וקצר באים לבדוק כיצד דברים משתנים על פני זמן משפיעים על ההחלטה, ואם אין משהו משפיע על ההחלטה שלי, אין משהו משתנה בתקופה הזו- הרי שזה **לא טווח ארוך**.

- **טווח קצר** = הטווח שבו היצרן לא יכול לשנות את הכמות של כל גורמי הייצור אלא רק של חלק. כל עוד יש גורם ייצור אחד לפחות שהיצרן לא יכול לשנות את הכמות שלו- זה טווח קצר. זו תקופת זמן שבה היצרן לא יכול להשיג יותר או להפחית מגורם הייצור. לדוגמא- בעל המאפייה שוכר מבנה וחומים שכירות לשנה, ואין לו דרך לשנות את "הכמות" של גורם זה במהלך השנה הקרובה. עבור גורם מסוג מבנה, השנה הזו היא הטווח הקצר. אם היצרן יצטרך לשקול החלטות והתנהגויות שמה שרלוונטי לה זה המבנה, הרי שהוא לא יחליט החלטה שונה במהלך השנה הראשונה אלא רק לאחריה, לאחר השנה הוא "מחשב מסלול מחדש" ובוחן שוב האם שווה לו להשאיר את המבנה כפי שהוא. דהיינו, תקופת זמן לא מספיק ארוכה על מנת שמשהו ישתנה וישפיע על ההחלטה שלי.

- **טווח ארוך** = טווח הזמן שבו היצרן יכול לשנות את כל גורמי הייצור שלו. הוא יכול לבצע בחירות מכל סוג שהן על כל גורמי הייצור ולשלוט בכמויות של כולם. לדוגמא- אם עשיתי מנוי לחדר כושר לחצי שנה, ובתנאי החוזה כתוב שאי אפשר לקבל את הכסף חזרה, אלא רק לבחור כמה פעמים להגיע, הרי שאני יכולה לבצע את ההחלטה של כמה לבוא לשם אבל לא יכולה לבצע את ההחלטה של "האם לעשות מנוי". הטווח הארוך הוא כל תקופת הזמן לאחר חצי השנה של המנוי, שבה אוכל לשקול מחדש האם לעשות מנוי. דהיינו, הטווח הארוך הוא תקופת זמן ארוכה מספיק שבה משהו יכול להשתנות ולהשפיע על ההחלטה שלי.

אם יצרן שוכר מבנה ל-5 שנים, ומתחייב להעסיק עובד מסוים שנתיים, ומתחייב לייבא חומרים מסוימים מספק X במשך 4 שנים, אזי נגיד שיש לו טווחים קצרים וארוכים שונים עבור גורמי ייצור שונים. במהלך ה-5 שנים זה הטווח הקצר לגבי המבנה, אך זה הטווח הארוך ככל שההחלטה רלוונטית לעובד ולחומרים.

כיצד הטווחים הללו קשורים לעלויות קבועות ומשתנות ?

כאן בדיוק נוצר הקשר של הטווחים לעלויות קבועות ומשתנות. עלויות קבועות הן עלויות שאינן תלויות בכמות המיוצרת, ועלויות משתנות הן עלויות שכן תלויות בכמות המיוצרת. באופן אופייני, עלויות משתנות הן עלויות שניתן לשנות אותן באופן יחסית דחוף וזמין, כלומר בדרך כלל הן מאפיינות גורמי ייצור שקל יותר לשלוט על הכמות שלהם. עלויות קבועות לעומת זאת יותר רלוונטיות לגורמי ייצור שהיצרן לא יכול להחליט תמיד מתי וכמה לשנות אותם.

הדרך שלנו להגדיר את הטווח הקצר היא על בסיס עלויות קבועות, כיוון שעלות קבועה היא עלות שלא ניתן לשנות אותה בטווח הקצר.

לדוגמא- אם יצרן חתם על חוזה שכירות של 5 שנים, הרי שבמהלכן דמי השכירות הם העלות הקבועה שלו, כלומר **בטווח הקצר** דמי השכירות הם העלות הקבועה של היצרן.

רק לאחר 5 השנים, דמי השכירות ניתנים לשינוי, ולכן הופכים להיות **עלות משתנה**, כלומר **בטווח הארוך** דמי השכירות הם העלות המשתנה של היצרן.

לסיכום, העלות הקבועה מגדירה את הטווח הקצר, והעלות המשתנה מגדירה את הטווח הארוך.

אם כן, כיצד זה בא לידי ביטוי בהחלטות היצרן ?

נציג זאת ע"י דוגמא :

זהו תהליך ייצור של יצרן, העלות המשתנה שמייצגת את שכר העובדים היא 300 ₪, והעלות הקבועה היא 1000 ₪. מחיר השוק (הפדיון השולי) הוא 70 ₪, והרווח משתנה בהתאם לפדיון הכולל והעלות הכוללת המורכבת מהעלות המשתנה והקבועה.

כמות מוצרים מיוצרת	עלויות משתנות	עלויות קבועות	פדיון (מחיר=70)	רווח
10	300	1000	700	-600
20	700	1000	1400	-300
30	1200	1000	2100	-100
40	2000	1000	2800	-200

מה שאנו רואים זה שלא משנה כמה מוצרים היצרן ייצר הרווח נשאר שלילי, כיוון שמחיר השוק במקרה זה הוא לא מספיק גבוה כדי שיהיה שווה ליצרן לייצר, כלומר, הרווח התפעולי שלו בכל מחיר ומחיר הוא קטן מ-1000 ₪. במצב זה היצרן כלל לא ייכנס לשוק.

אבל! אם היצרן נמצא בטווח הקצר, כלומר בתקופת זמן שבה הוא לא יכול לשנות את העלויות הקבועות ולכן חייב להוציא אותן, הרי שהוא יעדיף בכל זאת להיכנס לשוק, מכיוון ש-1000 ₪ הוא משלם בכל מקרה, לכן יעדיף לצמצם את ההפסד.

אם כבר הוצאתי את העלות הקבועה ואני לא יכול לשנות אותה כרגע, אזי בינתיים אני צריך להתעלם ממנה ולהיכנס בכל זאת לשוק ולייצר 30 יחידות.

היצרן אומר לעצמו- על ה-1000 שקלים אני כבר לא יכול לשלוט, לכן או שאני לא נכנס בכלל לתהליך הייצור ומפסיד 1000 שקלים, או לייצר בטווח הקצר ולצמצם את ההפסד ל-100 ₪ ולא 1000- ₪. כלומר, הרווח התפעולי בייצור 30 יחידות הוא 900 ₪, ולכן בכל זאת עדיף לי להיכנס לשוק.

מסקנה : בטווח הקצר, היצרן הרציונלי שממקסם רווח, ירצה להתעלם מהעלות הקבועה (שנקראת בטווח הקצר עלות שקועה), כדי לצמצם את ההפסדים שלו. עדיף ליצרן להרוויח רווח תפעולי כלשהו, מאשר לא להיכנס כלל לשוק. הטווח הארוך לעומת זאת, הוא בדיוק הטווח שבו הוא אומר לעצמו אם להוציא את העלות הקבועה בכלל או לא, ולכן יעדיף לצאת מהשוק ולהיות על רווח של 0 ₪, ולא על הפסד של 100- ₪ (מהדוגמא הקודמת).

בטווח הקצר ← עלויות שקועות



כמות מוצרים מיוצרת	עלויות משתנות	עלויות קבועות	פדיון (מחיר=70)	רווח
10	300	1000	700	400
20	700	1000	1400	700
30	1200	1000	2100	900
40	2000	1000	2800	800

נוכל לראות את זה גם בדוגמת המאפיה :

כמות גו"י	תפוקה כוללת	תפוקה שולית	עלות קבועה	עלות משתנה	עלות כוללת	עלות שולית	מחיר	פדיון כולל	רווח
0	0	0	500	0	500	—	1.00	0	0
1	360	360	500	300	800	0.83	1.00	360	-440
2	820	460	500	600	1100	0.65	1.00	820	-280
3	1380	560	500	900	1400	0.54	1.00	1380	-20
4	2040	660	500	1200	1700	0.45	1.00	2040	340
5	2600	560	500	1500	2000	0.54	1.00	2600	600
6	3060	460	500	1800	2300	0.65	1.00	3060	760
7	3360	300	500	2100	2600	1.00	1.00	3360	760
8	3620	260	500	2400	2900	1.15	1.00	3620	720
9	3780	160	500	2700	3200	1.88	1.00	3780	580
10	3800	20	500	3000	3500	15.00	1.00	3800	300

כשהעלות הקבועה היא 500 ₪, היצרן עדיין מרוויח כיוון שהיא עדיין אינה גבוהה יותר מהרווח התפעולי שהוא 760. אך אם העלות הקבועה היא 1500 ₪ לדוגמא, אזי היצרן יפסיד עבור כל רמה של גורמי יצור, ולכן בטווח הארוך הוא יחליט שלא להיכנס כלל לשוק כיוון שיודע שלא ישתלם לו, אך בטווח הקצר, במידה והוא כבר מוציא את העלות הקבועה של 1500 ₪ ולא שולט עליה, הוא יחליט להתעלם מהעלות הקבועה, ולייצר שוב עם 7 עובדים 3360 פיתות, ולצמצם את ההפסד שלו.

אמרו מעתה : עקומת ההיצע שאינה מתחשבת בעלויות קבועות, מייצגת היצע של הטווח הקצר.
ועקומת ההיצע שתלויה בעלויות קבועות, מייצגת היצע של הטווח הארוך.

ז. עודף היצרן

עבור מחיר שוק נתון, ועבור עקומת עלויות שוליות כלשהי, ניתן להגדיר את עודף היצרן. עבור מחיר שוק P_1 , עודף היצרן מיוצג ע"י הרווח התפעולי שלו.

עודף היצרן = רווח תפעולי (ללא התחשבות בעלויות קבועות)



ח. היצע מצרפי

לפנינו 2 עקומות היצע המוצגות באופן טבלאי של יצרן א' ויצרן ב' :

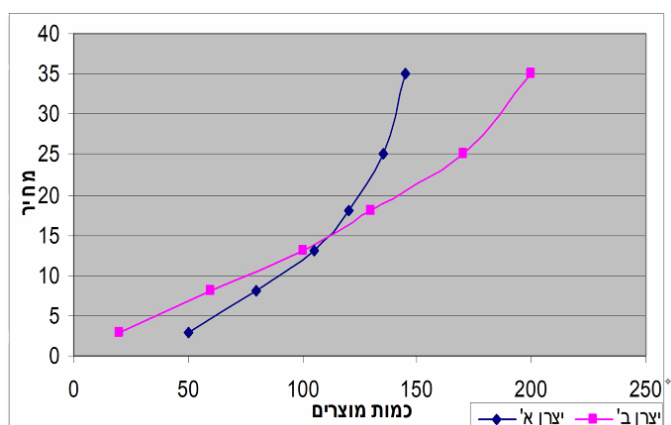
נניח את עקומת ההיצע הבאה של יצרן א' :

מחיר	35	25	18	13	8	3
כמות מוצעת	145	135	120	105	80	50

נניח את עקומת ההיצע הבאה של יצרן ב' :

מחיר	35	25	18	13	8	3
כמות מוצעת	200	170	130	100	60	20

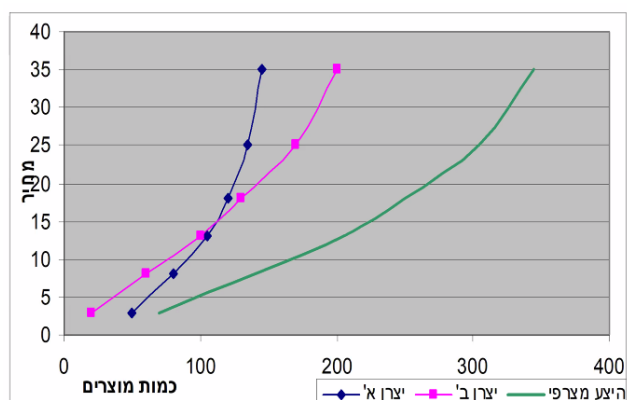
וכך הן נראות באופן גרפי :



כדי להבין מהו ההיצע המצרפי, עלינו לסכום את כל הכמויות המוצעות בשוק ע"י כלל היצרנים. לדוגמא- אם מחיר השוק הוא 3 ש, יצרן א' מציע 50 יח', ויצרן ב' מציע 20 יח', ולכן הכמות המוצעת המצרפית במחיר 3 ש היא 70 יחידות. וכך הלאה.

ההיצע המצרפי של שני יצרנים אלה יהיה:

מחיר	35	25	18	13	8	3
כמות מוצעת	345	305	250	205	140	70



4. תחרות משוכללת

א. הגדרה

שוק הוא מקום שבו נפגשים (לאו דווקא באופן מאורגן, אלא יש אינטראקציה כלשהי ביניהם) קונים ומוכרים של מוצר מסוים, לדוגמא- שוק הדירות, שוק הגלילות, שוק המחשבים, ועוד...
היום נעסוק בתצורה הבסיסית ביותר של שוק והוא- **שוק של תחרות משוכללת!**

המאפיינים של שוק תחרות משוכללת הם (ראה יחידה 5.1-4 באוני' הפתוחה) :

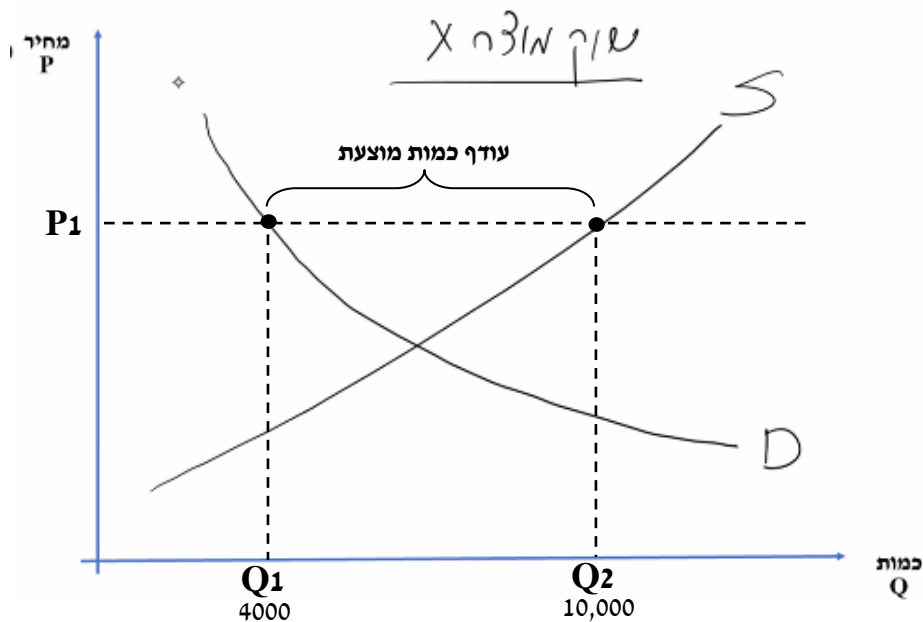
1. **תחרות** : שוק תחרותי בו יש מוכרים וקונים רבים עד כדי כך שאף אחד מהשחקנים בו (מוכרים/קונים) לא יכול לעשות פעולה שתשפיע על השוק כולו. הרעיון הוא לתאר מצב שבו כל אחד ואחד מבין שחקני השוק הוא די חסר אונים ביחס למה שקורה בשוק, הוא מגיב למה שקורה בשוק אך לא שולט, מכתיב או מכווין. מוכרים בשוק תחרותי לא יכולים להחליט להעלות/להוריד מחיר כרצונם.
2. **העדר התארגנות והתערבות** : הקונים/המוכרים אינם מתארגנים על מנת להחליט החלטות. כל יצרן מחליט החלטות באופן עצמאי ולא במשותף עם אחרים (בשונה מקרטלים). בנוסף, אין גורם חיצוני בעל השפעה שמחליט החלטות בשוק (כמו המדינה/הממשלה).
3. **מוצר הומוגני** : כל הקונים והמוכרים סוחרים באותו מוצר. המוצר אינו לגמרי הומוגני, הם כמעט זהים, אבל סוג המוצרים זהה לגמרי ואף תחליפי.
4. **מידע מלא** : ההנחה היא שיש מידע מלא לכל המוכרים והקונים, בעיקר לגבי מחירים, כמויות, איכויות... כיום המחירים הרבה יותר זמינים לבירור. אם המחירים לא גלויים כלל, המידע אינו מלא, ויש להשקיע על מנת לקבל את המידע זה.
5. **אין מגבלות על השתתפות- כל מי שרוצה להיכנס/לצאת מהשוק יכול לעשות זאת**. לשני הכיוונים. כל קהל יכול לרכוש מוצר, וכל יצרן יכול להיכנס לשוק ולכיוון ההפוך. עלות כניסה לשוק משמעותה מגבלה מסוימת על ההשתתפות, גם קבלת רישיון וכו'....

בשווקים רבים אינם קיימת תחרות משוכללת, לכן, השלכת המסקנות שלנו תוגבל רק על שווקים שבהם כן יש כזאת, והן לא יתאימו לכל שוק. לדוגמא- שוק החלב בישראל הוא לא שוק של תחרות משוכללת בשל מיעוט היצרנים בו.
למה בכל זאת נלמד על שוק של תחרות משוכללת, אם אין הרבה שווקים כאלו במציאות ?
הרעיון הוא להתחיל את הניתוח הבסיסי ביותר של מיקרו כלכלה בצעדים קטנים מסיטואציה פשוטה מאוד. שוק של תחרות משוכללת נחשב לתרחיש פשוט יותר לניתוח, וממנו נבנה סיטואציות מורכבות יותר.

נציג מה קורה בשוק של תחרות משוכללת באמצעות עקומות הביקוש וההיצע :

נניח שוק שבו נמכר ונקנה מוצר X, כאשר בצד אחד של השוק ישנו הביקוש של הצרכנים המסומן באות D (Demand), ובצד השני ישנו ההיצע המסומן באות S (Supply). 2 העקומות הללו, מתארות את הכמויות המבוקשות והמוצעות ביחס לאותו מחיר השוק, ולכן ניתן לצייר את שתיהן באותה מערכת צירים.

יש לשים לב, כי הביקוש מוגדר עבור טעמים, הכנסה נתונה ומחירי מוצרים אחרים נתונים! (אם אחד מאלה ישתנה- הביקוש ישתנה), וההיצע מוגדר עבור עלות גורמי ייצור וטכנולוגיה נתונים! (אם אחד מאלה ישתנה- ההיצע ישתנה). העקומות הנתונות הן עקומת הביקוש המצרפי וההיצע המצרפי, ולא של יצרן או צרכן בודד.



אנו נרצה לתאר כיצד נקבע מחיר השוק :

נניח שמחיר השוק שנקבע הוא P_1 : ניתן לראות שבמחיר זה, הצרכנים פחות רוצים לרכוש את המוצר, שכן רואים כי הכמות המבוקשת על-ידם במחיר זה היא Q_1 , והיצרנים מעוניינים למכור יותר ממנו כי המחיר גבוה, שכן רואים כי הכמות המוצעת על-ידם במחיר זה היא Q_2 . במילים אחרות, המחיר בשוק הוא יחסית **גבוה**. מחיר כזה לא יכול להמשיך להתקיים בשוק מפני שהוא יוצר מצב של **"עודף כמות מוצעת"** - במחיר הזה היצרנים רוצים לייצר ולהציע כמות יותר גדולה ממה שהצרכנים מעוניינים לרכוש.

על מנת להמחיש את הדוגמא, נשתמש במספרים : כמות Q_1 היא 4000 יח', וכמות Q_2 היא 10,000 יחידות. נניח שישנם 100 יצרנים בשוק, וכל אחד מהם רוצה לייצר 100 יחידות במחיר זה, אך אין למי למכור את כל 10,000 היחידות הללו, כיוון שיש רק 4000 יחידות מבוקשת בשוק במחיר זה.

מה יקרה בשוק כתוצאה ממצב זה ?

התגובה האופיינית היא שהיצרנים "יריבו" על הצרכנים - יש המון יצרנים, וכל יצרן רוצה למכור את כל היחידות שלו כדי למקסם את הרווח שלו. אם כל אחד ייצר 100 יחידות, ובסה"כ יהיו בשוק 10,000 יחידות, **הרי שלא כולם יצליחו למכור הכל!** היצרנים ירדפו אחרי צרכנים.

כתוצאה מכך, בהכרח אחד היצרנים יבין שעליו **להוריד את המחיר** שבו הוא מוכר את המוצר על מנת "להשיג" יותר לקוחות/צרכנים. נניח שמחיר P_1 הוא 50 ₪, אותו יצרן יעדיף למכור את המוצר ב-49 ₪, ואמנם להרוויח פחות על כל יחידה, אבל אם ימכור במחיר 50 ₪ לא בטוח שיצליח למכור את כל 100 היחידות שייצר! הוא יעדיף למכור הרבה יותר יחידות במחיר נמוך יותר.

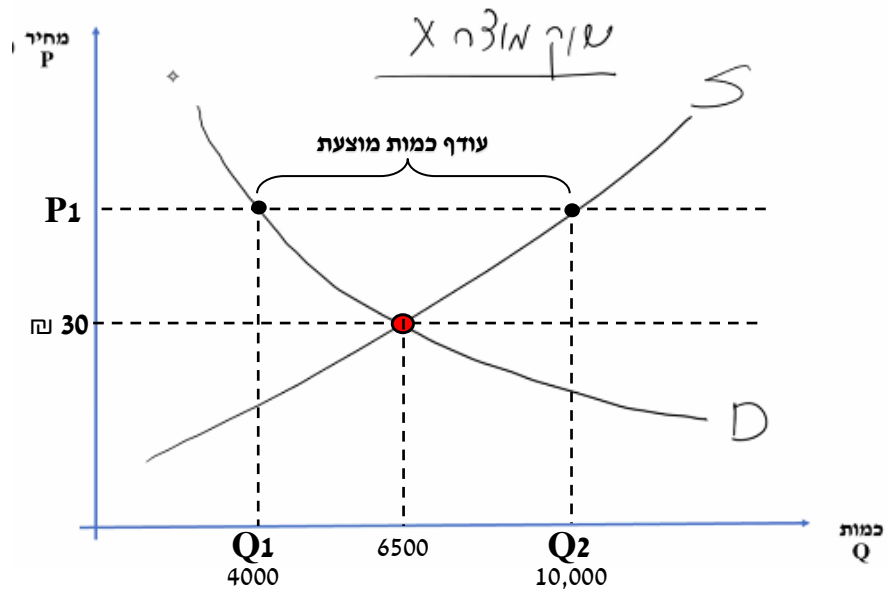
כאשר אותו יצרן מוריד את המחיר ל-49 ₪, **כל היצרנים יבקשו לרכוש את המוצר ממנו**, כי הצרכן הרציונלי מחפש את המחיר הנמוך ביותר בשוק שבו נמכר אותו מוצר.

אמנם כל היצרנים בשוק ירצו להגיע לאותו יצרן (כל 4000 היחידות), אך הוא ירצה למכור להם לא יותר מ-100 יחידות, כיוון שכל יצרן ממקסם רווח כאשר הוא מייצר את הכמות שעבורה העלות השולית שווה לפדיון השולי, דהיינו למחיר השוק. לכן, אם היצרן הבודד מיקסם רווח כאשר הציע 100 יחידות במחיר 50 ₪, הרי במחיר של 49 ₪ הוא ירצה להציע אפילו קצת פחות מ-100 יחידות, שכן הוא נע למטה בעקומת ההיצע שלו - אם הוא צריך לייצר מוצרים בעלות שולית של 49 ₪ במקום 50 ₪, הוא ייצר בעלות שולית נמוכה יותר, כמות קטנה יותר של מוצרים - 99 יחידות לדוגמא. ועדיין, אם ימכור את כל "הפחות" יחידות שלו במחיר 49 ₪, הוא ירוויח יותר מאשר אם ימכור חלק קטן מ"היותר" יחידות שלו במחיר 50 ₪.

אנחנו נמצא עוד ועוד יצרנים שיורידו את המחיר במעט, כי לכולם שווה למכור יותר יחידות במחיר קצת יותר נמוך. בשוק של תחרות משוכללת, שבו יש מידע מלא לכולם והמחירים זמינים לכל השחקנים, ברגע שיצרן אחד משנה את המחיר זה מתפשט מהר.

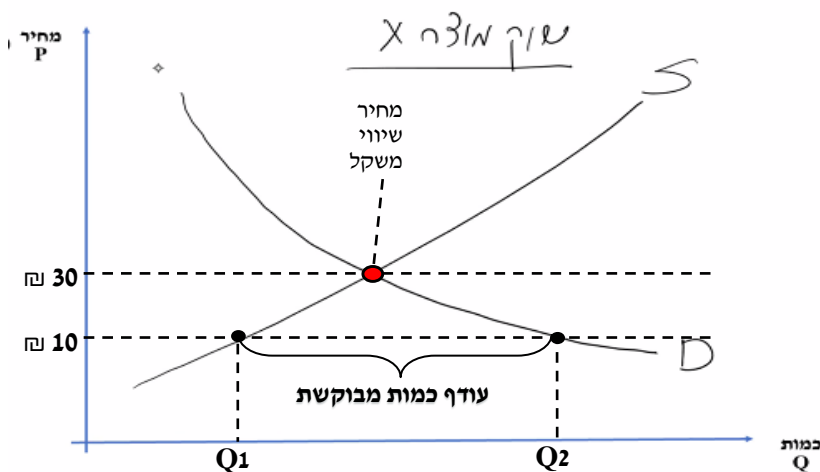
ב. שיווי משקל

במצב שתיארנו עד כה, היצרנים "בלחץ", כיוון שכל אחד מעוניין להוריד מחירים כדי למקסם את הרווח שלו. המחיר ימשיך לרדת כל עוד יש עודף כמות מוצעת. עד שהמחיר לא יגיע למפגש בין העקומות, בכל מחיר גבוה ממנו יהיה לחץ בשוק ועודף כמות מוצעת. רק כאשר המחיר מגיע למחיר שבו נוצר מפגש העקומות, כולם "נחים". נניח שהמחיר בו נוצר המפגש בין העקומות הוא 30 ₪ :



רק כאשר מחיר השוק יהיה 30 ₪ הלחץ מתפוגג בשוק, כיוון שבמחיר של 30 ₪ הכמות המבוקשת בשוק שווה לכמות המוצעת בשוק. כאשר המחיר יורד ל-30 ₪, הכמות המבוקשת בשוק גדלה ל-6500 כי המחיר ירד, והכמות המוצעת בשוק פחתה גם ל-6500 כי היצרנים מציעים את הכמות שממקסמת את הרווח שלהם, דהיינו את הכמות שעבורה העלות השולית שווה למחיר, ואם המחיר ירד ל-30 ₪ הם מציעים כמות שעבורה העלות השולית היא 30 ₪. מצב זה נקרא מצב שיווי המשקל = מצב שוק יציב בו יש איזון בין הכמות המבוקשת למוצעת ואין לחץ בשוק.

מצב שיווי המשקל יכול להגיע גם לאחר "עודף בכמות המבוקשת" : נניח שהמחיר בשוק הוא נמוך יותר ממחיר



שיווי המשקל, למשל 10 ₪. במחיר הוא כה נמוך עד שהכמות המוצעת במחיר זה קטנה מהכמות המבוקשת. כלומר, היצרנים בשוק מציעים כמות קטנה שעבורה העלות השולית שווה למחיר הנמוך הזה, והצרכנים רוצים לקנות יותר יחידות במחיר כזה כיוון שהם מחפשים לקנות את המוצר במחיר כמה שיותר נמוך. במצב כזה, לא כל הצרכנים יקבלו את מבוקשם, שהרי הכמות המוצעת בשוק קטנה יותר מהביקוש, ולכן חלק מהצרכנים יהיו מוכנים לשלם יותר על מנת לקבל את המוצר. וכך שוב נגיע לשיווי משקל.

שיעור אונליין 18.05 - סיכום

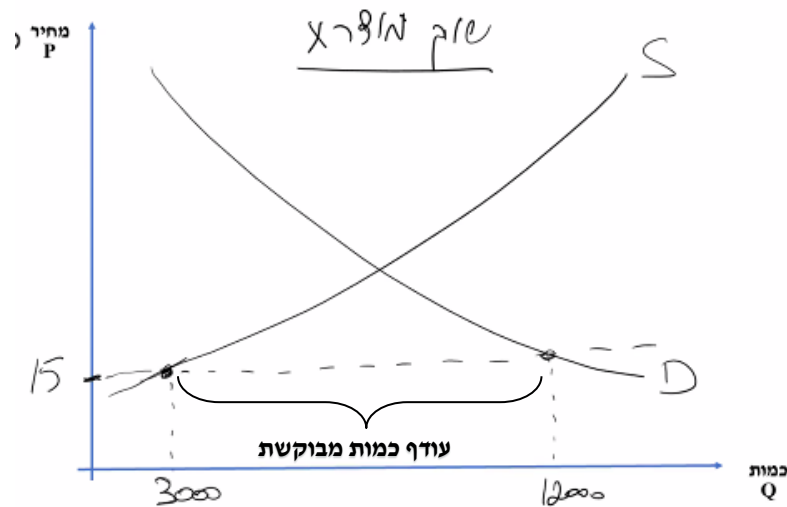
בשיעור הקודם הגדרנו את התנאים שצריכים להתקיים בתחרות משוכללת, והראינו כיצד נקבע מחיר בשוק למוצר מסוים, וקראנו לו מחיר שיווי המשקל.

נחזור על כך בקצרה :

כפי שהראינו, בשוק מוצר X מתקיים סחר מוצר הומוגני ע"י היצרנים והצרכנים. מצד היצרנים קיים היצע, ומצד הצרכנים קיים ביקוש. השאלה היא- כיצד נקבע המחיר בשוק, וכתוצאה מכך מהי הכמות המיוצרת והמבוקשת?

כיצד כוחות השוק גורמים להתכנסות כלפי מחיר ספציפי- מחיר שיווי המשקל ?

נניח שעבור מחיר 15 ₪, הכמות המבוקשת (12,000 יחידות) גדולה מהכמות המוצעת (3000 יחידות) למוצר X . מדוע? כיוון שהמחיר במקרה זה הוא מספיק נמוך כך שהצרכנים מוכנים לרכוש יחידות רבות, והיצרנים מוכנים לייצר פחות יחידות. את הפער בין הכמות המבוקשת לכמות המוצעת אנו מכנים כ"עודף כמות מבוקשת".



אם מחיר השוק הוא נמוך מדי, ויש עודף כמות מבוקשת, מה יקרה בשוק ?

נסה לתאר זאת באופן ציורי, על מנת להבין טוב יותר :

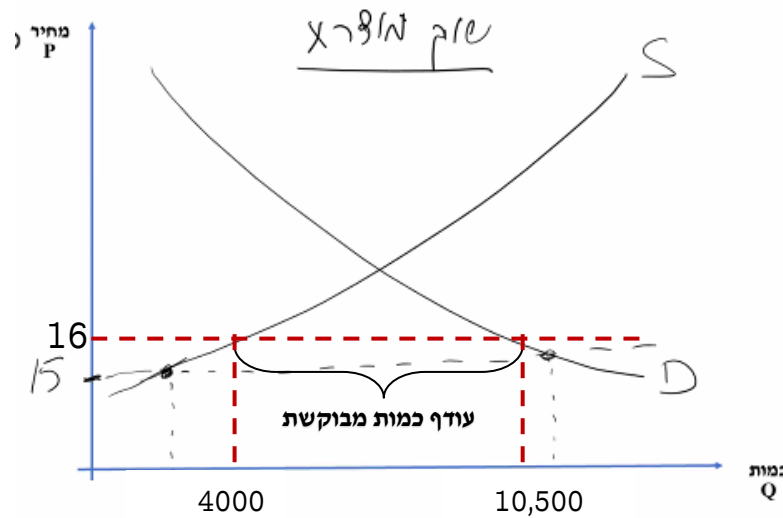
ישנם צרכנים רבים על-פני עקומת הביקוש המצרפי, וכולם מעוניינים **יחד**, ברמות שונות, להשיג 12,000 יחידות מוצר X . אלא שכאשר הצרכנים ניגשים לשוק לרכוש את המוצר, הם מגלים כי הם לא מצליחים לרכוש את כל היחידות שהם מבקשים, שכן ישנם רק 3000 יחידות בשוק! הצרכנים מעוניינים לרכוש את המוצר במחיר כה נמוך של 15 ₪ (כי הם מעוניינים למקסם תועלת), אך מבינים שלא יצליחו לקבל את כל היחידות שהם רוצים. במצב כזה אנו נמצא תורים ארוכים מאוד, בחנויות המוכרות מוצר X . במצב כזה ייווצר **לחץ רב** בין יחסי הכוחות בשוק.

עם הזמן, נוכל לראות כי מחיר השוק יעלה ללא עזרת היצרנים! **הצרכנים יהיו מעוניינים שהמחיר יעלה!**

כמובן שכגוף, הצרכנים לא באמת רוצים בהעלאת המחיר, שכן ככל שהמחיר נמוך יותר הם צורכים יותר מוצרים, אך כאשר כל אחד ואחד מהצרכנים בפני עצמו לא מסוגל להשיג את כל היחידות שהוא מעוניין בהם אזי ייתכן כי חלקם, או מספיק שאחד מהם, יהיו מוכנים לשלם על המוצר יותר ממחיר השוק.

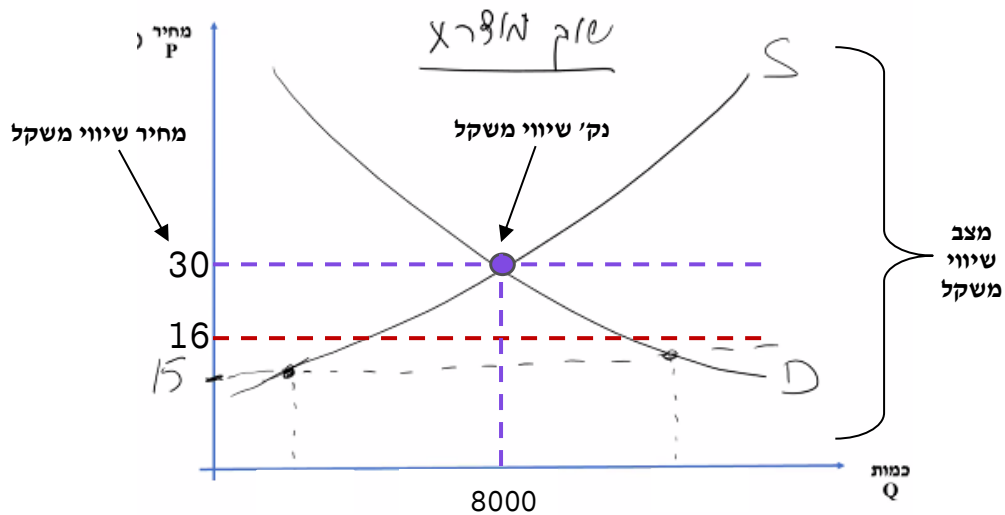
הצרכנים יעדיפו לשלם קצת יותר ולהבטיח רכישה של מוצר X , מאשר "להתעקש" על מחיר נמוך ולא לצרוך כלום, שכן הוא מעדיף להרוויח משהו על-פני לא להרוויח כלל. לצרכנים יש תמריץ להיות מוכנים לשלם יותר על מנת לקבל את מבוקשם, והיצרנים ייענו לכך בשמחה. ברגע שיהיה צרכן אחד חכם כזה שיהיה מוכן להעלות את המחיר, צרכנים אחרים יחקו אותו והמחיר יתחיל לטפס מעלה, וכך **הצרכנים יבקשו להעלות מחיר לטובת האינטרס הפרטי של כל אחד ואחד מהם.**

נניח שהמחיר כעת עולה ל-16 ₪, ובמחיר כזה היצרנים מוכנים לייצר 4000 יחידות.



במחיר כזה חלק מהצרכנים יפרשו מהשוק, כיוון שבמחיר של 16 ₪ הם כבר לא מוכנים לרכוש את מוצר X, ולכן הכמות המבוקשת יורדת ל-10,500 יחידות. מחיר זה הוא עדיין נמוך מדי, במובן **שעדיין קיים עודף מהכמות המבוקשת**. אמנם הפער הצטמצם, אך הוא קיים, ולכן עדיין ישנן צרכנים שלא מצליחים לרכוש את המוצר. מכאן שהמחיר ימשיך לטפס.

המחיר ימשיך לעלות כל עוד עדיין קיים פער בין הכמות המבוקשת לכמות המוצעת. ה"לחץ" ממשיך כך, עד שמחיר השוק מגיע למחיר שיווי המשקל- שעבורו הכמות המבוקשת שווה לכמות המוצעת, לדוגמא- 30 ₪ :



מצב שיווי המשקל, כפי שמתואר בתרשים הנ"ל, הוא מצב שבו אין אינטרס לאף אחד מהיצרנים או הצרכנים להציע מחיר שונה או כמות שונה, כל האינטרסים באים על סיפוקם. במידה ומסיבה כלשהי המחיר ישתנה, שוב ייגרם לחץ בשוק עד שיושב המחיר למחיר שיווי המשקל- כוחות השוק "ידחפו" את המחיר כלפי מעלה או כלפי מטה, בהתאם לשינוי המחיר.

קצת על מצב שיווי המשקל :

על מצב שיווי משקל ניתן לומר כי ברגע שהגענו אליו, כל אחד מהיצרנים והצרכנים מקבלים את המחיר בשוק כמובן מאליו, כ"נתון משמייים", במובן שהם לא יכולים לשלוט על המחיר. כלכלה אנו מכנים אותם "price takers" – הם מקבלים את המחיר כפי שהוא ולא קובעים אותו/משנים אותו/ שולטים עליו. אנו רואים זאת במצב שיווי משקל, כך שכאשר הגענו למחיר שיווי המשקל, אף יצרן/צרכן אינו שולט על המחיר יותר. מסקנה זו מסבירה את ההנחה שהנחנו לגבי המחירים הנתונים בשוק.

דבר נוסף שניתן לומר על מצב שיווי המשקל, הוא **שהמחיר מכתוב את הכמות**. כלומר, במצב שיווי משקל תיבחר כמות ממוצרת X שתוצע בשוק, וזו הכמות שהצרכנים ירכשו אותה. אם נתאר את שיווי המשקל בשוק מוצר X , הרי שנאמר, שאצלנו במשק, שוק מוצר X יראה כך שתהיה כמות מסוימת של ייצור וזו הכמות שהצרכנים יצרכו, לא יותר ולא פחות, כלומר- המחיר מכתוב את הכמות. השוק מכתוב בכמה גורמי ייצור נעשה שימוש לצורך ייצור מוצר X , כוחות השוק הם המכריעים לגבי הכמות הן המיוצרת והן הנצרכת, ולא המדינה/הממשלה מכריעים זאת. בשפה כלכלית אנו אומרים כי המחיר מכתוב את הדרך שבה משאבים מוקצים במשק, ומכאן גם כמה צריכה תהיה לאותו מוצר. **בשוק חופשי, מערכת המחירים עם האינטרסים של כל הצדדים בשוק היא זו שמכתיבה את הכמות ומובילה להקצאת המשאבים בכל שוק**. הכמויות המיוצרות בשוק מוכתבות ע"י מערכת המחירים. היא זו שהביאה אותנו למצב שיווי משקל.

הדרך השנייה להכתיב את כמות המשאבים המוקצית היא דרך **המדינה או כל גורם חיצוני אחר**. לדוגמא, בשוק הביצים בישראל, המדינה מחליטה על הכמות המיוצרת והנצרכת, ולא השוק מחליט.

ג. רווחה חברתית (Social welfare)

טרם נתחיל להסביר מהי רווחה חברתית נזכיר 2 מושגים :

1. ניתוח פוזיטיבי : ניתוח המצב הקיים, הסתכלות על המציאות כפי שהיא, יצירת פרדיקציות מנתונים.
2. ניתוח נורמטיבי : ניתוח השואל מה ראוי/נכון שיהיה.

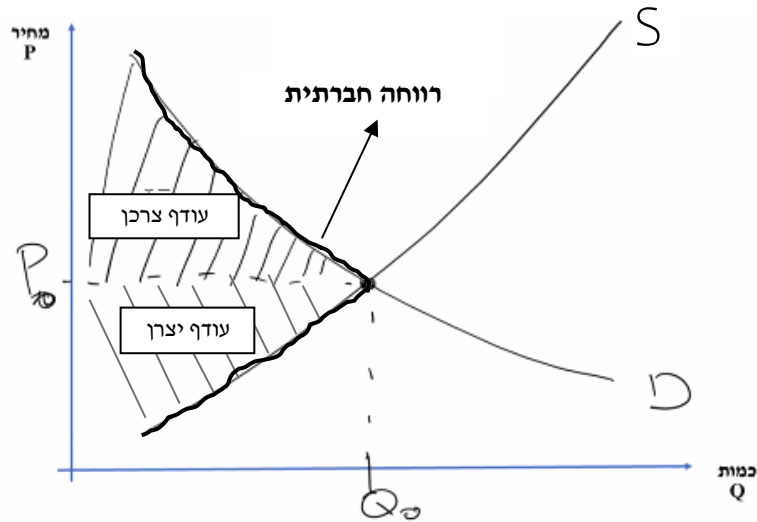
עד כה בקורס, ביצענו ניתוח פוזיטיבי לחלוטין- תיארונו את התנהגויות ללא הבעת דעה לגביהן, אם הן ראויות, הוגנות, או כל תכונה אחרת. **כעת נעבור לניתוח נורמטיבי**. ניתוח זה מתבקש כיוון שאמרנו כי הקצאת משאבים במשק, בשווקים חופשיים עם תחרות משוכללת, נקבעת ע"י מערכת המחירים. **האם זה ראוי ?** האם זה בסדר שאנו מאפשרים לשוק חופשי (הנשלט ע"י מערכת המחירים), ליצרנים ולצרכנים, להחליט לאן להקצות את המשאבים, מה לייצר/לצרוך וכמה ? האם אנו צריכים לתת לשווקים את האפשרות להחליט החלטות כאלה ?

כיצד ננהל דיון נורמטיבי כזה ?

דיון נורמטיבי לעולם מבוסס על ערכים (values). עלינו לאמץ ערכים כלשהם ולנסות לשפוט את מצב הדברים באמצעות אותם ערכים. לדוגמא, **במשפט חוקתי** קיימים ערכים כמו שוויון, פרטיות, אוטונומיה וכו'... כאשר בתי המשפט רוצים לפסוק במקרים אלו, הם מאמצים מספר ערכים ומנסים ליצור ביניהם איזון כלשהו, ולבחור את הפתרון המשפטי הראוי. גם **בדיני נזיקין**, המטרות הן הרתעה, צדק מתקן, צדק חלוקתי, שיקום וכו'... אלו הם ערכים, אשר מרגע שאנו מאמצים אותם, אנו יכולים לשפוט את המערכת הנזיקית על פיהם, ולהכריע האם הם ראויים. גם בכלכלה, כל שיפוט נורמטיבי מצריך אימוץ ערכים. כיצד אנו מאמצים ערכים? ויכוח חברתי, שיח ציבורי ועוד דרכים נוספות. כל פרט נוטה לאמץ ערכים שונים ולתת לכל אחד משקל שונה. כדי לשפוט את הקצאת המשאבים שנעשית שלא על דעת המדינה, שבתי המשפט לא מתערבים בה, שמערכת המחירים קובעת אותה, ושכל אחד עם האינטרסים האישיים הסוציומטיים שלו מעורב בה- אנו צריכים לאמץ ערכים כדי לדעת אם זו דרך ראויה וטובה.

התוצאה שאנו מקבלים בשווקים השונים היא שאנו מקצים גורמי ייצור/משאבים (הון אנושי, נדל"ן, מכונות...) לתהליכי ייצור שונים שבהם מייצרים כמויות ספציפיות של מוצרים שאותם צורכים הצרכנים. כלומר, יש כאן תהליך שוק שמוביל לכמויות שונות והקצאת משאבים שונה, והשאלה היא- האם זה טוב? האם צריך לשנות את זה? יכול להיות, שבשוק מוצר X הקצו מעט מדי משאבים ומכאן שייצרו מעט מדי ממנו למרות שצריך לייצר יותר ממנו על חשבון מוצרים אחרים. **שוק כזה לא עושה עבודה טובה**, לא ראוי לאפשר לשוק לפעול.

הערך המקובל אותו אנו מאמצים בכלכלה הוא- ערך הרווחה החברתית. רווחה חברתית מודדת את סך התועלת/הרווח שנוצר בחברה. בשוק מוצר מסוים הרווחה החברתית תימדד ע"י עודף היצרן ועודף הצרכן. במילים אחרות, **הרווחה החברתית היא הסכום של עודף היצרן והצרכן.**



כל החלק המסומן בקווים נקרא "רווחה חברתית". להזכירנו, **עודף הצרכן** הוא השטח הכלוא בין עקומת הביקוש ובין המחיר, ומתאר את התועלת של הצרכן מצריכה, כלומר את עודף ה"מוכנות לשלם" של הצרכן על-פני המחיר שמשלם בפועל. ואילו **עודף היצרן** הוא השטח הכלוא בין עקומת ההיצע לבין המחיר, ומתאר את הרווח של היצרן, כלומר עודף הפדיון השולי שהיצרן מקבל על פני העלות השולית שעלה לו לייצר את המוצר. הסכום של שניהם יחד הוא הרווחה החברתית בשוק הספציפי הזה.

מדוע שנאמץ את הרווחה החברתית כערך הרלוונטי ? כי היא מתארת את סך התועלת בשוק. ניתן לנסות לשפוט את התוצאות שאנו מקבלים בשוק, מבחינה נורמטיבית, במונחים של רווחה חברתית באופן הבא : **ככל שהרווחה החברתית גדולה יותר, המצב טוב יותר.** כלומר, אם הרווחה החברתית- דהיינו התועלת שמופקת לצרכנים בשוק וליצרנים בשוק- היא גדולה יותר, אזי המצב בשוק טוב יותר. בשוק שבו התוצאה תהיה מוצר שעבורו אנו מצליחים ליצור עודף יצרן וצרכן **מקסימלי**, הרי שהמצב טוב יותר.

הגדרה זו של רווחה חברתית אינה מושלמת, שכן היא מתעלמת מהחלוקה הפנימית של מהו עודף הצרכן ומהו עודף היצרן. כלומר, אם נגיע למצב שבו הרווחה החברתית היא גדולה מאוד, אך רובה היא עודף יצרן ומיעוטה היא עודף צרכן, אנו נרגיש לא נוח עם הגדרה כזו. נעדיף אולי רווחה חברתית קטנה יותר, עם חלוקה יותר מאוזנת בין עודף היצרן לצרכן. לשיקולים מסוג זה נקרא- **שיקולים חלוקתיים**, המגדירים עד כמה מעניין אותנו כיצד הרווחה החברתית מתחלקת בין צד הצרכן לצד היצרן. שיקולים חלוקתיים כאלה לא רלוונטיים בכלכלה. הערך הרלוונטי הוא הסכום של הרווחה החברתית, ולא החלוקה הפנימית שלה, ככל שהסכום גדול יותר- המצב טוב יותר.

שיעור אונליין 21.05 – סיכום

בשיעור הקודם למדנו על הערך שאותו מאמצים בדרך כלל בתחום הכלכלה, והוא ערך "הרווחה החברתית". מעבר לערך זה, קיימים ערכים רבים אחרים אותם ניתן לאמץ כרקע להכרעה או לשיפוט שאנו מבצעים לגבי מצבים שונים בעולם. מדד הרווחה החברתית הוא מדד די משכנע ולא בלתי סביר, ולכן אותו נוהגים לאמץ לרוב.

הגדרנו רווחה חברתית כסכום של עודף היצרן ועודף הצרכן, או באופן כללי יותר סך התועלת שנוצרת בשוק. הרווחה החברתית מהווה מדד נורמטיבי במובן שעודף הצרכן מודד את ההנאה של הצרכנים (המוכנות שלהם לשלם פחות המחיר שהם משלמים) מהשתתפות בשוק X , ועודף היצרן מתאר את הרווח של היצרנים (מחיר השוק בניכוי עלויות הייצור). ככל שהתועלת והרווח של הצרכנים והיצרנים (בהתאמה) גדולים יותר, כך המצב נחשב לטוב יותר. יש להבחין בכך, שהמילה "טוב" (או: "ראוי") מתארת ניתוח נורמטיבי, כלומר זה לא דווקא המצב הקיים, אך הוא מתאר את המצב שאמור להיות.

מדוע זה מדד לא בלתי סביר? כיוון שהוא מודד הנאה, כלומר, אם אנחנו רוצים להעריך אם תוצאה כלכלית מסוימת היא טובה או לא, הרי שאנו צריכים לדעת מהי רמת התועלת מהמצב הזה.

מהי הבעייתיות במדד זה? הרווחה החברתית מתעלמת מחלוקה פנימית של תועלת בין צד היצרן וצד הצרכן. כלומר, ע"פ מדד זה- אנו נעדיף כחברה רווחה גדולה יותר כאשר עודף היצרן גדול בהרבה מעודף הצרכן, מאשר רווחה קטנה יותר כאשר הפער בין העודפים מצטמצם, וזה לא דווקא המקרה הראוי. מדד מדויק יותר היה לוקח בחשבון

שיקולים חלוקתיים. המדד הנ"ל, הוא מדד נכה ולוקה בחסר, אך אנו בוחרים להשתמש בו בכל זאת, כיוון שהוא מתאים יותר להערכה של מצבי שוק. אם היינו רוצים להביא בחשבון שיקולים חלוקתיים, לא בטוח שהיינו יודעים מה לעשות איתם, מפני שאוטומטית כאשר אנו חושבים על שיקולים חלוקתיים אנו ננסה לאזן את הכוחות בין הצד החלש לחזק בשוק, אך עצם היותו של היצרן יצרן, והצרכן צרכן, לא מעיד עליהם דבר בנוגע למעמדם בשוק (יכול להיות צרכן "חזק" כלכלית, ויצרן "חלש" כלכלית, ולהיפך). לכן, גם אם היו בידינו השיקולים החלוקתיים, לא היה לנו דבר לעשות איתם כיוון שאין לנו העדפה ברורה לצד כזה או אחר בשוק. אכפת לנו משיקולים חלוקתיים, אך אין להם רלוונטיות ברורה ואופרטיבית בניתוחים מסוג כזה.

היכן שיקולים חלוקתיים כן יכולים להיות רלוונטיים? במקרה בו מדובר בשוק היאכטות לדוגמה, שם ניתן לתפוס את היצרנים כ"עשירים", ולכן נרצה לאזן את הפער בין העודף שלהם לעודף הצרכנים בשוק כזה, אך השימוש בסטראוטיפ כזה יכול להיות בעייתי.

מה ניתן לומר מבחינה נורמטיבית על מצב שיווי משקל?

השוק יגיע בשלב כלשהו למצב שיווי משקל. חשוב לנו לדעת אם זה טוב שהשוק יגיע לכך, כיוון שאם זה לא טוב אנחנו לא צריכים לחיות בשלום עם תחרות משוכללת. כלומר, אם ידוע לנו כי מצב שיווי משקל הוא לא המצב בו הרווחה החברתית ממקסמת את עצמה, אזי תחרות משוכללת בשוק חופשי אינה מצב ראוי. יכול להיות שיהיה צריך להתערב בשוק, ולהזיז בכוח את שיווי המשקל באמצעות הסדרים משפטיים שכופים/ אוסרים/ מגבילים את הפעילות, כך שהתוצאה בשוק תהיה קצת גדולה יותר.

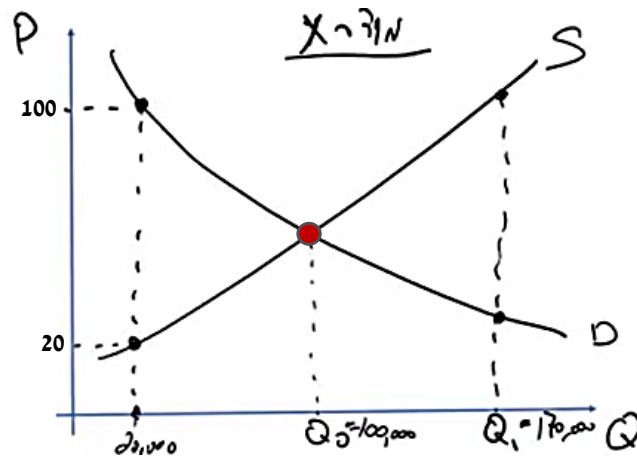
לכן חשוב לנו לדעת, האם הרווחה החברתית במצב שיווי משקל היא הגדולה ביותר? ואם לא, האם ניתן להגדיל אותה, וכיצד? נענה על שאלות אלה כך:

נניח שבשוק מוצר X , אנו מכירים את כל היצרנים והצרכנים בשוק ואת עקומות הביקוש וההיצע כראוי (יש לנו מידע מלא לגמרי על כל הפרטים). אנו מחליטים, שבמקום לתת לשחקנים בשוק להחליט על התועלת והרווח שלהם, אנו אלה שנחליט כמה יצרנים מייצרים וכמה צרכנים צורכים, בהנחה שאנו רוצים לעשות את הכי טוב שאפשר עבורם וחושבים על רווחה חברתית מקסימלית (בשוק כזה שבו המדינה ממנת את הייצור, אין מחירים). כמה נאמר ליצרנים לייצר ובהתאם כמה הצרכנים יצרכו?

התשובה היא שאנו נבחר בדיוק את מצב שיווי המשקל, שכן זוהי הנקודה שבה הרווחה החברתית היא מקסימלית.

מדוע?

נראה זאת בגרף הבא:



אנו רואים כי נקודת שיווי המשקל היא הנקודה האדומה. נניח שעל היחידה ה-20,000, יש צרכן שמוכן לשלם 100 ₪, ואילו העלות השולית ליצרן בגינה היא 20 ₪. אם המדינה תחליט לייצר את היחידה ה-20,000 היא יודעת שמישהו ייהנה יותר מאשר יותר משהו ישלם, כלומר האזרחים כגוף אחד ייהנו יותר מאשר ישלמו. במילים אחרות, כדאי למדינה לייצר את היחידה ה-20,000 וגם את כל אלה שלפניה, כי עבור כולן המוכנות לשלם גדולה מהעלות השולית בייצורן. יתרה מזאת, **המדינה תרצה לייצר את כל היחידות עד היחידה ה-100,000!** וזאת מפני שבכל אלה- המוכנות לשלם עבורן גבוהה מכמה שעולה לייצר אותן. העלות בגין כל אחת מ-100,000 היחידות הינה יותר קטנה מהתועלת שהצרכנים מפיקים מכל אחת מהיחידות האלה, לכן אם המדינה צוברת את עודף המוכנות לשלם על פני עלות הייצור הרי שיש רווח חיובי. **אם המדינה תורה לייצר רק 80,000 יחידות לדוגמא, הרי שהיא תפסיד את כל 20,000 היחידות האחרונות שעבורן אמנם המוכנות לשלם לא גבוהה בהרבה מעלות הייצור אך היא גבוהה במידה, ולכן אם לא נייצר את היחידות האלה אנו נאבד מגודל העוגה המצרפית שיכולה להיווצר.**

אם המדינה תורה לייצר 170,000 יחידות לדוגמא, הרווחה החברתית לא תהיה מקסימלית, שכן עלות הייצור של היחידה ה-170,000 גבוהה מהמוכנות לשלם עבורה, ולכן ההפרש בין עלות הייצור והמוכנות לשלם מייצג **הפסד חברתי**, וכך גם כל היחידות שקדמו ליחידה ה-170,000 עד היחידה ה-100,000. כל היחידות מעבר ליחידה ה-100,000 הן יחידות שעלות הייצור בגינן גבוהה מהמוכנות לשלם עבורן, לכן אלה יחידות שיקטינו את הרווחה החברתית ומייצגות הפסד ברווחה, או רווחה שלילית.

מסקנות :

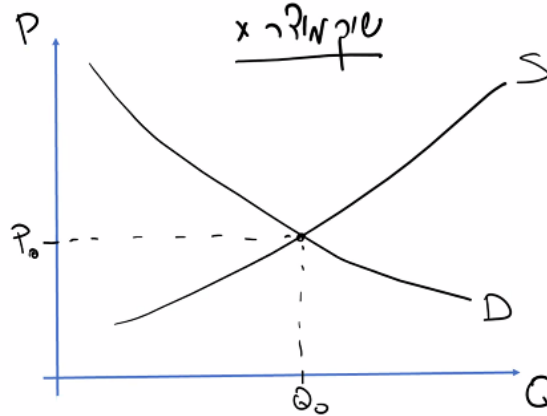
1. מצב שיווי משקל תחרותי הוא מצב של רווחה חברתית מקסימלית (בהתעלם משיקולים חלוקתיים). **שוק חופשי בתחרות משוכללת ממקסם את הרווחה החברתית.**
2. כדי להגיע לרווחה חברתית מקסימלית אנו לא באמת צריכים מערכת מחירים, או שוק. במילים אחרות, **רווחה חברתית מקסימלית לא תלויה במערכת מחירים אלא בכמות.** הכמות היא הפן הריאלי/הממשי שיוצר רווחה חברתית. אנו מפיקים תועלת חברתית מצריכה ולא מכסף. (לא מעניין אותנו אם המחיר בשוק יהיה גבוה/נמוך אלא מעניין שהכמות תהיה מיטבית כך שתביא לרווחה חברתית מקסימלית).
3. ניתן להגיע לרווחה חברתית מקסימלית גם ללא מערכת מחירים, אך זה קשה מאוד במובן שהמדינה צריכה לומר ליצרנים כמה לייצר ולכל אחד מהיצרנים כמה יחידות בדיוק לייצר, וזאת ע"י כך שהיא יודעת מה העלויות השוליות של כל היצרנים, ופונקציות הייצור שלהם. במילים אחרות, שליט כל יכול כפי שתיארנו בדוגמא צריך "לצייר" בעצמו את עקומות הביקוש וההיצע, ופעולה כזו דורשת מידע אינסופי על כל הפרטים בשוק (השליט נדרש אפילו לברר את הת"ש לשקל של כל אחד מהצרכנים בשוק!). **בלתי אפשרי לייצר מידע כזה, לעבד אותו ולהגיע לנקודה שממקסמת את הרווחה החברתית.** זה אפשרי, אך זה ידרוש המון משאבים ובירוקרטיה. בשוק חופשי הדבר קורה באופן קסום ללא התערבות, באמצעות מערכת המחירים המעבירה מידע בין צרכנים ויצרנים (השוק מכריח את היצרנים והצרכנים לגלות מידע כיוון שכל השחקנים בתחרות).

שיעור אונליין 25.05 – סיכום

אנו עוסקים בשיווי משקל בתחרות משוכללת. למדנו כיצד להעריך שיווי משקל מבחינה חברתית-נורמטיבית ע"י אימוץ ערך הרווחה החברתית. כעת נעבור לנושא הבא :

ד. שינויים בשיווי המשקל

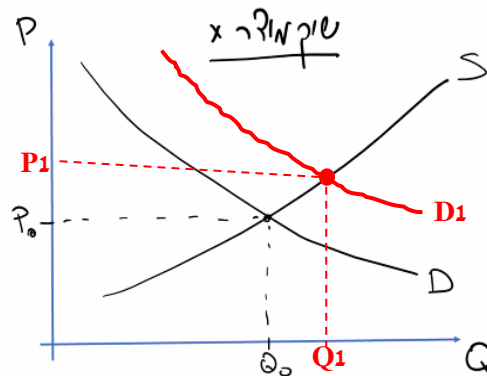
הצגנו את המצב בשוק מוצר X , כאשר ישנם יצרנים וצרכנים המפיקים רווח ותועלת בהתאמה. מצב זה עשוי להשתנות. מה תהיה התוצאה של שינוי כזה ?



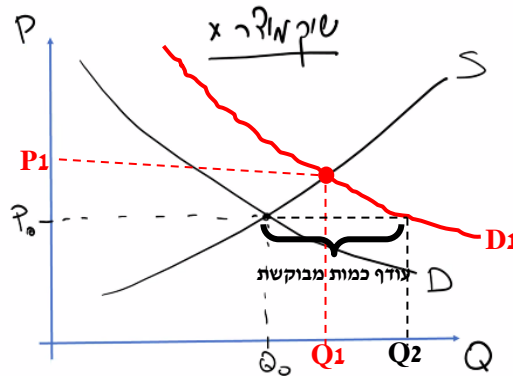
נניח שזהו **מצב שיווי המשקל** בשוק. התנהגות זו נתונה עבור מספר משתנים שהגדרנו. לדוגמא, התנהגות היצרנים המיוצגת ע"י עקומת ההיצע נתונה עבורה טכנולוגיה נתונה ועבור עלות גורמי הייצור, והתנהגות הצרכנים המיוצגת ע"י עקומת הביקוש נתונה עבור מערכת טעמים נתונה, הכנסה ומחירי מוצרים אחרים. אם כל אחד מהמשתנים שעבורם ההתנהגות מוגדרת ישתנה, הרי שגם ההתנהגות שמתוארת ע"י העקומה עשויה להשתנות. לדוגמא, אם ההכנסה/ מערכת הטעמים/ מחירי מוצרים אחרים ישתנו, עקומת הביקוש עשויה להשתנות ולזוז.

כעת נבחן כיצד שינויים כאלה ישנו את שיווי המשקל בשוק :

1. הכנסת הצרכנים עולה (מספיק שרק לחלקם): ההכנסה משפיעה על הכמויות המבוקשות באופן שונה עבור מוצרים שונים- מוצר נורמלי הוא מוצר שהכמות המבוקשת ממנו גדלה כאשר ההכנסה גדלה, מוצר נחות הוא מוצר שהכמות המבוקשת ממנו קטנה כאשר ההכנסה גדלה ומוצר ניטרלי הוא מוצר שהכמות המבוקשת ממנו לא משתנה בעקבות שינויים בהכנסה. נניח כרגע שמוצר X הוא נורמלי. אם ההכנסה של חלק מהצרכנים לפחות גדלה, ועבור צרכנים אלה מוצר X הוא מוצר נורמלי, הרי שהביקוש של הצרכנים יגדל וזה יבוא לידי ביטוי גרפי כך שעקומת הביקוש תנוע ימינה ולמעלה- כמו העקומה האדומה. ניתן לראות שקיבלנו נקודת שיווי משקל חדש במחיר גבוה יותר וכמות מוצעת ומבוקשת גדולה יותר.

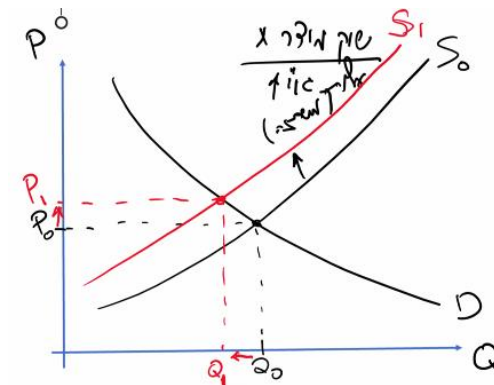


איך ניתן לתאר באופן כלכלי את התהליך שהוביל לעלייה של המחיר וגידול בכמות המיוצרת והנצרכת בשוק? כאשר אנחנו במצב 0, המחיר בשוק הוא P_0 , וזהו מחיר שעבורו הכמות המבוקשת שווה לכמות המוצעת, ולכן זהו מחיר שיווי המשקל. נניח שפתאום הכנסת הצרכנים גדלה (נניח ע"י חקיקה או מענק). מחיר השוק לא משתנה בן לילה, אך כאשר עכשיו ימכרו את המוצר במחיר P_0 , הכמות שאותה יבקשו הצרכנים במחיר כזה תהיה יותר גדולה (Q_2). במחיר זה הצרכנים מעוניינים כעת לצרוך יותר מבעבר כיוון שהכנסתם גדלה. כאשר המחיר יישאר P_0 והכנסת הצרכנים תעלה, נקבל מצב של **עודף כמות מבוקשת**. במצב כזה יש **לחץ לעליית מחירים** כפי שהסברנו בשיעורים הקודמים. כך בעצם המחיר יתחיל לטפס, עד שיגיע למחיר P_1 . ככל שמחיר השוק עולה, עודף הכמות המבוקשת מצטמצם, והכמות המוצעת הולכת וגדלה.

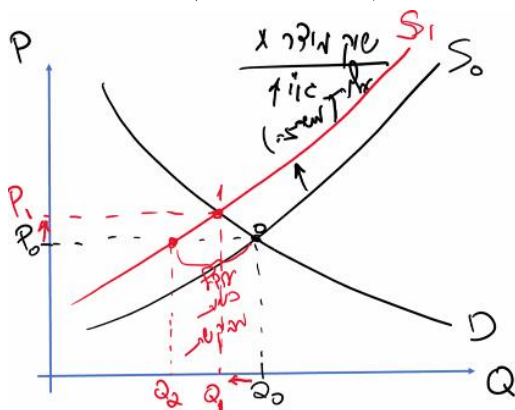


2. **עלות גוי'י משתנה גדלה** : כאשר העלות המשתנה גדלה, העלות השולית גדלה, ומכאן שההיצע מצטמצם. עקומת ההיצע תנוע שמאלה ולמעלה ונקבל נק' שיווי משקל חדשה **במחיר שוק גבוה יותר וכמות מבוקשת**

ומוצעת קטנה יותר.



אנו יכולים לתאר את התהליך הכלכלי שהוביל לתוצאות האלה כך : במצב אפס הצרכנים והיצרנים ביקשו וייצרו אותה כמות במחיר P_0 . אם עלות הייצור המשתנה גדלה, הכמות המוצעת קטנה בכל מחיר ומחיר.



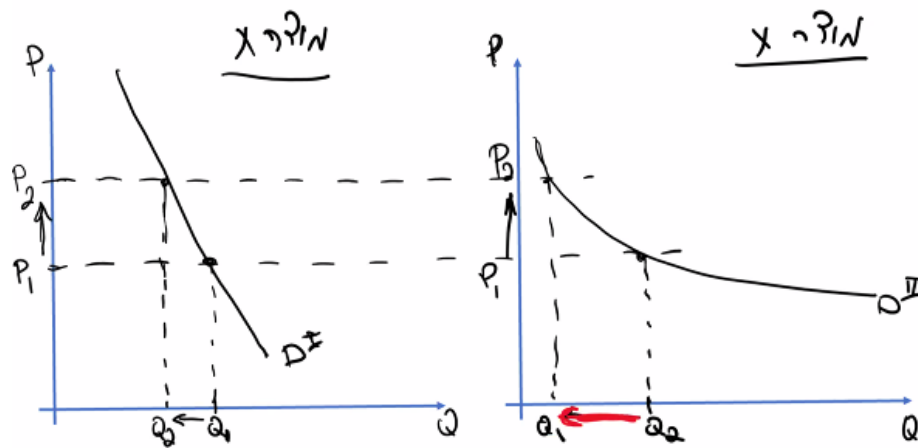
נראה שבמחיר P_0 כעת הכמות המוצעת קטנה ל- Q_2 . נוצר מצב של **עודף כמות מבוקשת**. המשמעות היא שיהיה כעת **לחץ עליית מחירים**, והכמות המוצעת תלך ותגדל ואילו הכמות המבוקשת תלך ותקטן וכך הפער מצטמצם עד שמחיר השוק מגיע למחיר כזה שעבורו הכמות המוצעת בשוק שווה לכמות המבוקשת בשוק שמסומנת בגרף ע"י Q_1 .

ניתן לחשוב על עוד שינויים, כתוצאה מהביקוש או מההיצע, שיביאו לשינוי במצב שיווי המשקל. אנו נוכל לתת הסבר כלכלי לשינויים הללו. אנו רואים ע"פ ניתוחים אלה, **שמחיר וכמות שיווי משקל אינם משתנים סתם**, הם לעולם לא הגורם לשינוי אלא **התוצאה** בעקבות השינוי. מחיר וכמות שיווי משקל הם תוצאות של דברים אחרים שקורים בשוק-שינויים בביקוש ובהיצע.

5. גמישות

עד כה ראינו כיצד מחיר וכמות שיווי משקל עשויים להשתנות, ותיארנו שינויים **איכותיים ולא כמותיים**. כלומר, לא ניסינו למדוד עד כמה באמת השינוי גדול או קטן. לא בדקנו בכמה המחיר יעלה/יירד או בכמה הכמות תקטן/תגדל. השאלה שאנו שואלים כעת היא עד כמה השינוי גדול/קטן.

ננסה להבחין בין 2 עקומות ביקוש אפשריות למוצר X :



עד כמה הכמות משתנה בכל אחת מהעקומות ?

בעקומת $D1$ (השמאלית), ניתן לראות שכאשר המחיר עולה מ- $P1$ ל- $P2$, הכמות המבוקשת תפחת מ- $Q1$ ל- $Q2$. בעקומת $D2$ (הימנית), ניתן לראות שכאשר המחיר עולה מ- $P1$ ל- $P2$, הכמות המבוקשת תפחת מ- $Q2$ ל- $Q1$. ניתן לראות, שהתגובה של הצרכנים לעליית מחיר בעקומת ביקוש 2 **יותר חזקה** מאשר בעקומת ביקוש 1. כלומר, המידה שבה הצרכנים מגיבים לשינוי מסוים במחיר היא שונה. בשתייהן אמנם הכמות המבוקשת קטנה כאשר המחיר עולה, אך **גודל השינוי שונה** מעקומה לעקומה.

במילים אחרות, עקומת ביקוש 2 מתארת התנהגות צרכנים יותר רגישה למחיר- הצרכנים מגיבים יותר משמעותית לשינוי במחיר. את ההבדל בתיאור הגרפי של הביקוש ניתן להביע במילים בצורה של רגישות למחיר, ובאופן ציורי ניתן לראות את ההבדל **בתלילות** של העקומות- עקומה 1 תלולה יותר, ולכן הרגישות למחיר בה קטנה יותר. ולהיפך.

צרכנים עשויים להיות יותר רגישים או פחות רגישים לשינוי במחיר. לדוגמה, למצרכים **חיוניים** הרגישות **קטנה** יותר, כלומר אם מחיר של מוצר חיוני עולה הצרכנים אמנם יצרכו פחות ממנו אבל לא בהרבה כי הוא חיוני.

כיצד אנו מודדים את הרגישות של הצרכנים ? בכלכלה ומדעי החברה בכלל, אין מדד קונקלוסיבי-חד משמעי ומדויק לכל דבר שנרצה למדוד במציאות, בעיקר בגלל הגדרות לא מדויקות לגמרי (כמו רווחה). רעיון המדדים הוא חשוב מאין כמוהו, אך לא כולם מדויקים.

בענייננו, אנו רוצים למדוד את מידת התגובה בכמות לשינויים במחיר, או במילים אחרות את מידת הרגישות למחיר. ניתן לחשוב שאחד המדדים האפשריים הוא מציאת השיפוע של העקומה, אך הוא לא מדד טוב ומדויק.

המדד הכלכלי שאומץ נקרא- **גמישות**. כשאנו עוסקים ברגישות למחיר אנו נקרא לזה גמישות ביקוש או גמישות היצע. אלו הם המדדים הכלכליים לרגישות למחיר של יצרנים וצרכנים.

כיצד מחשבים גמישות ? באמצעות הנוסחה הבאה :

$$\text{גמישות} = \frac{\text{אחוז שינוי בכמות}}{\text{אחוז שינוי במחיר}}$$

אם נרצה למדוד את **גמישות הביקוש** נצטרך לשים במונה את אחוז השינוי **בכמות המבוקשת**, ואילו אם נרצה למדוד את **גמישות ההיצע** נצטרך לשים במונה את אחוז השינוי **בכמות המוצעת**.

מה המשמעות של התוצאות השונות שאנו מקבלים ?

נניח שלאחר מדידה של עקומת היצע, גילינו שאחוז השינוי בכמות המוצעת חלקי אחוז השינוי במחיר שווה 1, ומכאן אנו יכולים להבין ששיעור השינוי בכמות המוצעת ושיעור השינוי במחיר הם **שווים** ! (המונה והמכנה שווים). כלומר, אם המחיר עולה ב-10%, אזי גם הכמות המוצעת עולה ב-10%.

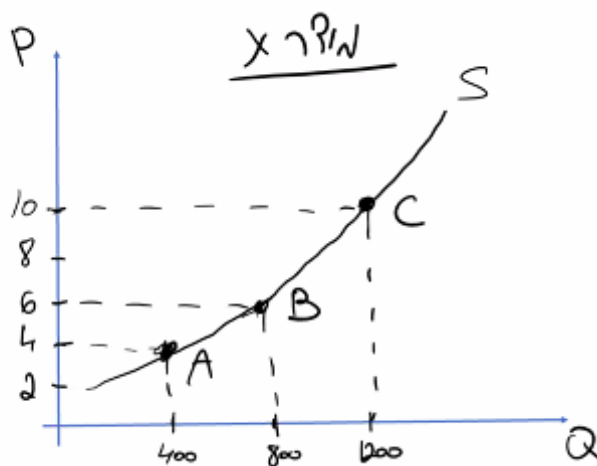
אם נניח **שגמישות ההיצע היא 2**, המשמעות היא שעבור כל שינוי של אחוז אחד במחיר, הכמות תשתנה בשני אחוז. אם נניח **שגמישות ההיצע היא שליש**, המשמעות היא שאם נניח המחיר עלה ב-3%, אזי הכמות גדלה ב-1%. ואם הכמות קטנה ב-3%, אזי המחיר יורד ב-9%. וכך הלאה.

מדד הגמישות אומר שכל שאחוז השינוי בכמות גדול יותר, הצרכנים/היצרנים רגישים יותר למחיר.

הגמישות נעה בין 0 לאינסוף (בערכים מוחלטים). גמישות 0 זה מצב של העדר רגישות למחיר, כלומר אין תגובה בכמות לאחר שינוי במחיר, ואין דוגמא כזו במציאות. גמישות אינסופית זה מצב של תגובה מוגזמת ולא נורמלית בעקבות שינוי במחיר וגם דוגמא כזו לא קיימת במציאות.

1. מדידת הגמישות

כעת ננסה ליישם את נוסחת הגמישות. נציג **עקומת היצע** :



לפני שנחשב את הגמישות, נחזור לנושא שלמדנו מזמן - **אחוזים**. כשהמחיר עולה מ-100 ל-120, יש גידול של 20%. החישוב המתמטי הוא - **הנקודה האחרונה אליה הגענו פחות הנקודה הראשונה לחלק לנקודה ממנה הגענו**. דוגמא מורכבת יותר:

כשהמחיר עולה מ-90 ל-113, אנו נעשה 113 פחות 90 חלקי 90.

יש הבדל בין חישוב האחוז כשעולים מ-100 ל-120, לבין כשירדדים מ-120 ל-100. לדוגמא, אם המחיר ירד מ-120 ל-100, הוא לא ירד ב-20% אלא בפחות, כי 20 מתוך 120 זה פחות מ-20%.

$$\frac{120-100}{100} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$100 \rightarrow 120 \quad 20\%$$

מבחינה כלכלית, עבור עקומת ההיצע המוצגת, כאשר המחיר יעלה מ-4 ל-10 או יירד מ-10 ל-4, השינוי יהיה זהה, כלומר הרגישות זהה בשני המקרים. אך אם נשתמש בנוסחה, נמצא שהגמישות של היצרנים כאשר המחיר עולה מ-4 ל-10 **לא שווה** לגמישות שלהם כאשר המחיר יורד מ-10 ל-4. **כיצד ננטרל את המדידה השונה?** אנו נצטרך להשתמש ב**ממוצע**. נדגים:

נחשב את גמישות ההיצע במקטע AC:

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} = \frac{1200-400}{800} = \frac{800}{800} = 1.17$$

אחוז השינוי בכמות המוצעת = 1200 פחות 400 חלקי 800 חלקי הממוצע ביניהם שהוא 800.

אחוז השינוי במחיר = 10 פחות 4 חלקי 4 חלקי הממוצע ביניהם שהוא 7.

מכאן, **שבטווח בין המחירים 4-10**, אם המחיר עולה ב-1%, אזי הכמות המוצעת גדלה ב-1.17%, ואם המחיר עולה ב-2%, אזי הכמות המוצעת גדלה ב-2.34% וכך הלאה.

נוכל לחשב את הגמישות בהיצע גם במקטעים AB ו-BC:

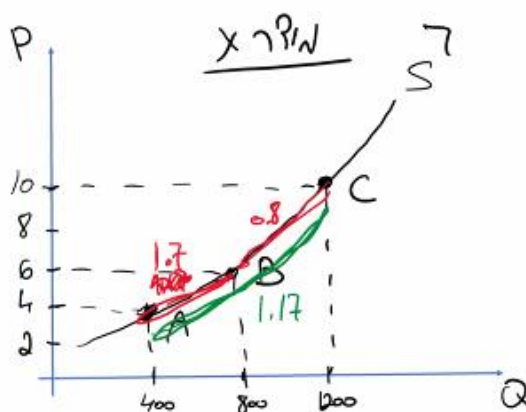
$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} = \frac{800-400}{600} = \frac{400}{600} = 0.67$$

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta P}{P} = \frac{1200-800}{1000} = \frac{400}{1000} = 0.4$$

נתרגם את התוצאות שקיבלנו למילים : אם נסתכל על מקטעים AB ו-BC, נפרד, נוכל לראות שהגמישות בהם היא שונה- במקטע AB הגמישות היא 1.7, ואילו במקטע BC הגמישות היא 0.8.

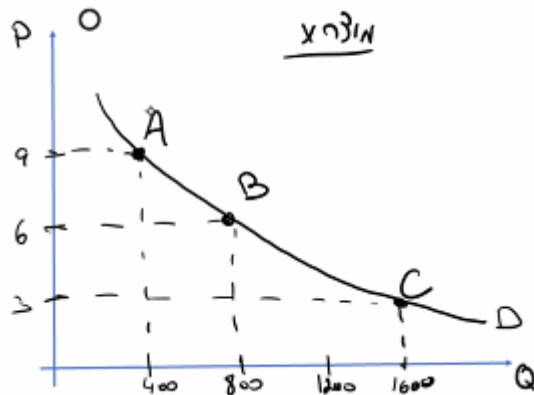
כלומר המסקנה היא שהגמישות משתנה על פני היצע וביקוש (על פני העקומה). גמישות = מדד רגישות למחיר, ולכן מבחינה כלכלית הרגישות למחיר במחירים נמוכים יותר גבוהה מהרגישות למחיר במחירים גבוהים יותר. כלומר, אם המחירים בשוק הם בין 4 ש"ח ל-6 ש"ח, יצרנים מגיבים יותר חזק לשינויים במחיר מאשר כשיגיבו בשינויים במחיר בין 6 ש"ח ל-10 ש"ח.

אם לדוגמא אנו בוחנים את רגישות היצרנים למחיר שוק 7 ש"ח, אנו נמצא כי הגמישות היא 1.17 על-פי מקטע AC כולו, אך 0.8 על-פי מקטע BC בפרט. אם כן, מה הנכון מביניהם? זה מוביל אותנו למסקנה שרגישות/גמישות משתנה על פני ולאורך כל עקומת ההיצע. מדד הגמישות של מקטע AC הוא פחות מדויק, ומעין ממוצע של מקטעים AB ו-BC.



שיעור אונליין 01.06 – סיכום

אנו עוסקים במדידה של רגישות, כאשר המדידה היחידה שנעסוק בה בקורס היא המדידה של רגישות למחיר בלבד. הראינו כיצד מחשבים גמישות על-פני מקטעים של **עקומת היצע**. נראה בקצרה כיצד מחשבים גמישות על פני **עקומת ביקוש**:



אנו נבצע את החישוב כך שבמונה יהיה אחוז השינוי בכמות המבוקשת ובמכנה יהיה אחוז השינוי במחיר (בשיעור הקודם הסברנו כיצד נגיע לכך וכיצד ננטרל את ההבדל בין תהליכי מקטעים הפוכים).

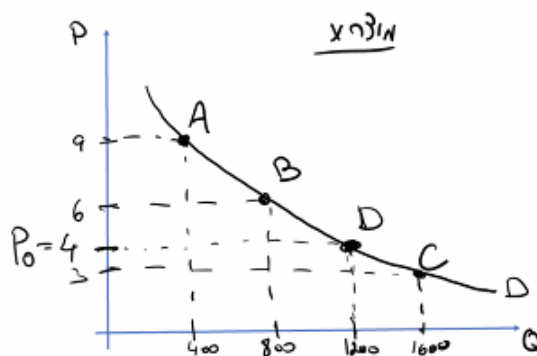
$$\text{גמישות } AC = \frac{\frac{1600-400}{1000}}{\frac{3-9}{6}} = -1.2$$

$$\text{גמישות } AB = \frac{\frac{800-400}{600}}{\frac{6-9}{7.5}} = -1.6$$

$$\text{גמישות } BC = \frac{\frac{1600-800}{1200}}{\frac{3-6}{4.5}} = -1$$

אנו שמים לב להבדל בין התוצאות שקיבלנו בגמישות ההיצע לבין גמישות הביקוש, שכן בגמישות הביקוש התוצאות שליליות (כל תוצאה במינוס), וזאת מפני שעקומת הביקוש יורדת משמאל לימין, דהיינו היחס בין הכמות המבוקשת למחיר הוא **יחס הפוך** - ככל שהמחיר נמוך יותר הכמות המבוקשת גדולה יותר ולהיפך. התוצאה השלילית מראה לנו שככל שהמחיר יעלה הכמות המבוקשת תקטן, וככל שהמחיר יירד הכמות המבוקשת תגדל. מכאן, שמדידה של גמישות הביקוש תמיד תביא תוצאה שלילית (זה לא כ"כ רלוונטי לבאות, אך חשוב להבין).

כיצד נסביר את התוצאות במילים ? – על פני מקטע AC, כל עלייה של 1% במחיר תוביל לירידה של 1.2% בכמות המבוקשת, כלומר אם המחיר יעלה ב-5%, הכמות המבוקשת תרד ב-6% (פי 1.2). על פני מקטע BC, אם מחיר השוק יהיה בין 3 - 6, ויעלה ב-1%, הכמות המבוקשת תפחת ב-1%. אמירות אלה לא מדויקות, שכן כפי שאמרנו, הגמישות משתנה לאורך כל העקומה על פני כל נקודה ונקודה! , לכן ככל שהמקטע עליו עומדת הנקודה "קטן" יותר, כך הוא יותר מדויק.



לכן, נעדיף לחשב את הרגישות למחיר 4 ₪ לדוגמא, על-פי מקטע BC ולא כל מקטע AC, שכן הוא קצר יותר. במילים אחרות, גמישות הביקוש בנקודה D היא לא 1- בדיוק, אלא זה רק מיצוע.

השאלה המתבקשת היא : אם אנחנו רוצים לדעת מהי הגמישות של נקודה D, מדוע אנו צריכים לחשב את כל הממוצעים הללו במקום לחשב ישירות את הגמישות בנקודה זו ?
התשובה לכך היא שבמציאות אין לנו מספיק נתונים לחישוב כזה, מסובך מאוד לחשב את זה.

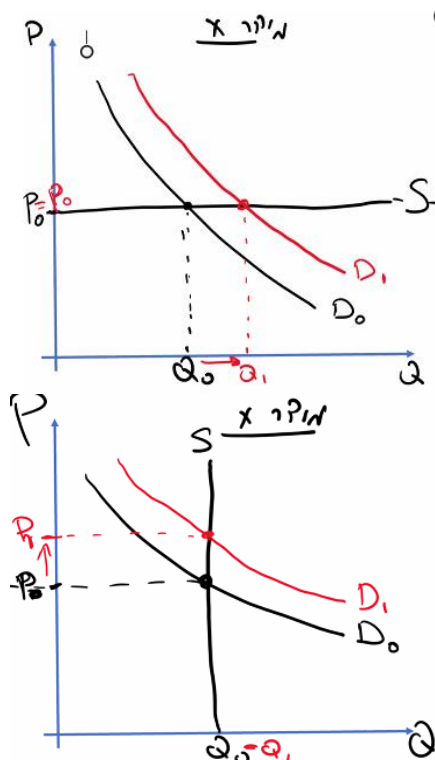
הגמישות על פני המקטעים נקראת **גמישות קשתית** המהווה מיצוע של הגמישויות הנקודתיות באותה קשת, ואם היינו מצליחים להגיע למידע מדויק יותר לגבי גמישות בנקודה מסוימת זו הייתה **גמישות נקודתית**.

כמה מילים על גמישות נקודתית : נניח שלאחר חישוב מעמיק הגענו לכך שהגמישות הנקודתית של נקודה D היא 0.9-. כעת, יש לנו מדד מדויק לגבי רגישות של כמות למחיר בנקודה D, ונוכל להעריך בצורה מדויקת יותר מה יקרה כאשר מחיר השוק ישתנה מ-4% למעלה או למטה. היתרון של גמישות זו היא שהיא נקודתית ומדויקת, אך זה גם החיסרון שלה, מהבחינה **שגמישות נקודתית לא תועיל לנו ברגע שנעבור לנקודה אחרת**. אמנם אם המחיר יעלה או יירד מ-4% **במעט** יהיה ניתן לתת תשובה די מדויקת, אך אם המחיר יעלה או יירד בהרבה אזי הגמישות הנקודתית הופכת להיות פחות רלוונטית ולא תיתן לנו תשובה מדויקת. מכאן שגמישות נקודתית נותנת לנו מידע מדויק בנקודה עצמה ובסביבה המאוד קרובה שלה, ולכן אם המחיר יירד או יעלה בצורה משמעותית נעדיף להשתמש במיצוע של הגמישויות על פני המקטע, דהיינו הגמישות הקשתית.

נחזור לשאלה המרכזית שלנו בנושא הגמישות : השימוש במדד הגמישות נועד להבין עד כמה קיימת תגובה בכמות כאשר המחיר ישתנה. אנו מבינים שכאשר הביקוש/ההיצע משתנים גם המחיר והכמות ישתנו. וכעת ננסה לענות על השאלה- **עד כמה ?** כיצד הגמישות משפיעה על מידת השינוי במחיר ובכמות ? נהוג לומר שכאשר הגמישות של הביקוש/ההיצע גדולה מ-1, הרי שהביקוש/ההיצע **גמישים**, וכאשר הגמישות קטנה מ-1 הם **קשיחים** (בין 0 ל-1 בערך מוחלט).

אנו רוצים לבדוק כיצד עקומת ביקוש/היצע קשיחה יותר או גמישה יותר משפיעה על מידת השינוי במחיר/כמות. קיימות 2 דרכים להראות זאת :

1. **אינטרפולציה :** הצבת 2 תמונות קיצוניות של גמישות- הסתכלות על מצב שבו ההיצע גמיש לחלוטין ולחילופין מצב שבו ההיצע הכי קשיח שיכול להיות, ולבחון מה תהיה התוצאה בשוק ב-2 המצבים האלה וכך לנסות להסיק מסקנה לגבי כל מצבי הביניים. **לדוגמא :**



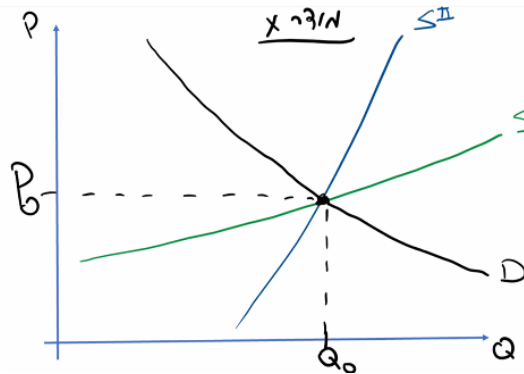
ניקח מצב קיצוני אחד שבו ההיצע גמיש לחלוטין (אינסוף) המיוצג ע"י עקומה שטוחה- עקומה כזו אומרת שעקומת העלויות השוליות של כל היצרנים בשוק לא משתנות, הן קבועות. נראה שהביקוש "רגיל" (עקומה D) וההיצע גמיש לחלוטין, ומחיר שיווי המשקל הוא P_0 . כאשר הביקוש גדל (העקומה האדומה), נקבל נק' שיווי משקל חדשה שעבורה **הכמות גדלה אבל המחיר אינו משתנה**.

מקרה קיצוני הפוך, הוא כאשר ההיצע קשיח לחלוטין המיוצג ע"י העקומה התלולה והאנכית- עקומה כזו אומרת שהעלויות השוליות משתנות באופן קיצוני, כלומר עד כמות Q_0 העלויות השוליות הן זניחות, אל יחידה אחת מעל Q_0 תוספת העלות בגינה תהיה אינסופית. אם נחשב את הגמישות על פני עקומה כזו היא תהיה 0. כאשר הביקוש גדל (העקומה האדומה), נקבל נק' שיווי משקל חדשה עבורה **מחיר השוק גבוה יותר והכמות לא משתנה**.

אנו רואים שבמצב הקיצוני של עקומת היצע גמישה לחלוטין, כשהביקוש גדל המחיר לא משתנה והכמות גדולה, וכשעקומת ההיצע קשיחה לחלוטין, כשהביקוש גדל המחיר עולה והכמות לא משתנה. מ-2 מצבי קיצון אלה ניתן להסיק באינטרפולציה מה יקרה במצב הביניים. המעבר בין 2 מצבי קיצון אלה ייראה כך שכאילו סובבנו את עקומת ההיצע הגמישה עד כדי כך שהיא אנכית לגמרי (מעקומה שטוחה לאנכית). במעבר הזה, אנו עוברים ממצב שבו המחיר לא השתנה בכלל למצב שבו המחיר עולה, וממצב שבו הכמות

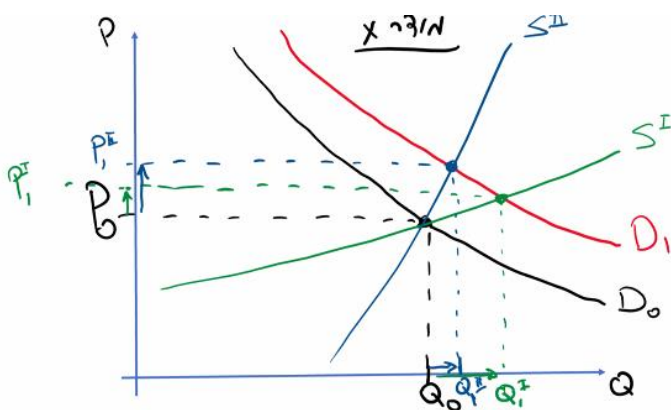
גדלה למצב שבו הכמות לא משתנה בכלל. ולכן ניתן לומר, שכל שאנו עוברים מהיצע גמיש להיצע קשיח, המחיר הולך ועולה והכמות גדלה (בפחות ופחות) עד שלא גדלה כלל. ככל שעקומת ההיצע פחות ופחות גמישה, הכמות גדלה בפחות. בקצרה, ככל שעקומת ההיצע קשיחה יותר המחיר השתנה ביותר והכמות השתנתה בפחות, **וככל שעקומת ההיצע גמישה יותר המחיר משתנה בפחות והכמות משתנה ביותר**. כך בעצם הסקנו את ההשפעות של גמישות ההיצע על מידת השינוי על המחיר והכמות.

2. הצגת 2 אפשרויות ביניים מייצגות : במקום להציג את 2 מצבי הקיצון, נשתמש בעקומות שהן לא גמישות



או קשיחות לחלוטין אלא עקומות ביניים, ונשים את 2 הגרפים אחד על גבי השני. לדוגמא- לקחת 2 עקומות היצע שונות בשוק מוצר X, ולהניח את 2 המצבים הללו אחד על השני על מנת להשוות ביניהם. נציג את הדוגמא. אנו רואים שעל גרף אחד ישנן 2 עקומות היצע - S_1 ו- S_2 . 2 עקומות אלה הן מ-2 מצבים שונים שאותם רק הנחנו אחד על השני (חשוב להבין שבכל מצב שוק קיימת עקומת היצע אחת בלבד!).

בעולם 1 עקומת ההיצע יותר גמישה מהעקומה בעולם 2 שהיא יותר קשיחה. לצורך הניתוח באופן פשוט, נניח שב-2 העולמות עקומת הביקוש זהה ועוברת דרך נק' המפגש של 2 עקומות ההיצע. מכאן, שב-2 המצבים נק' שיווי המשקל היא זהה ב-2 העולמות.



קעת, נניח שהביקוש גדל מ- D_0 ל- D_1 .

קיבלנו נק' שיווי משקל חדשות.

בעולם הירוק (עולם 1): עברנו לנק' שיווי

משקל חדשה, במקום $P_0: Q_0$, הגענו ל-

$P_1: Q_1$.

בעולם הכחול (עולם 2): עברנו לנק' שיווי

משקל חדש, במקום $P_0: Q_0$, הגענו ל-

$P_1: Q_1$.

עבור אותו גידול בביקוש, הכמות המבוקשת

בעולם הכחול עלתה בפחות, אבל המחיר

עלה ביותר. ואילו **בעולם הירוק**, הכמות המבוקשת גדלה ביותר, והמחיר עלתה בפחות.

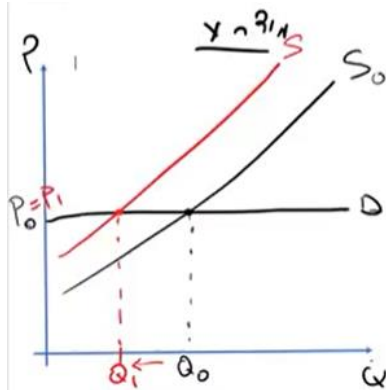
במילים אחרות, ככל שההיצע גמיש יותר הכמות גדלה ביותר והמחיר עולה בפחות, ולחילופין, ככל שההיצע קשיח יותר הכמות גדלה בפחות והמחיר עולה ביותר.

מהו ההסבר הכלכלי להבדלים בין מצבי הקיצון ?

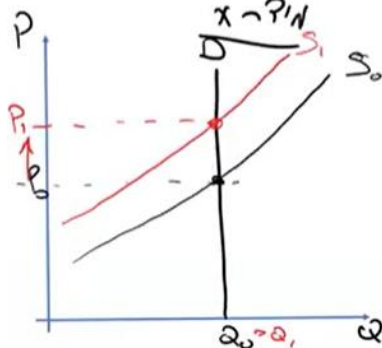
בהיצע קשיח, היצרנים מתנהגים בצורה שאינה רגישה למחיר, כלומר אם המחיר יעלה או יירד הם לא כ"כ יגיבו בכמות. כאשר הביקוש גדל יש לחץ של עליית מחירים כדי למנוע עודף כמות מבוקשת, לכן בהיצע קשיח המחיר יטפס הרבה יותר כדי לגרום ליצרנים לתגובה יותר "עזה", ולכן אנו רואים שהמחיר עולה ביותר והכמות גדלה בפחות. **בהיצע גמיש** לעומת זאת, התגובה של היצרנים חריפה יותר לכל תנועה בשוק, ולכן המחיר לא יצטרף לטפס בהרבה על מנת לגרום להם לייצר יותר, מספיק שיעלה במעט כדי שייצרו כמות גדולה יותר של מוצרים.

שיעור אונליין 04.06 – סיכום

בשיעור הקודם הצגנו את 2 הדרכים לבדוק הבדלים בין גמישות לקשיחות של היצע. כעת אנו נבדוק את אותו הדבר רק לגבי ביקוש. נבחן באופן גרפי וכלכלי את ההשפעה של גמישות הביקוש על שיווי משקל (על המידה שבה מחיר וכמות שיווי המשקל משתנים) :

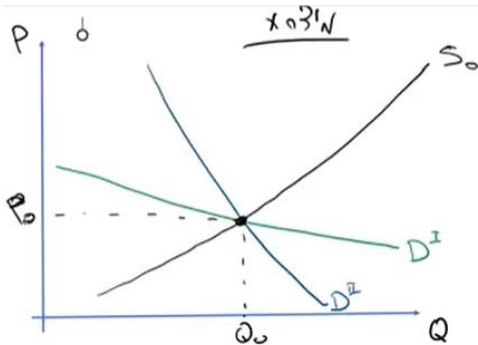


1. **אינטרפולציה** : לפנינו עקומת ביקוש גמישה לחלוטין. עקומת ההיצע מיוצגת ע"י S_0 . עקומת ביקוש גמישה לחלוטין מייצגת אינסוף גמישות ומשמעותה רגישות אינסופית של צרכנים למחיר (באופן קיצוני ומוגזם). כעת נניח שהתרחש שינוי כלשהו בשוק וההיצע קטן (עקומת ההיצע נעה שמאלה ולמעלה). ניתן לראות את העקומות החדשות באדום. אנו יכולים לראות כי התקבלה נקודת שיווי משקל חדשה שבה המחיר לא השתנה אך הכמות המבוקשת והמוצעת קטנה.

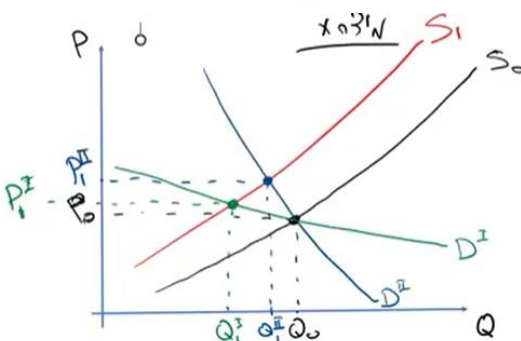


- כעת נעבור לעקומת ביקוש קשיחה לחלוטין המייצגת חוסר רגישות למחיר (הצרכנים לא מגיבים בכמות לשינוי במחיר). הצרכנים תמיד מבקשים אותה כמות לא משנה מה המחיר (לא קיים מצב כזה במציאות). נניח שכעת ההיצע הצטמצם (העקומה האדומה) ועבורו קיבלנו שיווי משקל חדש. ניתן לראות שעבור נקודת שיווי המשקל החדשה המחיר עלה והכמות לא השתנתה.

מ-2 המקרים הקיצוניים הללו ננסה ללמוד על מקרי האמצע. ניתן לראות שממצב של שיווי משקל שבו הכמות משתנה והמחיר לא משתנה אנו עוברים למצב שבו המחיר משתנה והכמות לא משתנה. מכאן ניתן להסיק ש**כל שעקומת הביקוש הופכת יותר קשיחה ופחות גמישה הכמות קטנה בפחות ופחות עד 0, והמחיר עולה ביותר ויותר**. ככל שעקומת הביקוש קשיחה יותר המחיר עולה ביותר והכמות קטנה בפחות, או לחלופין, ככל שעקומת הביקוש גמישה יותר, המחיר עולה בפחות והכמות קטנה ביותר.



2. **הצגת 2 אפשרויות ביניים מייצגות** : אנו רואים לפנינו 2 עקומות ביקוש, האחת גמישה יחסית (בירוק) והשנייה קשיחה יחסית (בכחול). אלו 2 עולמות חליפיים שאנו "מניחים" אותם זה על גבי זה. עקומת ההיצע מיוצגת ע"י S_0 . מה שלא יקרה ב-2 העולמות הללו, המחיר והכמות ישתנו לאותו כיוון, אך המידה שבה הם ישתנו תהיה שונה כתלות בגמישות העקומה.



- כעת נניח שההיצע הצטמצם (באדום). בעולם הכחול- המחיר עלה ביותר, והכמות פחתה בפחות. בעולם הירוק- המחיר עלה בפחות והכמות פחתה ביותר. לכן ניתן לומר, ש**כל שעקומת הביקוש יותר קשיחה, המחיר עולה ביותר והכמות קטנה בפחות**, ולחלופין, ככל שהעקומה גמישה יותר, המחיר עולה בפחות והכמות קטנה ביותר. (אותה מסקנה כמו באינטרפולציה).

כיצד ניתן להסביר זאת באופן כלכלי ?

כאשר ההיצע מצטמצם נוצר מצב של עודף כמות מבוקשת (גם בביקוש קשיח וגם בביקוש גמיש). עודף כמות מבוקשת משמעותו לחץ עליית מחירים, ולכן המחירים יתחילו לטפס. כמה הם יטפסו ? תלוי בגמישות הביקוש! כשעקומת הביקוש קשיחה, הכמות המבוקשת תפחת בקצב איטי ולכן המחיר יטפס עוד ועוד כדי שעודף הכמות המבוקשת יצטמצם. לעומת זאת, כשעקומת הביקוש גמישה, הכמות המבוקשת תפחת בקצב מהיר יותר (התגובה חזקה יותר של הצרכנים), ולכן המחיר לא יטפס בהרבה עד שהפער ייסגר.

לסיכום, מסקנות משותפות לגבי גמישות הביקוש וההיצע:

היצע וביקוש גמישים : ככל שעקומת הביקוש גמישה יותר (ככל שהצרכנים רגישים יותר למחיר), המחיר בשוק ישתנה בפחות והכמות תשתנה ביותר, כיוון שהתגובות של הצרכנים בכמות תהיינה חזקות יותר, ולכן המחיר לא ישתנה בהרבה כדי לסגור כל פער של עודף כמות מבוקשת. ככל שעקומת ההיצע גמישה יותר, המחיר בשוק ישתנה בפחות והכמות תשתנה ביותר, כיוון שהתגובות של היצרנים בכמות תהיינה חזקות יותר.

היצע וביקוש קשיחים : ככל שעקומת הביקוש קשיחה יותר, המחיר בשוק ישתנה ביותר והכמות תשתנה בפחות. ככל שעקומת ההיצע קשיחה יותר, המחיר בשוק ישתנה ביותר והכמות תשתנה בפחות.

מה משפיע על גמישות ?

גמישות ההיצע :

1. **טווח הזמן :** פרק הזמן שלגביו אנו מודדים את ההיצע בשוק מסוים. באופן כללי, ככל שפרק הזמן שלגביו אנו מודדים את ההיצע הוא ארוך יותר אנו נצפה למצוא היצע גמיש יותר. לדוגמא, ההיצע של פיתות לחודש יהיה פחות גמיש מההיצע של פיתות לשנה. דבר זה קורה כיוון שעל-פני תקופה ארוכה יותר, ליצרנים קל יותר להגיב לשינוי במחיר.
2. **מוביליות של הון :** מוביליות היא המידה שבה ניתן להעביר הון מתהליך ייצור אחד לאחר. ככל שמדובר בתהליכי ייצור שקל להעביר גורמי ייצור לתוכם או מחוץ להם, ההון הוא הון מובילי ויכול לשמש בקלות תהליכי ייצור אחרים. במצב כזה, עקומת ההיצע תהיה גמישה יותר, כיוון שכאשר המחיר יעלה או יירד יהיה קל יותר להגיב בכמות המוצעת.

גמישות הביקוש :

1. **חיוניות המוצר :** ככל שהמוצר יותר חיוני לצרכנים, אנו נצפה שהביקוש יהיה קשיח יותר.
2. **קיומם של תחליפים רבים וקרובים או להיפך :** אם צרכנים צורכים מוצר שיש לו תחליפים רבים וקרובים (מספקים לצרכן את אותה פונקציית צריכה כמו סוכר חום וסוכר לבן), אנו נצפה שהביקוש יהיה גמיש יותר, כיוון שהצרכנים יותר רגישים למחיר ואם המחיר של המוצר עולה הם ינטשו אותו ויעברו למוצר התחליפי. ככל שיש פחות תחליפים, קשה לנטוש את המוצר הקיים ולכן הביקוש יהיה קשיח יותר.
3. **החלק היחסי בהוצאת הצרכן על המוצר :** צרכן צורך סל מוצרים בעזרת כל הכנסתו. בתוך סל זה, יש מוצרים שהחלק שלהם בהוצאה גדול יותר (כמו דירה). ככל שחלק ההוצאה על מוצר מסוים גדול יותר מתוך סל המוצרים הכללי, הרי שהביקוש למוצר יהיה גמיש יותר, כיוון שהצרכן יהיה רגיש יותר למחיר שלו, וזאת מפני שההשפעה שלו על התקציב של הצרכן תהיה מאוד משמעותית.

אנו נעבור לנושא חדש והוא שוק שבו אין תחרות משוכללת. קבענו שבשוק תחרות משוכללת מתקיימים מס' תנאים. שווקים אלה לא תמיד מתקיימים ולכן לא בהכרח הוא מהווה מודל טוב למציאות, אך מהווה נקודת מוצא להתחיל לחשוב על הדברים. מכאן והלאה נרצה לעבור למצבים שבהם אין תחרות משוכללת, ואלו מצבים יותר מציאותיים. אנו הולכים "להתיר" תנאי אחר תנאי של תחרות משוכללת, כדי לראות מה הפרת התנאים תגרום. התנא הראשון אותו נרצה להתיר הוא שאין התערבות בשוק. אנו נרצה לדבר על שוק שבו יש התערבות בשוק והגורם המתערב הוא המדינה (כנסת/ממשלה).

6. התערבות המדינה

הממשלה בכל המדינות נוטה להתערב בצורה כזו או אחרת בשווקים, וקשה לתאר שוק שבו אין בכלל התערבות של המדינה. קיימות התערבויות יותר הכרחיות ופחות הכרחיות. המדינה מתערבת בצורה של **מיסוי, סובסידיות ורגולציה** הבאה לידי ביטוי בהסדרים משפטיים קוגנטיים (כמו מחירים בפקוח, שליטה על כמויות מיוצרות).

מהי המידה הראויה של המדינה להתערב בשוק ? יש ויכוח רב על פני שנים ומדינות הקשור לעמדות קפיטליסטיות מול עמדות סוציאליסטיות ומרקסיסטיות. מבחינה כלכלית, קיימות מס' הצדקות להתערבות המדינה, במצבים של **כשלי שוק** (market failures) כמו מונופול, **סיבות חברתיות** (צדק חלוקתי), **ולצורך אספקת מוצרים ציבוריים** (כמו צבא, ביטחון לאומי), ובמצבים כאלה גם קפיטליסטים מובהקים לעיתים יעדיפו התערבות מדינה.

המשך בשיעור הבא.

שיעור אונליין 08.06 - סיכום

א. מיסוי

בשיעור הזה ננתח מקרים שבהם המדינה מתערבת בשוק בצורה של הטלת מס. הסיבה שהמדינה מטילה מס היא בעיקר לצורך גיוס משאבים למדינה לצורך פעולות מסוימות כמו הענקת ביטחון, צבא וכו'...

מס צריכה = מע"מ. ככל שאדם צורך יותר הוא משלם יותר.

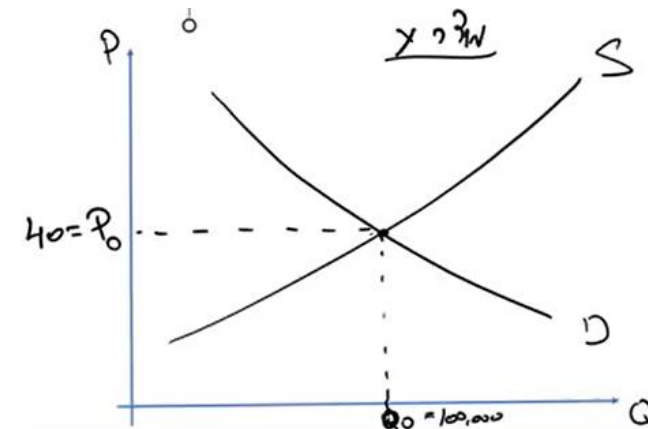
מס צריכה מתחלק ל-2 קבוצות :

1. הטלת המס בגודל קבוע ליחידת מוצר (מס דלק- על כל ליטר דלק משלמים מס של 3 שקלים).
2. מס בשיעור קבוע, המוטל באחוז מתוך ערך המוצר. (מע"מ הוא מס בשיעור קבוע של 17%, לא משנה בכמה צרכנו את המוצר).

נתחיל להסביר את מס בגודל קבוע :

אנו מניחים שהמדינה מטילה מס בגודל קבוע על איזשהו מוצר בשוק, ומחליטה על מי חלה החובה המשפטית לשלם את החובה למדינה (יצרן או צרכן). לרוב, מס הצריכה מוטל על היצרן. נראה דוגמא :

נניח שבשוק מוצר X, המדינה מטילה מס. זהו שיווי המשקל בשוק זה (100,000 יחידות נמכרות ב-40 ₪):



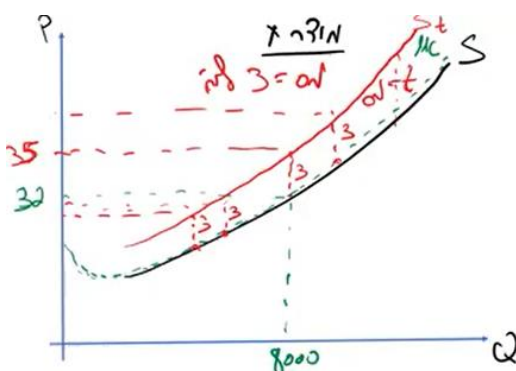
מה יקרה כעת אם המדינה תטיל מס ?

נניח שהמדינה מטילה על היצרנים מס של 3 שקלים ליחידה (מס בגודל קבוע). המשמעות היא שמעתה והלאה אם היצרנים מוכרים את המוצר ב-40 שקלים ליחידה, חלה עליו חובה משפטית להעביר למדינה 3 שקלים על כל יחידה כזו, ולכן אם ממשיך לגבות 40 שקלים אזי יישאר ליצרנים בכיס 37 ₪ לאחר המס. מכאן, שאנו מצפים שהמחיר בשוק יעלה.

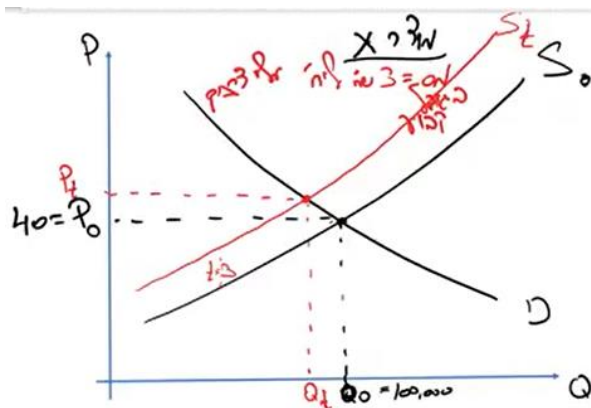
בכמה יעלה המחיר ?

האינטואיציה הרווחת (גם אצל המחוקק הישראלי) היא שהמחיר יעלה ב-3 ₪, אך זוהי הנחה שגויה לחלוטין, בייחוד בתחרות משוכללת.

כיצד התנהגות היצרנים תשתנה לאחר הטלת מס של 3 שקלים ליחידה ? הרקע לעקומת ההיצע הוא עקומת



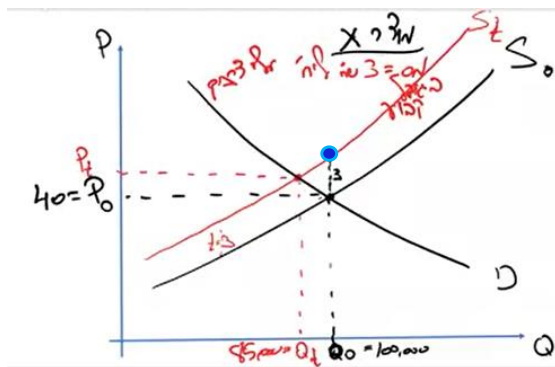
העלויות השוליות, וכאשר הם צריכים לשלם מס של 3 שקלים המשמעות היא שכל יחידה ויחידה שהם מייצרים עכשיו עולה להם להביא אותה לשוק ולמכור אותה עוד 3 שקלים. אם עד כה למשל, העלות השולית בייצור היחידה ה-8000 הייתה 32 ₪, הרי שעכשיו העלות השולית שלה תהיה 35 ₪. מס למדינה זה כמו כל עלות אחרת בייצור, אמנם אינה עלות ריאלית בייצור לצורך שימוש במשאבים אמיתיים, אך זו עדיין הוצאה כלשהי לצורך מכירת המוצר. מאחר שהיצע היצרנים נגזר מהעלויות השוליות שלהם, הרי שעקומת ההיצע החדשה היא כזו שהמרווח האנכי בינה לבין עקומת ההיצע המקורית הוא גודל המס (עקומת ההיצע נעה שמאלה ולמעלה, ההיצע מצטמצם).



מה יקרה למצב שיווי המשקל בשוק ?

אנו רואים שעקומת ההיצע החדשה רחוקה מעקומת ההיצע המקורית ב-3 שקלים בכל נקודה ונקודה. כתוצאה מהטלת המס, הכמות המוצעת בשוק פחתה (פחות מ-100,000 יחידות) ומחיר השוק עלה. אנו רואים כי **הכמות המבוקשת תשתנה** בעקבות שינוי המחיר בשוק (ולא הביקוש!). מכאן שקיבלנו נקי שיווי משקל חדשה (באדום).

בכמה עלה המחיר ?

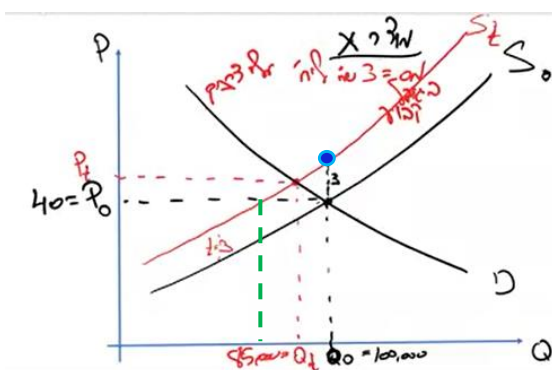


ניתן לדעת כי המחיר לא עלה ב-3 שקלים כפי שניטה לחשוב, אנו רואים כי נקודה Pt: Qt היא במחיר נמוך מ-43. כיוון שאם אנחנו חוזרים לשיווי המשקל המקורי ועולים 3 שקלים מעליו אנו נגיע לנק' אחרת והיא הנקודה הכחולה (מרווח אנכי בין העקומות הוא 3 שקלים). נקודה Pt היא יותר מ-40 אך פחות מ-43. **מכאן, שהמחיר לא עולה בכל גודל המס!** וזאת מפני שאם היצרנים יעלו את המחיר ל-43, הכמות המבוקשת תהיה הרבה יותר קטנה וזה כבר לא ישתלם ליצרנים, לכן מעדיפים למכור במחיר נמוך יותר אך למכור יותר יחידות.

אם המחיר היה עולה ל-43, היה נוצר **עודף כמות מוצעת** בשוק, ובכל מקרה המחיר היה יורד כתהליך טבעי בשוק תחרות משוכללת. במילים אחרות, לא יכול להיות שהיצרנים יגלגלו את כל גודל המס על הצרכנים.

האם יכול להיות שהמחיר הסופי שייקבע יהיה פחות מ-40 ?

נססה להניח הנחה קיצונית הפוכה: היצרנים לא מעוניינים לגלגל את המס לצרכנים. לדוגמא, נניח שנק' שיווי המשקל הייתה 100,000 יח' ב-40, ואז הוטל מס של 3, ובמקום להעביר את נטל המס על הצרכנים, **היצרנים**



נטלו את המס על כתפיהם בלבד (מצב היפותטי לחלוטין). כלומר, במצב זה המחיר בשוק היה נשאר 40, אך בשל הטלת המס של 3 ש' נוצרה עקומת ההיצע חדשה! (העקומה האדומה), ולכן הכמות המבוקשת תהיה קטנה יותר (הקו הירוק). אנו רואים שבמצב זה נוצר מצב של **עודף כמות מבוקשת** - המחיר נשאר 40 ש' גם לאחר הטלת המס, הצרכנים לא שינו את התנהגותם אך היצרנים כן- **ההיצע של היצרנים קטן!** ולכן נוצר עודף כמות מבוקשת ולחץ עליית מחירים. מכאן, **שלא יכול להיות שהמחיר לאחר הטלת המס יישאר בדיוק אותו דבר**, הוא חייב להיות גבוה מ-40 ש'.

המחיר החדש יהיה בין המחיר המקורי לבין המחיר פלוס המס (בין 40 ל-43 במקרה הזה). אם המחיר יהיה 43, כלומר כל המס יתגלגל לצרכנים- אזי תהיה **עודף כמות מוצעת**, ואם המחיר יהיה 40, כלומר כל המס יושא על כתפי היצרנים- תהיה **עודף כמות מבוקשת**.

לסיכום עד כה, כאשר מוטל מס בגודל קבוע על יצרנים, שיווי המשקל החדש יהיה בכמות קטנה יותר ובמחיר שוק

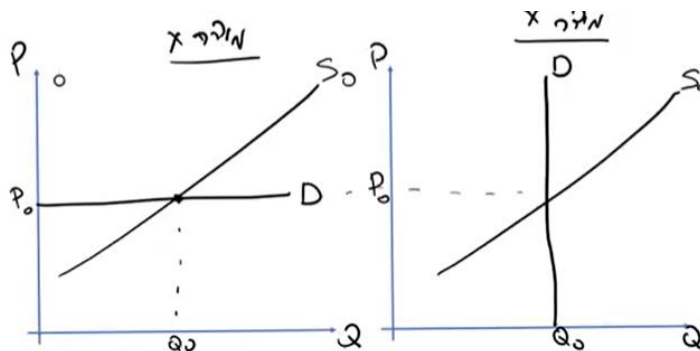
גבוה מהמחיר המקורי אך לא גבוה כגודל המס כולו אלא רק מחלקו. המשמעות היא שהמס מועבר בחלקו על הצרכנים, והחלק שלא מגולגל נספג ע"י היצרנים, כלומר נטל המס מתחלק בין היצרנים לצרכנים, וזה בא לידי ביטוי במחיר השוק. שיווי משקל בשוק שמוטל בו מס הוא שיווי משקל שבו יש כמות מוצעת ומבוקשת שווה ומחיר יצרנים ומחיר צרכנים, כלומר יש 2 מחירים רלוונטיים שמעניינים אותנו בשוק כזה (מחיר יצרנים תמיד יהיה נמוך ממחיר

צרכנים). במילים אחרות, **שיווי משקל בשוק שמוטל בו מס, מתואר ככמות שיווי משקל ו-2 מחירים של שיווי משקל**. בדוגמא שלנו, לפני הטלת המס יצרנים מכרו 100,000 יח' במחיר 40 ₪, ולאחר הטלת המס היצרנים ימכרו 85,000 יח' ב-39 ₪, ולכן בהכרח מצבם פחות טוב (הם עדיין מרוויחים, אך מרוויחים פחות). ולגבי צרכנים- לפני הטלת המס קנו ב-40 ₪ 100,000 יחידות, ולאחר הטלת המס קונים ב-42 ₪ 85,000 יחידות. לכן ברור שגם צרכנים מרוויחים פחות במונחי תועלת.

חלוקת נטל המס

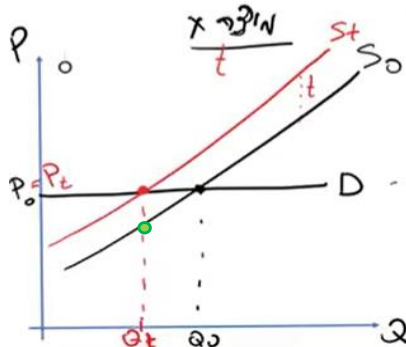
המסקנה עד כה היא שהמס מתחלק בין יצרנים לצרכנים ואנו מקבלים תוצאה זו באופן די כללי. כעת נרצה לחשוב על האופן שבו המס מתחלק- באלו מקרים חלק יותר גדול מהמס יגולגל ליצרנים ובאלו מקרים חלק יותר גדול מהמס יגולגל לצרכנים? . ניתן לומר שמה שלא משפיע על חלוקת נטל המס הוא **המשפט**- כאשר המס מוטל כולו מבחינה משפטית על יצרנים, זה לא אומר שום דבר מבחינה ריאלית על חלוקת נטל המס, כלומר זה מה שכתוב אך לא בהכרח מה שקורה בפועל. במיסוי, יכול להיות שמבחינת החוק מי שצריך לשאת במס הם היצרנים ולכן נטיל אותו עליהם, אך הדבר לא יוביל לתוצאה במציאות שהיצרנים "יכאבו" את המס, כי חלק מהמס הזה הם יכולים לגלגל לצרכנים. קשה להאמין שיהיו מצבים בהם הצד שהמדינה מטילה עליו את המס הוא זה שישא את כולו לבד. מכאן שמה שמעניין אותנו בפועל, ומה שמכתיב את התוצאות במציאות, זה לא הכלל המשפטי אלא האפקט הכלכלי. נראה כיצד כוחות השוק מובילים לכך שהמס בחלקו מגולגל ובחלקו נספג, ובאיזה חלק. הדבר תלוי בגמישויות ביקוש והיצע.

כיצד המס מתחלק בין יצרנים לצרכנים? הדבר תלוי בגמישויות. נתחיל בגמישות הביקוש :

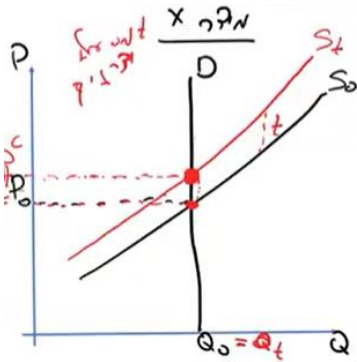


1. **אינטרפולציה** : לפנינו 2 עולמות הפוכים- הגרף השמאלי בעל ביקוש גמיש **לחלוטין**, והימני בעל ביקוש קשיח **לחלוטין**.

כעת נניח שהוטל מס בגודל t על היצרנים, ולכן קיבלנו שיווי משקל חדש בכל אחד מהעולמות. נתחיל עם העולם בעל הביקוש **הגמיש לחלוטין** : נק' שיווי המשקל החדשה היא הנק' האדומה. המחיר לאחר מס נשאר אותו דבר, וכמות שיווי המשקל פחתה. אם נדייק, המחיר P_t הוא מחיר הצרכנים,

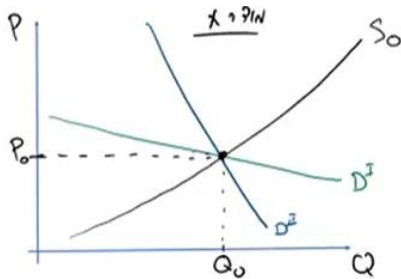


ופחות ה- t (המס) זה מחיר היצרנים (הנקודה הירוקה). במקרה זה קל לראות כי המס כולו מגולגל על היצרנים בלבד! שהרי המחיר לפני הטלת המס הוא P_0 והמחיר לאחר הטלת המס הוא עדיין P_0 , אך מחיר היצרנים לעומת זאת לפני הטלת המס הוא P_0 אך לאחר הטלתו הוא נמוך יותר בדיוק בגודל המס $(P_0 - t)$. מכאן, **שבעקבות ביקוש גמיש לחלוטין, המס מתחלק כך שצרכנים לא נוטלים שום חלק בו, ויצרנים סופגים את כולו.**



בעקומת ביקוש **קשיחה לחלוטין** : שיווי המשקל החדש הוא הנקודה האדומה. הכמות בשוק לאחר שיווי המשקל החדש לא השתנתה, מחיר הצרכנים עלה, ומחיר היצרנים לא השתנה- שהרי לפני הטלת המס מחיר היצרנים היה P_0 , וגם לאחר הטלתו הוא P_0 . ומחיר הצרכנים עלה בדיוק בגודל המס. מכאן, **שבעקומת ביקוש קשיחה לחלוטין, המס מתחלק כך שהצרכנים סופגים את כולו, והיצרנים לא נוטלים שום חלק בו.**

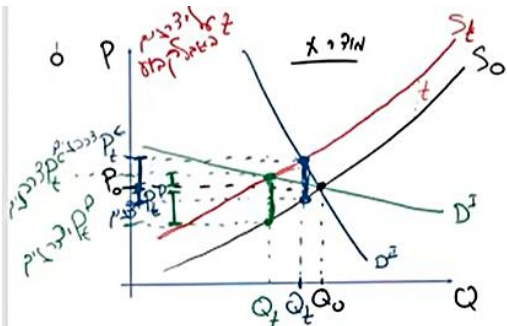
2 מקרי הקיצון הללו מובילים ל-2 מקרים קיצוניים של חלוקת נטל המס. המסקנה על מקרי הביניים היא : שכל שאנו עוברים מעקומת ביקוש גמישה לחלוטין, לעקומת ביקוש קשיחה לחלוטין, כך המס יותר יגולגל על יצרנים ופחות על צרכנים למצב שבו המס יגולגל יותר על צרכנים ופחות על יצרנים. כלומר, **ככל שעקומת הביקוש הופכת יותר גמישה, חלק יותר גדול מהמס מגולגל על יצרנים. ולחלופין, ככל שעקומת הביקוש הופכת פחות גמישה, חלק יותר גדול מהמס מגולגל על צרכנים.** ובאופן הגיוני, ככל שצרכנים פחות רגישים למחיר הם יהיו מוכנים לספוג חלק יותר גדול מהמס.



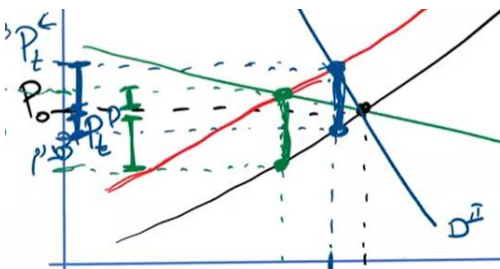
2. **ניתוח גמישויות** : נוכל להגיע לאותה המסקנה כמו

מהאינטרפולציה לגבי חלוקת המס ע"פ גמישות הביקוש. ניקח 2 עולמות חליפיים שבכל אחד הביקוש שונה, ונניחם זה על גבי זה על מנת ליצור השוואה. נק' המוצא היא שיווי משקל זהה ב-2 העולמות.

כעת נטיל מס בגודל קבוע, בגודל t על יצרנים, ולכן ההיצע הצטמצם (העקומה האדומה). הפער האנכי בין העקומות בכל נקודה לנקודה הוא גודל המס. בשיווי המשקל החדש **בעולם הירוק**- מחיר הצרכנים היו P_t (אנו יודעים שזהו מחיר הצרכנים כיוון שאם נמשיך את הקו נראה שנק' זו פוגשת את עקומת הביקוש ולא



ההיצע המקורי!), ומחיר היצרנים היו P_t פחות t , כלומר מחיר הצרכנים פחות גודל המס. בשיווי המשקל החדש **בעולם הכחול**- ניתן לעשות את אותו החישוב לגבי מחיר יצרנים וצרכנים. מידת הגלגול של המס ב-2 העולמות מתחלק באופן שונה בין היצרנים לצרכנים- **בעולם הכחול (ביקוש קשיח) חלק יותר גדול מהמס מגולגל לצרכנים וחלק קטן ליצרנים, ובעולם הירוק (ביקוש גמיש) בדיוק הפוך.**

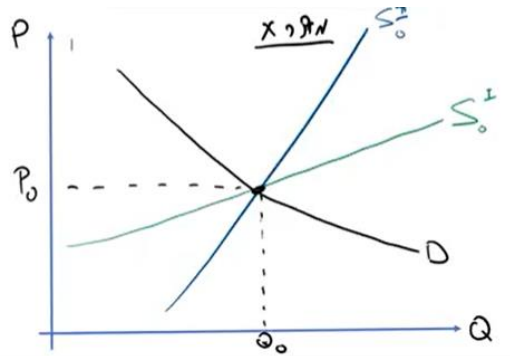


ניתן לראות זאת ברור יותר בתמונה המוגדלת :

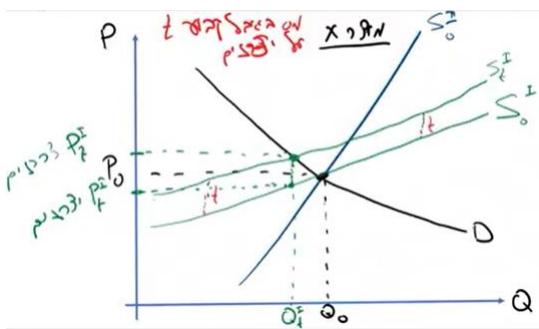
שיעור אונליין 11.06 - סיכום

עד כה הראינו כי לאחר הטלת המס הכמות המוצעת והנצרכת קטנה, ונוצרים 2 מחירים בשוק- מחיר יצרנים ומחיר צרכנים, כאשר הפער ביניהם הוא המס שהמדינה גובה, והראינו כיצד המס מתחלק בין הצדדים, ע"פ תלות בגמישות הביקוש, וכעת נראה את חלוקת המס ע"פ תלות בגמישות ההיצע.

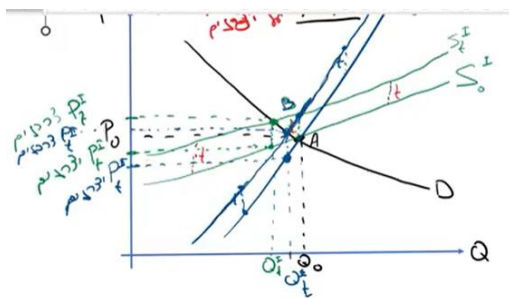
כיצד המס מתחלק בין יצרנים לצרכנים ? הדבר תלוי בגמישות. כעת נראה את **גמישות ההיצע** (על מנת למנוע עיכוב בשיעור, נראה רק בדרך אחת – ע"פ ניתוח גמישויות):



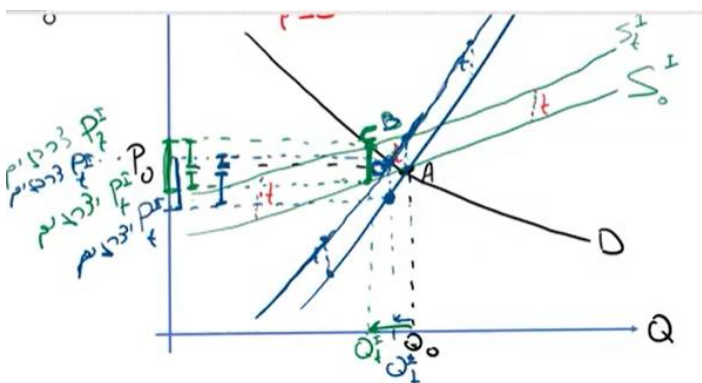
ניתוח גמישויות: העולם הירוק הוא עולם שבו ההיצע יחסית **גמיש**, ובעולם הכחול ההיצע יחסית **קשיח**. הביקוש ב-2 העולמות זהה ומצב שיווי המשקל המקורי ב-2 העולמות הוא אותו מצב. כעת מוטל מס בגודל קבוע של t על היצרנים, ולכן ההיצע מצטמצם (עקומת ההיצע נעה שמאלה ולמעלה), כאשר ההפרש בין כל נקודה בין עקומת ההיצע המקורית לחדשה הוא גודל המס t .



בעולם הירוק, קיבלנו נק' שיווי משקל חדשה לאחר מס. המחיר P_t הוא מחיר הצרכנים, ומחיר היצרנים הוא בדיוק הנקודה שמתחת בעקומת ההיצע המקורית (פחות גודל המס בדיוק).



בעולם הכחול, עקומת ההיצע החדשה נעה מעלה בדיוק באותה מידה ע"פ אותו מס. במילים אחרות שההפרש בין העקומה המקורית לעקומה החדשה יהיה בדיוק גודל המס t . השינוי בהיצע ב-2 העולמות הוא שינוי זהה, ולכן ההשפעה על ההיצע היא זהה. קיבלנו שיווי משקל חדש עם כמות חדשה, מחיר צרכנים ומחיר יצרנים.



בעולם הירוק הכמות פוחתת יותר, ומבחינת חלוקת נטל המס- **בעולם הירוק חלק גדול יותר מנטל המס נופל על הצרכנים**, ובעולם הכחול חלק יותר גדול מנטל המס נופל על היצרנים. ככל שעקומת ההיצע גמישה יותר, חלק יותר גדול מהמס נספג על ידי הצרכנים, וחלק קטן יותר ליצרנים, ולהיפך.

סיכום מסקנות של השפעת גמישויות היצע/ביקוש על חלוקת נטל המס :

הראינו שככל שהביקוש קשיח יותר, חלק גדול יותר של המס מגולגל לצרכנים ולהיפך לגבי ביקוש גמיש יותר. עכשיו ראינו שככל שההיצע קשיח יותר, חלק גדול יותר של המס מגולגל ליצרנים ולהיפך. מכאן ניתן לומר, **שחלק גדול יותר של המס יגולגל לצרכנים** ככל שעקומת הביקוש קשיחה יותר, או עקומת ההיצע גמישה יותר, ולחלופין, **חלק יותר גדול של המס יגולגל ליצרנים** ככל שעקומת הביקוש גמישה יותר, או עקומת ההיצע קשיחה יותר.

למה זה קורה ?

נתחיל עם יצרנים : אם עקומת ההיצע גמישה, דהיינו יצרנים רגישים למחיר, המשמעות היא שכאשר המחיר עולה, הם מציעים כמות הרבה יותר גדולה בקלות, וכאשר המחיר יורד בשוק הם מציעים כמות הרבה יותר קטנה בקלות. לכן, כאשר מוטל מס על יצרנים, אם הם סופגים את המס הם יפחיתו את הכמות המוצעת בצורה משמעותית ולכן נוצר עודף כמות מבוקשת שמשמעותו עליית מחירים. עד כמה המחירים יעלו ? מאחר שהיצרנים רגישים למחיר, המחיר צריך לטפס בצורה משמעותית מספיק כדי לסגור את הפער הגדול שנפתח, שהרי אם הם סופגים את המס ומגיבים בצורה מאוד משמעותית בשל רגישותם למחיר אזי נפתח פער מאוד גדול של עודף כמות מבוקשת ולכן המחיר גם יטפס בצורה משמעותית, ולכן חלק גדול של המס יגולגל על צרכנים. לעומת זאת, אם יצרנים לא רגישים למחיר (קשיחות היצע), היצרנים יספגו את כל המס, ולא ישנו את הכמות המוצעת בצורה משמעותית כיוון שהם לא רגישים למחיר! ולכן נוצר פער בין כמות מבוקשת למוצעת, אך הפער קטן, ולכן המחירים לא יצטרכו לטפס הרבה כדי לסגור את הפער, והמשמעות היא שחלק גדול מהמס נותר על היצרנים.

לגבי צרכנים : ככל שהביקוש קשיח יותר, המשמעות היא שצרכנים לא רגישים למחיר, ולכן כאשר מוטל מס על היצרנים והם מגלגלים את כולו על הצרכנים, כלומר המחיר עולה בדיוק בגודל המס, הרי שהכמות המבוקשת קטנה ונוצר פער בין הכמות המוצעת לכמות המבוקשת, ולכן יש לחץ לירידת מחירים. כמה המחירים יירדו ? במצב שהצרכנים לא רגישים למחיר, הכמות תפחת אך לא בצורה משמעותית, ולכן לא דרושה ירידה משמעותית של מחיר כדי לסגור את הפער חזרה, ולכן צרכנים יספגו את מרבית נטל המס. ולהיפך, אם הצרכנים רגישים למחיר, הרי שאם כל המס יגולגל לצרכנים (המחיר בשוק עולה בכל גודל המס), הרי שהכמות המבוקשת תפחת בצורה משמעותית כי הם רגישים למחיר! ולכן נוצר פער גדול בין כמות מוצעת למבוקשת ולכן דרושה ירידת מחירים מספיק משמעותית כדי לסגור את הפער. לכן, המחיר יירד עד שחלק גדול מהמס יגולגל ליצרנים.

לסיכום ניתן לומר, שככל שצד בשוק רגיש יותר למחיר כך הוא יספוג חלק קטן יותר מהמס, וככל שצד בשוק פחות רגיש למחיר הוא יספוג חלק יותר גדול מהמס.

שאלה : בשוק מסוים, מוטל מס על יצרנים, והביקוש יחסית קשיח (צרכנים לא רגישים למחיר), ולכן המסקנה היא שהמחיר יעלה בצורה משמעותית, כלומר חלק גדול מהמס יגולגל לצרכנים. האם לא כדאי לצרכנים להתנהג בצורה פחות קשיחה ? שהרי אם היו יותר רגישים המחיר לא היה עולה עד כדי כך וחלק יותר קטן של המס היה מגולגל עליהם! אם כך, למה שהצרכנים לא רגישים יותר למחיר בשווקים שבהם מוטל מס ?

תשובה : גמישות/רגישות למחיר זה לא עניין נתון לבחירה, זה נתון לכל פרט ופרט. בהינתן העדפות, הכנסה ומחירי מוצרים אחרים- מתקבלת הגמישות! ולכן אין לצרכן אפשרות לבחור להיות גמיש יותר או גמיש פחות.

סיכום נושא המיסוי :

1. למרות שבאופן פורמלי-משפטי המס מוטל על צד אחד בשוק, בפועל 2 הצדדים חולקים בנטל שלו.
2. חלוקת נטל המס תלויה ברגישות למחיר, הן של היצרנים והן של הצרכנים.

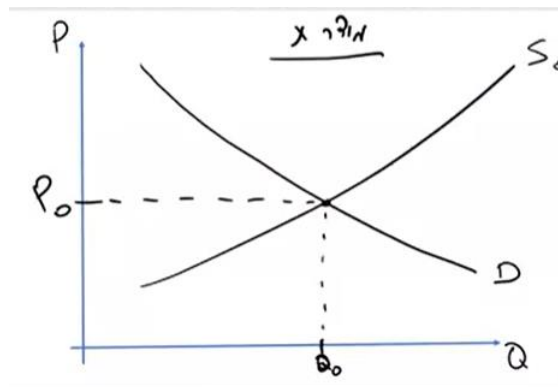
מטרות המס

1. **סיבה רגולטורית** : המדינה מטילה מס לצורך שינוי התנהגות. כמו מס סיגריות, שמטרתו להפחית את המידה שבה אנשים צורכים טבק. מס דלק, מס אלכוהול, מס זיהום... כל אלה הם מיסים למטרות רגולטוריות.
2. **חלוקה מחדש של העושר בחברה** : שימוש במערכות מס על מנת לחלק מחדש את העושר המצרפית- הטלת מס גבוה יותר על החזקים, ומס נמוך יותר על החלשים, וכך יוצרים צדק חלוקתי.
3. **מימון תקציב המדינה** : מאחר שהמדינה אמורה לספק לציבור משאבים ציבוריים כמו ביטחון, חינוך, רווחה וכו', דרושים משאבים למדינה ולכן מוטלים מיסים.

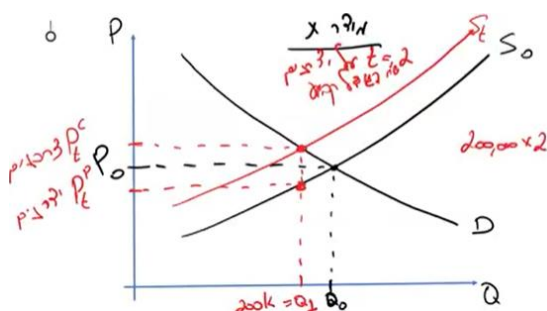
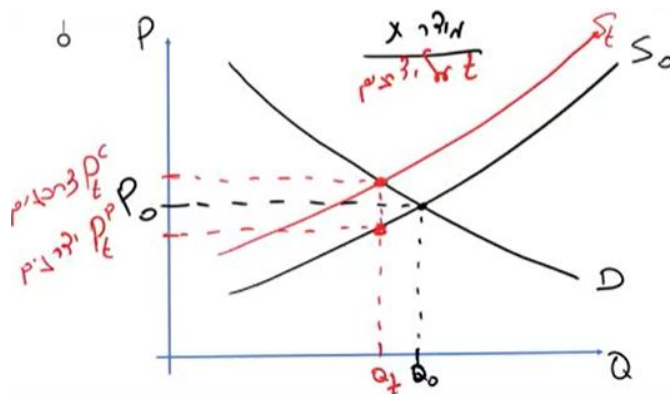
מימון תקציב המדינה :

זוהי הסיבה העיקרית והחשובה ביותר להטלת מיסים. הסיבה שמטילים מס בשוקי מוצרים (מע"מ) היא כדי להפיק הכנסות למדינה. נבחן מהן הכנסות המדינה בשוק שבו מטילים מס :

נניח שזהו שוק מוצר X , ונסמן את מצב שיווי המשקל בו :



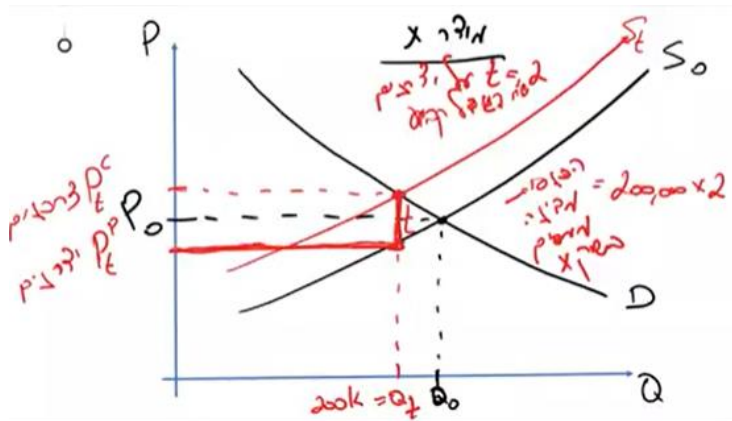
כעת נניח שהמדינה הטילה מס על היצרנים בגודל קבוע t , ואנו מקבלים נק' שיווי משקל חדשה המורכבת מכמות חדשה, מחיר צרכנים ומחיר יצרנים :



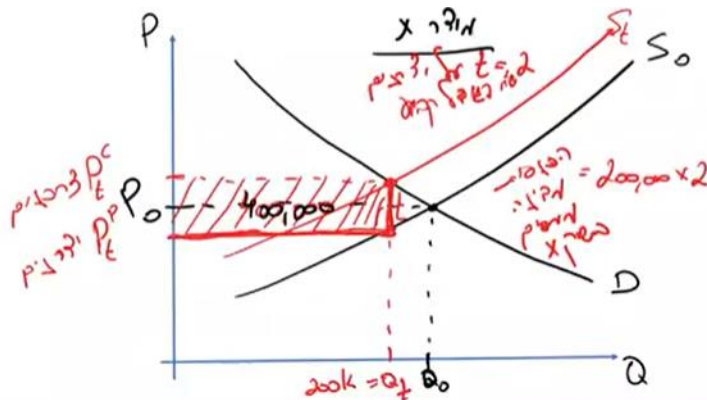
כעת ניתן לבחון את הכנסות המדינה ממיסים. לאחר הטלת המס, הכמות המוצעת והמבוקשת היא Q_t יחידות, ומאחר שזה מס בגודל קבוע, על כל אחת מהיחידות האלה משולם מס של t . לכן, אם לדוגמא Q_t זה 200,000 יחידות, והמס הוא 2 ₪ ליחידה, אז לאחר שהוטל המס נמכרות בשוק 200,000 יחידות שעל כל אחת מס של 2 ₪, ולכן הכנסות המדינה משוק X הן 400,000 ₪.

איך אנו נוכל לראות את החישוב באופן גרפי ?

החישוב הוא גודל המס X_t מס' היחידות Q_t , ולכן מבחינה גרפית זה ייראה כך :



נוצר מעין מלבן, שבו אנו מכפילים צלע כפול צלע סמוכה וכך מקבלים את הכנסת המדינה, ואם החישוב הוא צלע כפול צלע מכאן שהכנסת המדינה שווה לשטח המלבן :



אם המדינה מטילה מס כדי לספק שירותים/מוצרים ציבוריים, אנו נשמח שהמדינה תפיק כמה שיותר הכנסות. מה משפיע על גודל הכנסת המדינה ממיסים ? ההכנסה היא שונה בכל שוק, כי שיווי המשקל בכל שוק הוא שונה.

מה משפיע על הכנסות המדינה ממיסים אם כך ? גמישות ! הכנסות המדינה ישתנו כתלות בגמישות ההיצע והביקוש, ככל שכמות שיווי המשקל תפחת ביותר כתוצאה מהמס, אזי גודל המס ישולם על פחות יחידות ולכן הכנסת המדינה תהיה קטנה יותר, ולהיפך - ככל שכמות שיווי המשקל תפחת בפחות כתוצאה מהמס, אזי גודל המס ישולם על יותר יחידות ולכן הכנסת המדינה תהיה גדולה יותר.

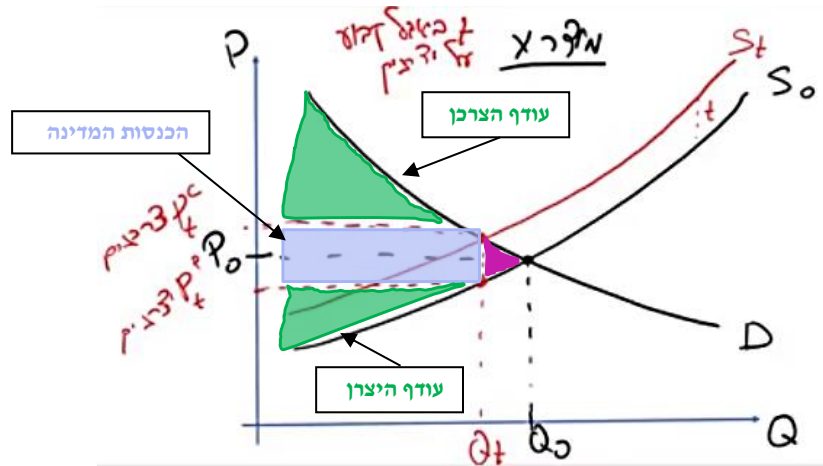
מכאן, ככל שהביקוש קשיח יותר, תהיה תגובה יותר חלשה בכמות מצד הצרכנים, ולכן הכנסת המדינה תהיה גדולה יותר, וככל שהביקוש גמיש יותר, תהיה תגובה יותר חזקה בכמות מצד הצרכנים, ולכן הכנסת המדינה תהיה קטנה יותר. הדבר תקף גם לגבי היצרנים.

ככל שגם הצרכנים וגם היצרנים יגיבו פחות בכמות כתוצאה מהמס, אזי הכנסת המדינה תהיה גדולה יותר, ולהיפך.

שיעור אונליין 15.06 – סיכום

עד כה ראינו כיצד הטלת מס מפיקה הכנסות למדינה ובאילו מידה הן תלויות בגמישות הביקוש וההיצע. כלומר, עד כה ניתחנו את התוצאות ועסקנו בפן הפוזיטיבי, וכעת אנו רוצים לעבור לשיפוט על פיו ניתן לומר האם ראוי או לא ראוי- כלומר הערכה נורמטיבית, שמתבססת על ערך הרווחה החברתית.

נניח שזהו שיווי המשקל בשוק של תחרות משוכללת שבו המדינה מתערבת באמצעות הטלת מס בגודל קבוע על יצרנים :



במחיר שיווי המשקל החדש ישנו מחיר יצרנים ומחיר צרכנים, כפי שכבר למדנו.

כדי להעריך את הרווחה החברתית, תחילה נזכור מהי ההגדרה לכך :

רווחה חברתית = סכום עודף הצרכן ועודף היצרן, היינו סך הרווחים (במונחי רווח/תועלת) הנוצרים כתוצאה מהפעילות בשוק, הן על צד הייצור והן על צד הצריכה.

עודף הצרכן = השטח הכלוא בין עקומת הביקוש לבין המחיר שהצרכנים משלמים.

עודף היצרן = השטח הכלוא בין עקומת ההיצע לבין המחיר שהיצרנים מקבלים לכיס.

ניתן לראות שעודף היצרן ועודף הצרכן קטנים יותר ממה שהיו טרם הטלת המס, וזאת מכיוון שבעקבות הטלת המס הצרכנים צורכים פחות יחידות ומשלמים יותר גבוה, לכן בהכרח התועלת שלהם פחותה בעקבות הטלת המס, ולגבי היצרני- הכמות שהם מוכרים קטנה והמחיר שהם מקבלים לאחר מס גם הוא נמוך יותר, לכן בהכרח הרווח שלהם פחות.

המס הוא משאבים שאנו מעבירים מהיצרן למדינה, והם מתוארים בגרף ע"י **המלבן הכחול**. הכנסות המדינה הן חלק מהרווחה החברתית, כיוון שמה שקרה בשוק זה שרווח מסוים נוצר למדינה בעקבות הטלת המס, והרווח הזה התקיים כתוצאה מצריכה וייצור מוצרים. לכן, בגין קיומו של שוק מוצר X שבו מוטל מס, נוצר עודף צרכן, עודף יצרן והכנסות למדינה, שמצטרפת לעוגה המצרפית של השוק.

הרווחה החברתית טרם הטלת המס (בהסתכלות רק על העקומות השחורות), היא השטח הכלוא בין עקומת הביקוש לעקומת ההיצע עד לנק' שיווי המשקל, אך כעת, לאחר הטלת המס, אנו רואים מעין שטח "לא מנוצל", בצורת משולש (בגרף זהו **המשולש הסגול**), המהווה את ההפרש בין הרווחה החברתית לפני הטלת המס לבין אחרי הטלתו.

המשולש הסגול נקרא "**נטל עודף**" = יחידות שלא יוצרו, למרות שההנאה מהן עולה על עלות הייצור בייצורן, ולכן חבל שלא ייצרנו אותן, כי מבחינה חברתית יכולנו להרוויח יותר, וכך, הרווחה החברתית נפגעת מהטלת המס. נסביר: כמות שיווי המשקל טרם הטלת המס היא Q_0 , כלומר זוהי הכמות שבאמצעותה ניתן למקסם רווח ותועלת בשוק, ולא יהיה "שווה" לייצר יותר או פחות ממנה. כעת אנו רואים שהכמות קטנה ל- Q_t . הכמות החדשה שהתקבלה אינה

הכמות שממקסמת את הרווח במחיר זה, שכן כל היחידות הנמצאות בשטח המשולש (הנטל העודף) הן יחידות שעבורן קיים פער בין מוכנות הצרכן לשלם לבין עלות הייצור של היצרן, ולכן עדיין שווה לייצר אותן, אך הוא לא מייצר אותן בשל הטלת המס. מכאן, שהמוכנות של הצרכן לשלם על יחידה Q_t היא הנקודה האדומה העליונה, ואילו עלות הייצור בגינה היא הנקודה האדומה התחתונה, ולכן שווה לייצר אותה כי על יחידה זו נוצרת רווחה חברתית, אך כך גם את כל היחידות הבאות עד נק' שיווי המשקל! ולמרות זאת, לא מייצרים אותן בשל המס.

לסיכום, ניתן לראות שהטלת המס משנה את התנהגות הצרכנים והיצרנים – הם צורכים ומייצרים פחות. כך ניתן לתאר את השינוי מ- Q_0 ל- Q_t – הנטל העודף הזה נגרם משינוי בהתנהגות, כי אילולא התערבות המדינה כל שחקן בשוק רוצה למקסם את הרווח שלו, אך ברגע שהמדינה עושה דבר כלשהו על מנת לשנות את ההתנהגות הזו, נוצרת בדרך כלל פגיעה ברווחה החברתית.

עד כמה נורא הנטל העודף ?

נניח שהשנה המדינה הטילה מס ולכן כמות שיווי המשקל עברה מ- Q_0 ל- Q_t . לאחר שנה, המדינה מבטלת את המס, והכמות חוזרת ל- Q_0 . האם ניתן לפצות על הכמות שלא נוצלה בשנה שקדמה לה ? לא ! זה בלתי ניתן לתיקון! נטל עודף הוא פגיעה ברווחה החברתית שלא ניתן לפצות עליה בעתיד, ואין דרך להחזיר לחיים את הנטל העודף הזה. הנזק שנוצר בעקבות הנטל העודף מתאדה ונעלם ולעולם לא יהיה ניתן לפיצוי.

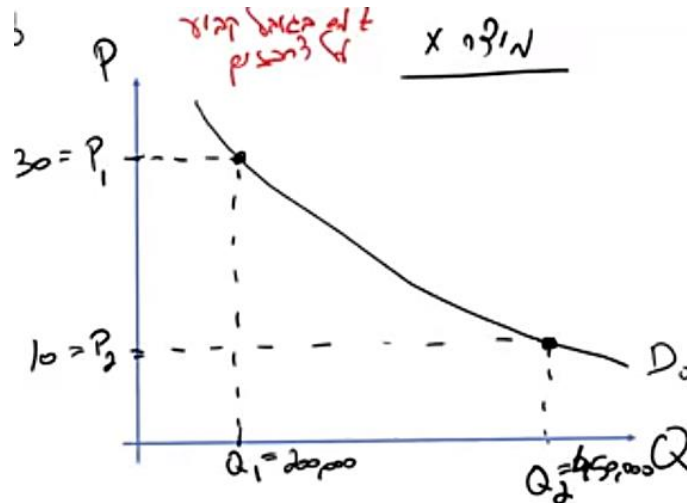
עד כמה "שווה" להטיל מיסים ?

בגדול, הרעיון הוא שהמיסים הולכים להכנסת המדינה, וזו משקיעה בשירותים חיוניים לציבור. הטלת המס ראויה כל עוד התועלת שנוצרת לחברה מהשירותים שאותם המדינה תספק גדולה מההפסד הכלכלי של השוק בעקבות המס (לדוג' – אם הכנסת המדינה היא 200 אלף ₪ בעקבות המס, והנטל העודף הוא 30 אלף ₪, על המדינה לוודא שהתועלת לציבור בעקבות השירותים שהיא תספק גדולה מ-230 אלף ₪ לשוק).

מס על צרכנים

כל מה שעשינו עד כה, היה תיאור של **הטלת המס על היצרנים**, שכן זה מה שבדרך כלל קורה במציאות. כעת, ננתח מבחינה כלכלית הטלת מס על צד הביקוש, הצרכנים (כמו מכס). כיצד התנהגות הצרכנים תשתנה בעקבות הטלת המס?

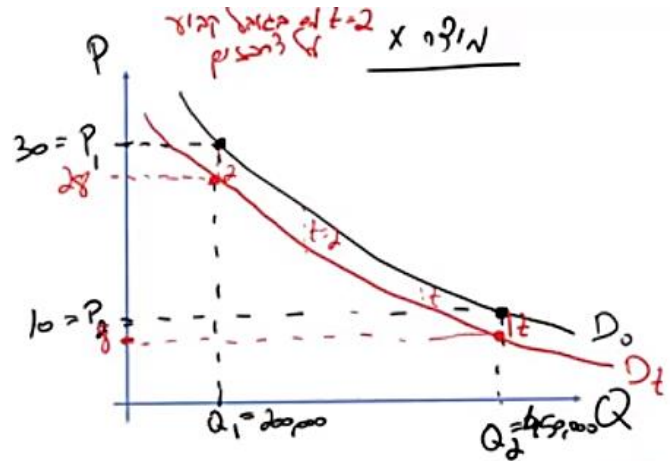
עקומת הביקוש נותנת לנו מידע על הכמויות המבוקשות בכל מחיר ומחיר בשוק :



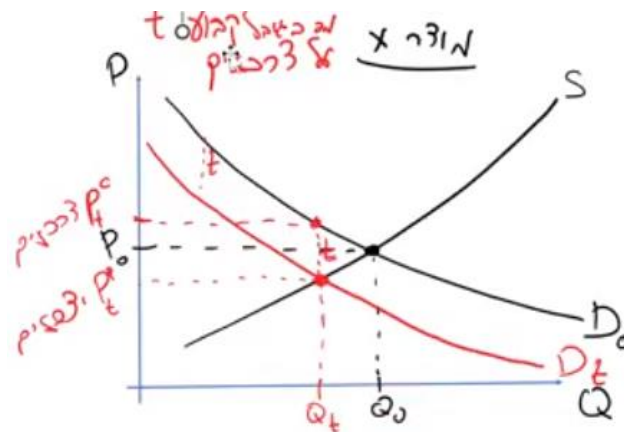
כעת, מטילים מס בגודל קבוע בגודל 2 ₪ על הצרכנים.

הצרכנים אומרים כך : מערכת הטעמים שלנו לא השתנתה, אנחנו עדיין מעוניינים לצרוך 200 אלף יחידות ממוצר X עבור מחיר 30 ₪, 450 אלף יחידות עבור 10 ₪. אך כעת, כאשר נוציא 30 ₪ ליחידה, לא כל הכסף יילך ליצרנים, אלא רק 28 ₪, בשל מס בגודל של 2 ₪ שעובר למדינה. לכן, במחיר שוק של 28 ₪, הצרכנים מוכנים לרכוש 200 אלף יחידות. עבור 450 אלף יחידות, הצרכנים כבר לא ירצו לשלם 10 ₪, אלא רק 8 ₪ ליצרן, כי היצרנים דורשים 8 ₪, והמדינה דורשת 2 ₪, ולכן הם מרגישים שהם מוציאים 10 ₪ מכיסם.

לכן, עקומת הביקוש החדשה תיראה כך שהמרחק האנכי בינה לבין עקומת הביקוש המקורית הוא **גודל המס**, במילים אחרות **הביקוש הצטמצם** :



מה יקרה בשיווי משקל כאשר נטיל מס על הצרכנים ?



אנו רואים שלאחר הטלת המס כמות שיווי המשקל קטנה, המחיר לצרכנים עלה, והמחיר ליצרנים ירד (כלומר, לאחר הטלת המס **הצרכנים משלמים יותר**, ו**היצרנים מקבלים פחות**), מכאן שהמס מתחלק בין הצרכנים ליצרנים. זה לא צריך להפתיע אותנו שצרכנים מגלגלים חלק מהמס שעליהם לשלם למדינה (מבחינה נומינאלית) על היצרנים. גלגול המס נעשה באופן טבעי ע"י כוחות השוק. חלוקת המס בין הצרכנים ליצרנים תלויה גם כאן בגמישויות.

יש לציין, כי השפעת המס על צרכנים תהיה זהה להשפעת אותו המס על יצרנים, כלומר שיווי המשקל החדש שיווצר יהיה זהה בשני המקרים. מכאן, שבהכרח חלוקת נטל המס תהיה אותה חלוקה בשני המקרים.

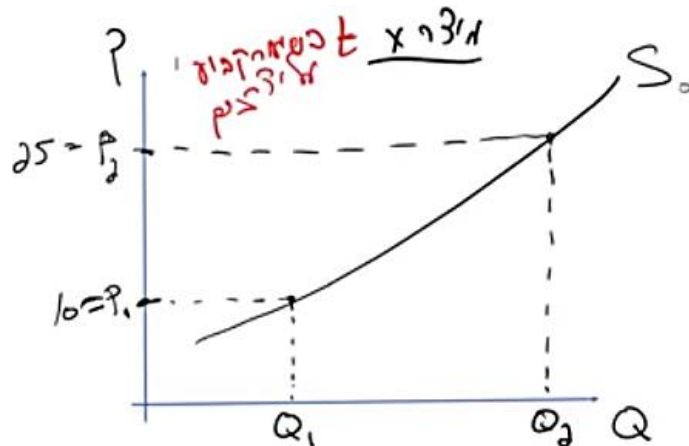
ההבדל בין הטלת מס על יצרנים לעומת הטלת מס על צרכנים הוא המחיר המוטבע על המוצר. כאשר אנחנו נכנסים לסופר, המדבקה שמוטבעת על המוצר מציינת את המחיר. מחיר זה יהיה שונה אם הטלת המס נעשתה על היצרנים או על הצרכנים. נסביר : כאשר **מס מוטל על הצרכנים**, כאשר הצרכנים נכנסים לסופר הם יודעים שהמחיר המוטבע על המוצר הוא ללא מס, ורק לאחר שהמוצר יעבור בקופה, הם יוסיפו את המס למדינה, כי חובת תשלום המס מוטלת עליהם. לדוגמא- נניח שמחיר צרכנים הוא 18 ₪, ומחיר היצרנים הוא 16 ₪ (מס בגודל 2 ₪ על הצרכנים), במצב כזה הצרכנים ירכשו מוצר שעליו מוטבע המחיר 16 ₪ ! הם ישלמו 16 ₪ ליצרן, ועוד 2 שקלים נוספים למדינה. **כאשר מס מוטל על היצרנים**, כאשר הצרכנים נכנסים לסופר הם יודעים שהמחיר המוטבע על המוצר הוא לאחר המס. אם המס מוטל על היצרן, היצרן מקבל את כל 18 השקלים, מעביר 2 שקלים למדינה, ומכניס 16 ₪ לכיס. ההבדל הזה אינו עושה שום שינוי בחברה מבחינה ריאלית.

שיעור אונליין 18.06 – סיכום

עד כה למדנו על מס בגודל קבוע פר יחידת מוצר, כעת אנו נלמד על הטלת מס בשיעור קבוע, שזוהי דווקא הטלת המס הרווחת יותר במציאות. הדוגמא המובהקת ביותר למס בשיעור קבוע בישראל הוא מע"מ.

נציג תחילה הטלת מס בשיעור קבוע על היצרנים :

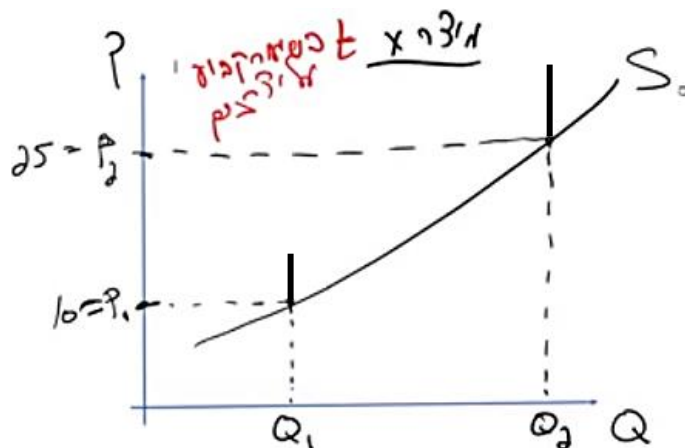
נניח שטרם הטלת המס עקומת ההיצע נראתה כך –



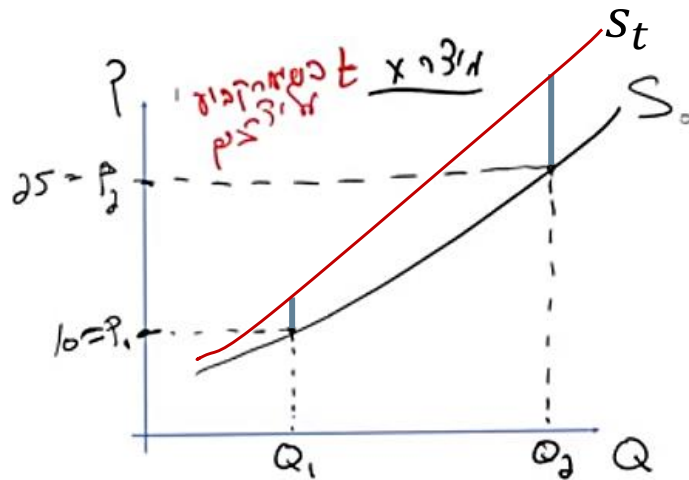
נזכיר, שעקומת ההיצע מקבילה לעקומת העלויות השוליות של היצרן, ומכאן שליצרן Q_1 מוצרים יעלה ליצרן P_1 , וליצרן Q_2 מוצרים יעלה ליצרן P_2 .

כעת נניח שהוטל מס על היצרנים בשיעור קבוע, ולכן אם הם עד עכשיו קיבלו 10 ₪ על ייצור Q_1 מוצרים, כעת הם צריכים להעביר חלק מ-10 השקלים האלה למדינה (כנ"ל לגבי 25 ₪), ולכן כעת הפדיון השולי שלהם ממכירת כל יחידת מוצר הוא קטן מ-10 ₪. לכן, אם היצרנים רוצים למקסם את הרווח שלהם מכמות Q_1 , אזי עליהם להבין כי **העלות השולית שלהם הופכת להיות 10 ₪ פלוס המס, ולכן גם הפדיון השולי הופך להיות 10 ₪ פחות המס**. מאחר שאנחנו יודעים שהעלות השולית בייצור Q_1 מוצרים היא 10 ₪, הרי שכאשר מוטל מס על היצרנים, נשאר להם פחות מ-10 ₪ בכיס כי הם מעבירים מס למדינה, ולכן **על מנת למקסם את הרווח הם צריכים לקבל מהצרכנים מחיר גבוה יותר כך שלאחר מס יישאר להם 10 ₪ בכיס**. המחיר שהיצרנים ידרשו בשוק יהיה גבוה בגודל המס, שהוא אחוז מסוים מתוך המחיר (ההסבר תקף גם לגבי מחיר 25 ₪).

חשוב לציין, כי גודל המס בשקלים יהיה שונה בין מחיר P_1 למחיר P_2 , שכן המס הוא בשיעור קבוע ולא בגודל קבוע, ולכן האחוז שילקח מתוך המחיר יתורגם למחירים שונים בסופו של דבר :

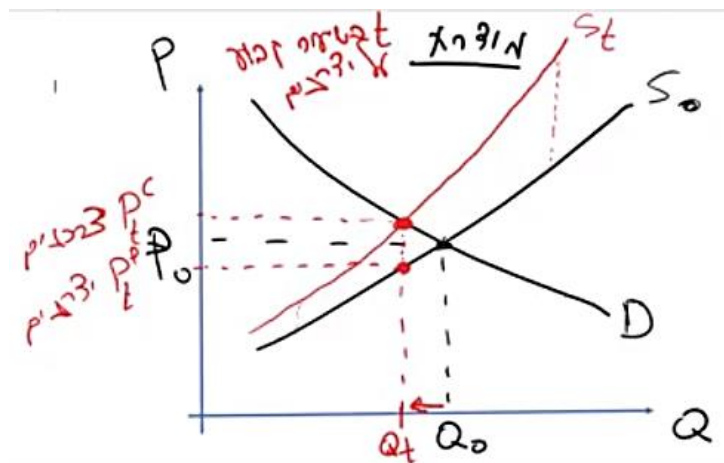


ניתן לראות שהמס שיילקח על מחיר 25 ש, גדול יותר מהמס שיילקח על מחיר 10 ש, כיוון שזהו אותו אחוז מס על מחיר גדול יותר ! (לדוגמא - 10% מתוך 25 ש, זה יותר מ-10% מתוך 10 ש).
מכאן ניתן לראות, כי עקומת ההיצע החדשה בתוספת המס מתרחקת יותר ויותר מעקומת ההיצע המקורית ככל שהמחיר גבוה יותר. ההפרשים האנכיים בין 2 העקומות הולכים וגדלים :



כיצד הטלת המס בשיעור קבוע על יצרנים ישפיע על שיווי המשקל בשוק ?

ובכן, אין כל כך הבדל בין השפעת הטלת מס בשיעור קבוע להטלת מס בגודל קבוע, שניהם גורמים לכמות שיווי משקל לפחות, וכך גם למחיר שיווי משקל לרדת.



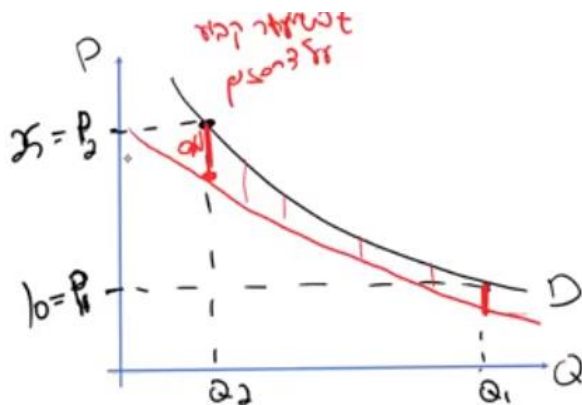
גם כאן, נטל המס מחולק בין היצרנים לצרכנים ע"י כוחות השוק, ואופן הגלגול גם כאן תלוי בגמישות הביקוש וההיצע - ככל שצד יותר רגיש למחיר הוא יספוג חלק קטן יותר מנטל המס, וככל שצד פחות רגיש למחיר הוא יספוג חלק גדול יותר.

מכאן, **שההבדל היחיד** בין מס בשיעור קבוע למס בגודל קבוע הוא העובדה שכאשר המס הוא בשיעור קבוע - עקומת ההיצע לאחר מס הולכת ומתרחקת בצעדים גדולים יותר מעקומת ההיצע המקורית, ובמס בגודל קבוע - עקומת ההיצע לאחר מס היא לינארית.

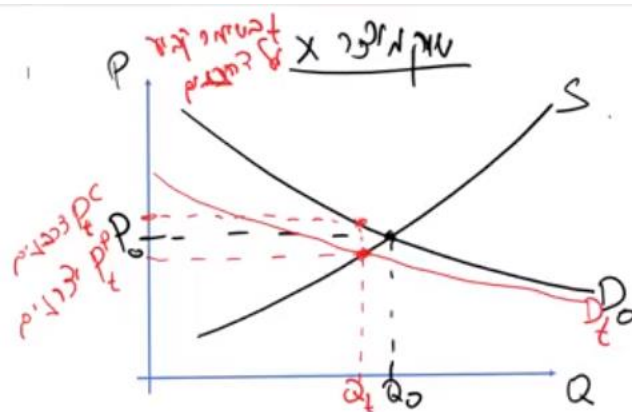
גם כאן, ניתן לחשב את הכנסת המדינה ממיסים בדיוק באותה צורה - יש לחשב את כמות שיווי המשקל לאחר מס (Q_t), ולהכפיל את זה ב**גודל המס בשקלים** ולא באחוז המס !!!

לשם השלמת התמונה, נראה מס בשיעור קבוע על צרכנים :

אם המדינה מטילה מס בשיעור קבוע על הצרכנים, אזי הצרכנים אומרים כך : במחיר של 25 ₪, אנו רוצים לקנות Q_2 , אך אם כעת אנו צריכים לשלם גם מס למדינה אנו לא נסכים לשלם 25 ₪ ליצרנים בשוק, כי אחרי התשלום הזה אנחנו צריכים לשלם גם למדינה. במילים אחרות, הצרכנים יסכימו לשלם ליצרנים פחות מ-25 ₪ ! כמה פחות ? פחות גודל המס שהצרכן צריך להעביר למדינה, כדי שבסופו של דבר, גם אחרי המס למדינה, המחיר שהם ישלמו עבור Q_2 הוא 25 ₪.



כיצד הטלת מס בשיעור קבוע על צרכנים תשפיע על שיווי המשקל ?



גם כאן, נטל המס מחולק בין היצרנים לצרכנים ע"י כוחות השוק, ואופן הגלגול גם כאן תלוי בגמישות הביקוש וההיצע- ככל שצד יותר רגיש למחיר הוא יספוג חלק קטן יותר מנטל המס, וככל שצד פחות רגיש למחיר הוא יספוג חלק גדול יותר. המלבן שבין מחיר היצרן ומחיר הצרכן מייצג את הכנסות המדינה, והמשולש הצידי הוא הנטל העודף.

ב. סובסידיה

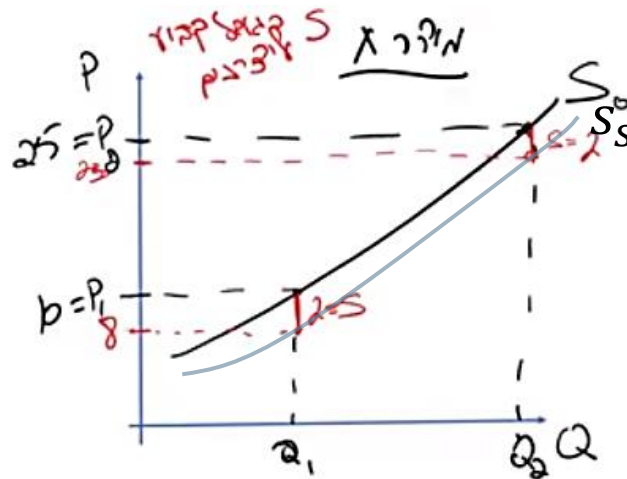
סובסידיה = תשלום המדינה לציבור, מס שלילי. במקום הזרמת הכסף מהשוק למדינה, הזרמת הכסף היא מהמדינה אל השוק. סובסידיה פועלת בצורה מאוד דומה (אך הפוכה) למיסוי. המדינה כעת "זורקת" מיסים אל תוך השוק.

מדוע המדינה מספקת סובסידיה ?

1. תמיכה בשוק מסוים וייצור מוצרים מסוימים.
2. עידוד התנהגות

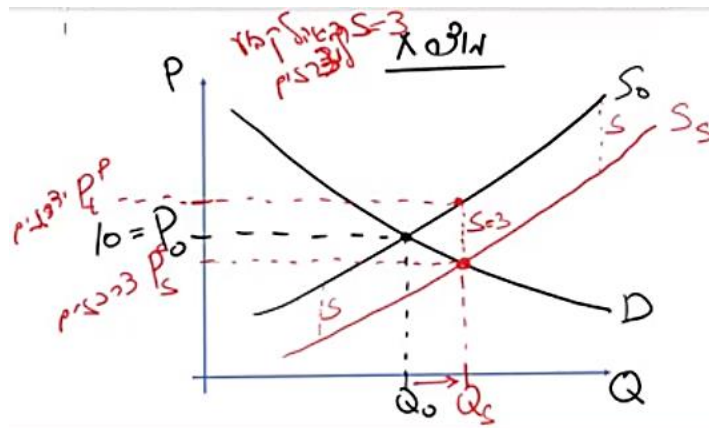
כעת ננסה לנתח את ההשפעה הכלכלית של סובסידיות ונתחיל עם **סובסידיה ליצרנים בגודל קבוע** :

נניח שעל כל מוצר שהיצרנים מוכרים בשוק, הם יקבלו מהמדינה 2 נוספים לכיס. ולכן, אם המטרה שלהם היא להשוות את הפדיון השולי לעלות השולי אזי הם יורידו את מחיר השוק ב-2 נוספים. לדוגמא, אם עד כה היצרן מכר כמות Q_1 ב-10 נוספים, כעת לאחר הסובסידיה ליצרן, הוא יהיה מוכן למכור כמות Q_2 ב-8 נוספים, כי הוא מקבל עוד 2 נוספים מהמדינה.



כיצד ייראה שיווי המשקל בשוק לאחר מתן סובסידיה ליצרנים בגודל קבוע ?

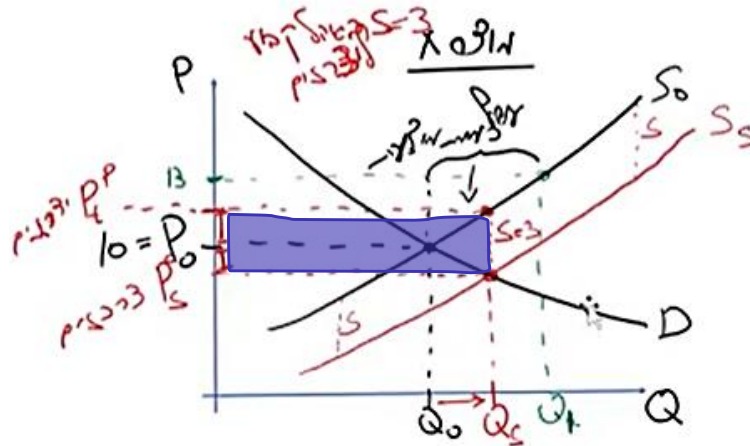
נניח שגודל הסובסידיה הוא 3 נוספים. ניתן לראות שלאחר מתן הסובסידיה ההיצע גדל – הכמות המוצעת בכל מחיר ומחיר כעת גדולה יותר. כמות שיווי המשקל גדלה, ובדומה למס אנו מקבלים 2 מחירים – מחיר צרכנים ומחיר יצרנים. **יש לשים לב**, שבסובסידיה לעומת מס, המחיר שהיצרנים מקבלים לכיס "גבוה" יותר מהמחיר שהצרכנים משלמים, כיוון שהיצרן מקבל גם סבסוד מהמדינה.



כאשר הסובסידיה ניתנת ליצרנים, **גם הצרכנים נהנים ממנה** ! אמנם היצרן מקבל מבחינה נומינאלית את הסובסידיה, אך חלק מהסובסידיה מגולגלת לצרכנים מבחינה ריאלית בשוק. יש לציין, שאמנם אינטואיטיבית ניטה לחשוב שחלק גדול יותר מהסובסידיה מגולגל לצד הרגיש יותר למחיר, אך זה לא נכון! גם כאן, כמו במיסוי, החלק הגדול יותר מגולגל על הצד הפחות רגיש למחיר. **כל מה שאמרנו לגבי חלוקת נטל המס נכון גם לגבי חלוקת ההנאה מהסובסידיה.**

שיעור אונליין 22.06 – סיכום

עד כה ניתחנו באופן פוזיטיבי מצב שבו ניתנת סובסידיה לשוק ע"י המדינה, אך כעת ננתח מצב זה באופן נורמטיבי ע"י חישוב הרווחה החברתית- נראה שינויים בעודף הצרכן, עודף היצרן והוצאות המדינה (במיסוי יש הכנסות למדינה ואילו בסובסידיה יש הוצאות) :

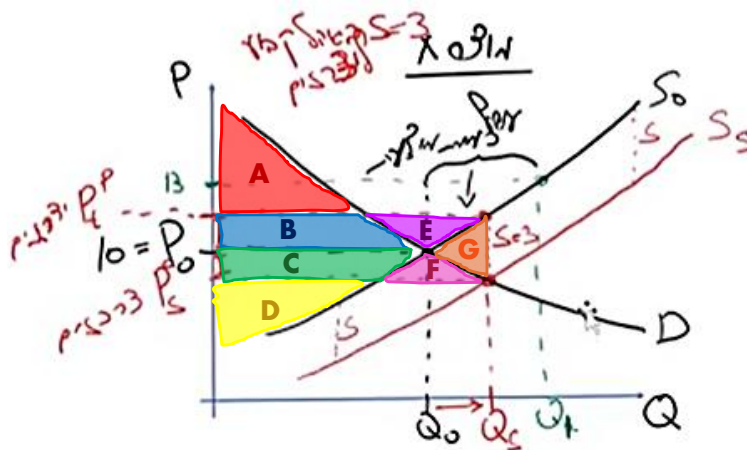


נניח שזהו מצב שיווי המשקל החדש לאחר מתן סובסידיה ליצרנים בסך 3 ש, כמות היחידות המיוצרת בשוק תגדל מאחר שהמדינה מממנת ליצרנים חלק מעלויות הייצור. אנו מקבלים 2 מחירים- מחיר יצרנים ומחיר צרכנים כאשר ההפרש ביניהם הוא גודל הסובסידיה. מחיר צרכנים יהיה תמיד נמוך יותר כאשר המדינה מספקת סובסידיה.

הוצאות המדינה במתן הסובסידיה (המלבן הכחול) = גודל הסובסידיה (ש3) כפול מס' היחידות הנמכרות בשוק (Q3).

כיצד השתנתה הרווחה החברתית בשוק בעקבות מתן הסובסידיה ?

על מנת לראות זאת, ניאליץ לחלק את הגרף למספר שטחים :



נוכל לחשב את הרווחה החברתית **טרם מתן הסובסידיה** :

- עודף היצרן טרם מתן הסובסידיה **D+C**: השטח הכלוא בין עקומת ההיצע לבין מחיר השוק (P_0)
- עודף הצרכן טרם מתן הסובסידיה **B+A**: השטח הכלוא בין עקומת הביקוש לבין מחיר השוק (P_0).
- הרווחה החברתית טרם מתן הסובסידיה **D+C+B+A**: עודף היצרן פלוס עודף הצרכן.

וכעת נוכל לחשב את הרווחה החברתית לאחר מתן הסובסידיה :

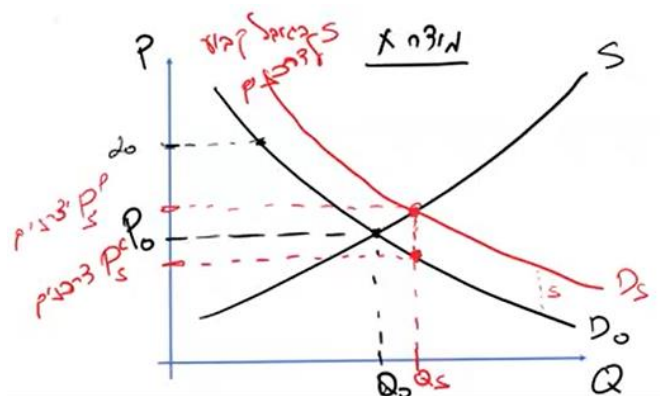
- עודף יצרן $B+C+D+E$: השטח הכלוא בין עקומת ההיצע לבין מחיר היצרנים.
- עודף צרכן $F+C+B+A$: השטח הכלוא בין עקומת הביקוש לבין מחיר הצרכנים.
- הוצאות מדינה $G+F+E+C+B$: גודל הסובסידיה כפול מס' היחידות הנמכרות בשוק.
- רווחה חברתית $D+C+B+A-G$: עודף היצרן פלוס עודף הצרכן, פחות הוצאות המדינה.

אם כן, מהו השינוי ברווחה החברתית בעקבות מתן הסובסידיה ?

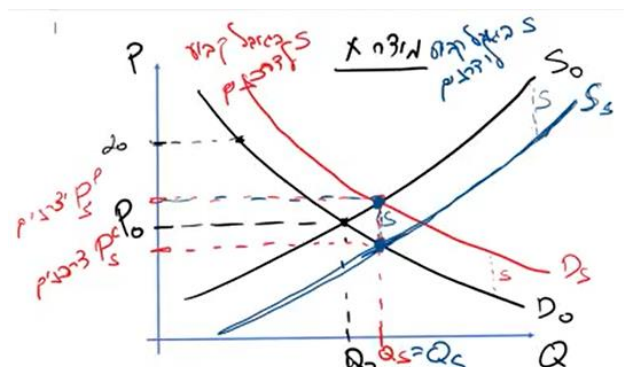
נראה שהרווחה החברתית פחתה בדיוק בגודל הנטל העודף לאחר מתן הסובסידיה. במקרה זה הנטל העודף הוא כל היחידות שהעלות השולית בייצורן גבוהה מהמוכנות של הצרכנים לשלם, ולכן עולה לנו מבחינה חברתית לייצר את היחידות האלה יותר מאשר אנו נהנים מהן כחברה. במילים אחרות, בשוק זה מיוצרות ונמכרות יותר מדי יחידות, שלא את כולן "שווה" לייצר ולמכור.
המדינה בכל זאת תרצה לתת סובסידיה (למרות הנטל העודף) במצבים בהם נוסף ערך חברתי מחוץ לשוק בו ניתן סובסידיה, כמו מחקר ופיתוח (יש אמנם הפסד לשוק אחד, אך רווח חברתי לשוק אחר).

מה קורה כאשר הסובסידיה ניתנת לצרכנים ?

ניתן כבר לדמיין לבד את תוצאות הניתוח. אם לדוגמה המדינה נותנת סובסידיה של 3 ₪ לצרכנים על מוצר X, אזי על המוצר יהיה מוטבע מחיר היצרנים - לדוגמה, על המוצר יהיה מוטבע מחיר 20 ₪, הם ישלמו 20 ₪ על המוצר אך המדינה תשלם להם בחזרה 3 ₪, כך שהם באופן נומינאלי הוציאו מהכיס 17 ₪, ולכן הביקוש יגדל, שכן מחיר השוק ירד מבחינה נומינאלית. הכמות



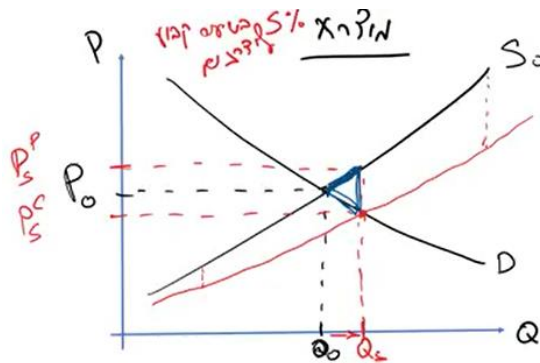
המבוקשת של כל מחיר בשוק תהיה גדולה יותר מאחר והצרכנים מרגישים שעל אותה כמות לפני מתן הסובסידיה הם משלמים פחות לאחר מתן הסובסידיה.
ולכן נקבל עקומת ביקוש חדשה שהמרחק האנכי בינה לבין עקומת הביקוש המקורית הוא גודל הסובסידיה.



יש לציין, שאם את אותה סובסידיה בדיוק, המדינה הייתה מעניקה ליצרנים ולא לצרכנים, עקומת ההיצע החדשה הייתה נראית כמו העקומה הכחולה : כמות ומחיר שיווי המשקל יהיו זהים למצב שבו הסובסידיה לצרכנים, מחירי היצרנים והצרכנים יהיו אותם מחירים, במובן שחלוקת ההנאה מסובסידיה תהיה זהה.

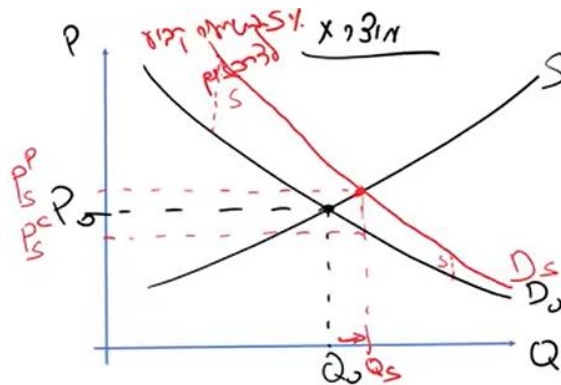
ומה לגבי סובסידיה בשיעור קבוע ? (ולא גודל קבוע)

נעניק ליצרנים סובסידיה בשיעור קבוע ע"פ ערך המוצר באחוזים. ככל שמחיר השוק גבוה יותר, אותו שיעור של סובסידיה נותן להם יותר סובסידיה בשקלים. עקומת ההיצע החדשה תיראה כך :



ההבדל היחיד בנייתוח הגרפי בין סובסידיה בשיעור קבוע לבין בגודל קבוע (בדיוק כמו במיסוי) הוא זה שבשיעור קבוע, המרחק האנכי בין עקומות ההיצע (או הביקוש) אינו זהה לכל אורך העקומה, אלא הולך וגדל. כל השאר בדיוק אותו הדבר.

באותה מידה נראה מתן סובסידיה בשיעור קבוע לצרכנים :



ג. קביעת מחיר מינימום או מקסימום

שליטה על מחירים היא גם סוג של התערבות מדינה- המדינה קובעת את המחירים בשוק, מה שלעיתים מכונה מחירים בפקוח או מחירי מטרס. נראה 2 צורות של שליטה על מחירים :

1. מחיר מינימלי- מחירים שאנו לא מעוניינים שמחיר השוק יפחת מהם.
2. מחיר מקסימלי- מחירים שאנו לא מעוניינים שמחיר השוק יהיה גבוה מהם.

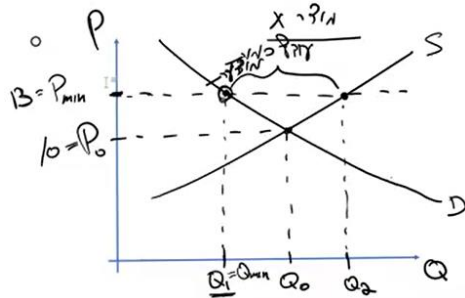
1. מחיר מינימום

נניח שהמדינה מחליטה לקבוע מחיר מינימום בשוק, שהוא המחיר המינימלי שבו ניתן לבצע עסקאות בשוק. **מדוע לקבוע מחיר מינימום ?** הרעיון הוא לתמוך ביצרנים. המדינה רוצה להבטיח שהיצרנים יקבלו מחיר מינימלי עבור מה שהם מייצרים ומציעים בשוק, כמו שוק הביצים או החלב (או כמו שכר מינימום בשוק העבודה). **איך קובעים מחיר מינימום ?** ובכן, אין טעם לקבוע מחיר מינימום שהוא נמוך ממחיר שיווי המשקל, לכן אם מחיר שיווי המשקל הוא 10 ₪, מחיר מינימום יהיה 10 ₪ או יותר.

נניח שמחיר שיווי המשקל בשוק הוא 10 ₪, וכעת המדינה קובעת שמחיר המינימום הוא 13 ₪. במצב כזה היצרנים ירצו לייצר הרבה יותר והצרכנים ירצו לרכוש הרבה פחות (שכן מחיר השוק עלה), ומכאן שיייווצר **עודף כמות מוצעת**. מצב זה מוכר לנו כבר, וכאשר הוא קיים יש לחץ לירידת מחירים - האינטרסים של הצדדים בשוק הם שהמחיר יירד, ולכן אם המדינה מעוניינת לשמור את המחיר **עליה לטפל בלחץ** הזה, כי אם לא המחירים ירדו ואז למחיר המינימום לא יהיה "שיניים".

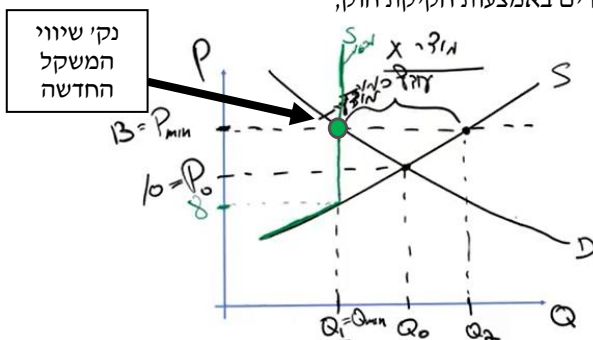
במילים אחרות, אם המדינה רק מצהירה שראוי שמחיר המינימום יהיה 13 ₪, הוא יחזור להיות 10 ₪, כיוון שלחץ השוק יוריד את המחיר, ולכן המדינה צריכה לעשות משהו נוסף כדי לתמוך במחיר המינימום הזה ולשמור עליו!

כיצד משמרים מחיר מינימום ונלחמים בלחץ כוחות השוק לעליית/ירידת מחירים?



1. **חקיקת חוק** שמי שעובר עליו ייחשב לעובר עבירה שענישה פלילית לצידה. מכאן, שצרכנים לא ירצו לצרוך יותר מ-Q1, ויצרנים לא ייצרו יותר מכמות Q1.

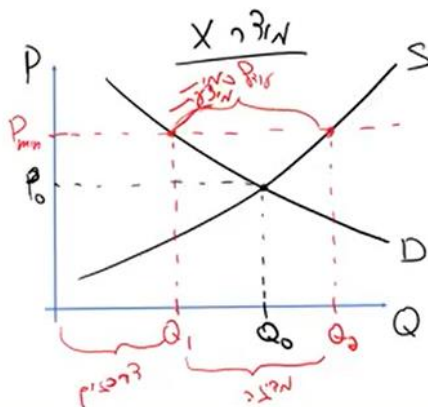
2. **קביעת מכסות ייצור** – המדינה יכולה לקבוע מכסות ייצור, כלומר לקבוע ליצרנים איזו כמות לייצר, ואסור



- להם לייצר כמות גדולה יותר. כלומר, במקום לשלוט על מחירים באמצעות חקיקת חוק, המדינה יכולה להגביל את היצרנים בכמות המותרת לייצור. המדינה תקבע ליצרנים שעליהם לייצר כמות Q1, ואם אסור להם לייצר יותר מכך, עקומת ההיצע תהפוך להיות בערך כמו **העקומה הירוקה**. המשך עקומת ההיצע לא רלוונטי לכמות המוצעת בשוק כי עכשיו היצרנים אומרים כך, במחירים נמוכים ככל שהמחיר עולה אנו נציע יותר ויותר עד מחיר 8 ₪ שעבור מייצרים כמות Q1, ואם המחיר יעלה יותר ממנו, היצרנים לא יציעו יותר מוצרים בשוק, אלא **אותה כמות**. כלומר, המדינה קבעה מחיר מינימום בצורה עקיפה - במקום לקבוע שמחיר המינימום הוא 13 ₪, היא קבעה את הכמות המדויקת שמותר לייצר בשוק והשוק יוביל לבד למחיר שיווי משקל של 13 ₪.

המדינה צריכה לאכוף את המכסות כמו שהיא אוכפת חוקים. מכסות יותר קל לאכוף מאשר מחיר, כיוון שכדי לאכוף מחיר צריך לפקח על כל קמעונאי ומוכר בשוק, לעומת זאת כדי לאכוף מכסות צריך לפקח רק על היצרנים בלבד ולא גם על המוכרים והקמעונאים הרבים.

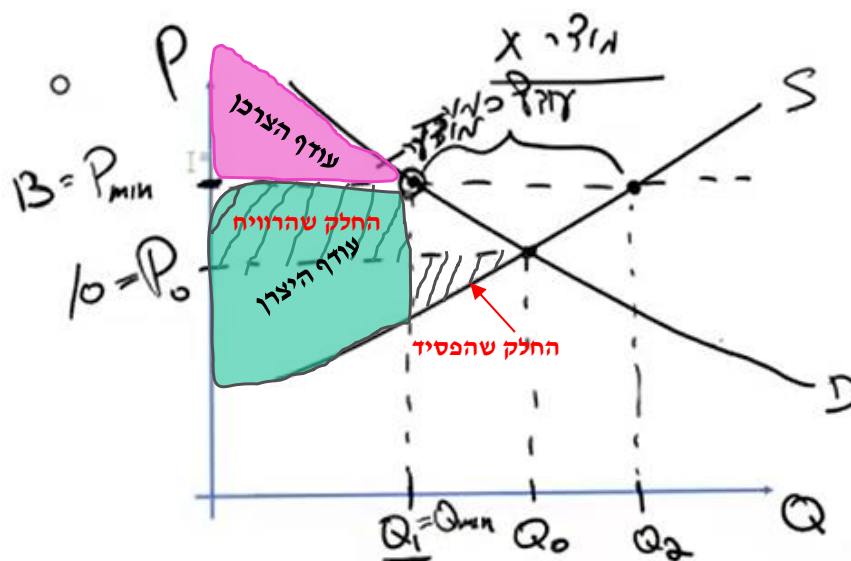
3. **המדינה רוכשת עודפים** – המדינה תשמור על מחיר המינימום אך ב"ז תשחרר את הלחץ, וזאת ע"י רכישת כל



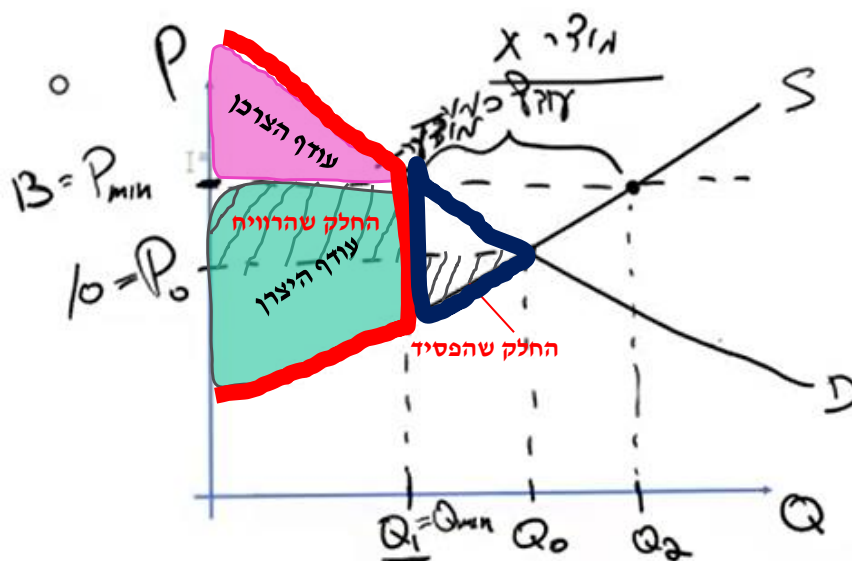
- הכמות המוצעת בשוק שאין לה ביקוש, וכך המדינה נכנסת לשוק כצרכן. בעקבות מחיר המינימום, הצרכנים ירצו לרכוש פחות, היצרנים ירצו לייצר יותר, והמדינה תרכוש את כל העודף של הכמות המוצעת, וכך שיווי המשקל מורכב ממחיר אחד ו-2 כמויות – המחיר יהיה מחיר המינימום, אך כמות א' תהיה כמות הצרכנים, וכמות ב' תהיה כמות המדינה (כל ההפרש בין Q2 ל-Q1). עם הכמות שהיא רוכשת, המדינה יכולה לנסות לייצא את המוצרים, או **לאחסן** אותם למקרי חירום, או **להשמיד** אותם.

כיצד מחיר מינימום באמצעות קביעת מכסות ייצור וחקיקת חוק משפיע על הרווחה החברתית ?

עודף הייצור הוא השטח הכלוא בין עקומת ההיצע לבין המחיר שהיצרנים מקבלים. לאחר מחיר מינימום, עודף הייצור הוא לא בהכרח גדל, שכן ניתן לראות כי הוא מפסיד חלק מסוים מהרווח שלו ומרוויח רווח אחר :



התוצאה הסופית היא שהרווחה החברתית בשוק מתוארת ע"י הקו האדום המוסמך :



ניתן לראות שהרווחה החברתית קטנה בדיוק בשטח של המשולש הכחול המייצג את הנטל העודף בשוק. הרעיון של הפגיעה ברווחה החברתית הוא שכמות המוצרים המיוצרת והנצרכת בשוק קטנה, וקיימים מוצרים שיכולנו לייצר ולהרוויח מהם חברתית אך אנחנו לא מייצרים אותם, למרות שהמוכנות לשלם עבורם גבוהה מהעלות השולית בייצורם, ולכן חבל שלא ייצרנו אותם.

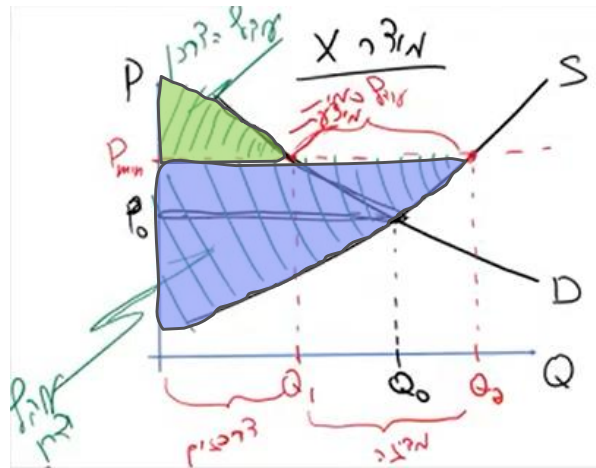
שיעור אונליין 25.06 – סיכום

בפעם הקודמת הראינו כיצד מחיר מינימום באמצעות קביעת מכסות ייצור ישפיע על הרווחה החברתית. כעת נראה

כיצד מחיר מינימום באמצעות הפיכת המדינה לצרכנית ישפיע על הרווחה החברתית :

עודף הצרכן : קטן לאחר מחיר מינימום, כי הצרכנים כעת גם משלמים מחיר יותר גבוה וגם רוכשים פחות, לכן עודף הצרכן קטן.

עודף היצרן : גדל בצורה משמעותית, שכן הוא מייצר את אותה הכמות שממקסמת את הרווח שלו באותו מחיר. **הרווחה החברתית :** גדלה, בעיקר כי עודף היצרן גדל. כאשר המדינה רוכשת את כל העודפים בשוק, עודף היצרן גדל יותר מאשר עודף הצרכן קטן. כלומר, הגידול ברווח היצרנים יותר משמעותי מהפגיעה בצרכנים. (בקורס זה אנו לא לוקחים בחשבון את עלות המדינה כתוצאה מרכישת העודפים, וכך נוצרת פגיעה נוספת ברווחה החברתית).

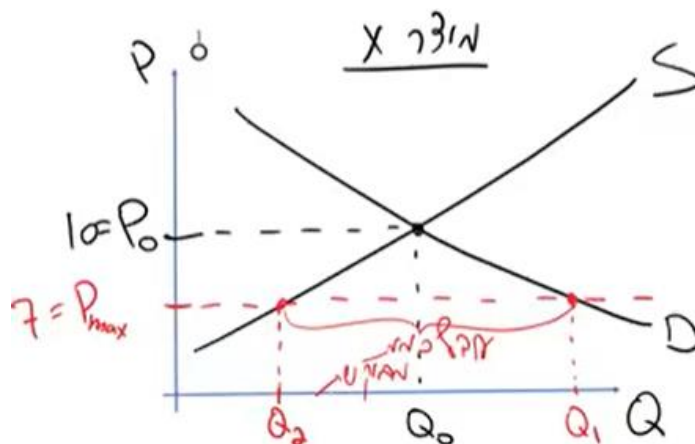


2. מחיר מקסימום

קביעת מחיר מקסימום היא סוג של שליטה רגולטורית שקובעת שלא ניתן לבצע עסקאות במחירים גבוהים ממחיר מסוים. תופעת מחיר מקסימום יותר רווחת מאשר מחיר מינימום (כמו חלב בשקית, חמאה 100 גר, שמנת חמוצה, לחם אחיד פרוס). מחיר מקסימום תמיד ייקבע מתחת למחיר שיווי המשקל.

מדוע לקבוע מחיר מקסימום ? כדי להגן על הצרכנים, בעיקר לגבי מוצרי בסיס (חשיבה על החלשים בחברה).

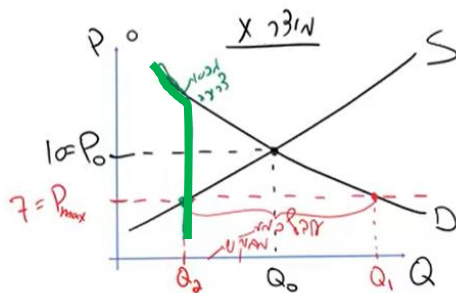
כעת נראה שוק שבו המדינה קובעת מחיר מפותח (מחיר מקסימום) :



בקביעת מחיר מקסימום, הכמות המוצעת תהיה יותר קטנה ואילו הכמות המבוקשת תהיה יותר גדולה. וכך נוצר מצב של עודף כמות מבוקשת, ולחץ לעליית מחירים, לכן המדינה צריכה לטפל בלחץ הזה, בדיוק כמו במחיר מינימום, כדי שהמחיר לא יעלה בחזרה למחיר שיווי המשקל.

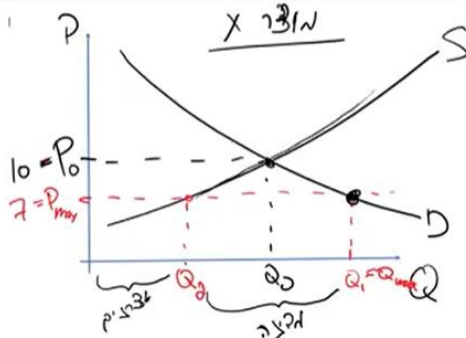
כיצד המדינה משמרת את מחיר המקסימום ?

1. שליטה ישירה על המחיר באמצעות חקיקת חוק הקובע שלא ניתן לבצע עסקאות במוצר X במחיר העולה על P מקסימום. חוק זה ילווה כמובן באכיפה וענישה פלילית לעוברים עליו. פיקוח כזה בעייתי כיוון שדורש המון כוח אדם ולכן לעולם לא נעשה בצורה מושלמת. היצרנים יכולים לנסות לעקוף את זה (לדוגמא- אם מחיר המקסימום הוא 7 ש, היצרן ימכור את המוצר באמת ב-7 ש אך כעת ייקח גם דמי משלוח, שאותם לא לקח טרם מחיר המקסימום).



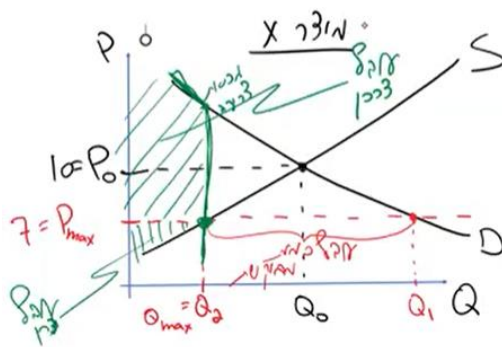
2. קביעת מכסות צריכה – המדינה קובעת שהצרכנים יכולים לצרוך רק כמות מסוימת, קטנה יותר ממה שהם באמת היו רוצים לצרוך. גרפית ניתן לתאר זאת כאילו הפכו את עקומת הביקוש לקשיחה באמצעות מכסות צריכה (דומה למכסות הייצור). עד מחיר 15 ש, הכמות המבוקשת תלך ותגדל, אך ממחיר 15 ש ומטה הכמות המבוקשת תישאר אותו הדבר, כי יש מכסות צריכה והן נאכפות. לכן שיווי המשקל החדש יהיה במחיר P_max ובכמות Q_2.

3. המדינה משלימה עודפים – אם המדינה קובעת מחיר מקסימום, היצרנים מעוניינים לייצר פחות, והכמות



המבוקשת גדלה, וכאן המדינה נכנסת לשוק כיצור ומספקת את היחידות החסרות לצרכנים. המדינה נכנסת כמציעת מוצרים בשוק, והיא תציע את כל ההפרש בין Q_1 ל-Q_2. וכך המדינה תכסה את עודף הכמות המבוקשת. מאיפה המדינה מביאה את המוצרים שהיא מציעה ? היא תיקח קבלני משנה, או תייבא. אך ככל הנראה יהיו למדינה עלויות ייצור כלשהן.

כיצד מחיר מקסימום באמצעות קביעת מכסות ייצור וחקיקת חוק משפיע על הרווחה החברתית ?

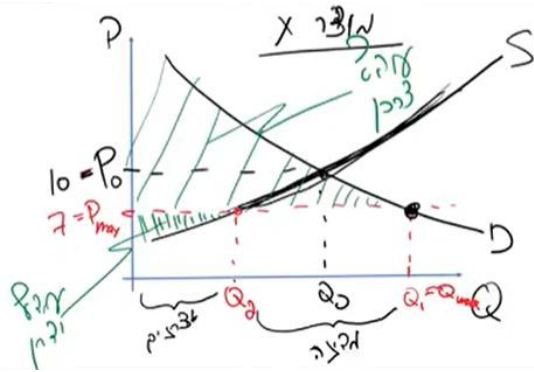


עודף הצרכן : לא בהכרח גדל לאחר קביעת מחיר המקסימום, כי הצרכן הפסיד חלק מהעודף שלו והוסיף רווח אחר (אם עודף הצרכן לא גדל אין מקום להצדיק את מחיר המקסימום).

עודף היצרן : קטן לאחר קביעת מחיר המקסימום, שכן הם מוכרים פחות במחיר יותר נמוך.

הרווחה החברתית : קטנה, בדיוק בגודל של הנטל העודף, שמייצג את אותן כמויות שכן היה שווה לייצר אותן כיוון שהמוכנות לשלם עבורן הייתה גדולה מהעלות בייצורן, ולכן חבל שלא ייצרנו.

כיצד מחיר מקסימום באמצעות הפיכת המדינה ליצרנית משפיע על הרווחה החברתית ?



עודף הצרכן : גדל בצורה משמעותית, שכן המדינה מאפשרת לצרכן לקנות במחיר יותר נמוך כמות יותר גדולה, ולכן התועלת שלהם גדלה בעקבות התערבות המדינה.

עודף היצרן : זהה לעודף היצרן כאשר מחיר המקסימום נשמר ע"י מכסות ייצור וחקיקה.

הרווחה החברתית : קטנה (בעקבות עלויות ייצור המדינה), אך לא נרחיב זאת בקורס זה.

שיעור אונליין אחרון - סיכום

7. מונופול

משאנו עוסקים בשוק מונופוליסטי אנו למעשה מתירים הנחות שהנחנו לגבי תחרות משוכללת, אשר אחת מהן היא קיומם של יצרנים רבים, ובמצב הקיצוני קיים יצרן אחד בלבד.

אם כן, מהם התנאים להתקיימות שוק מונופוליסטי ?

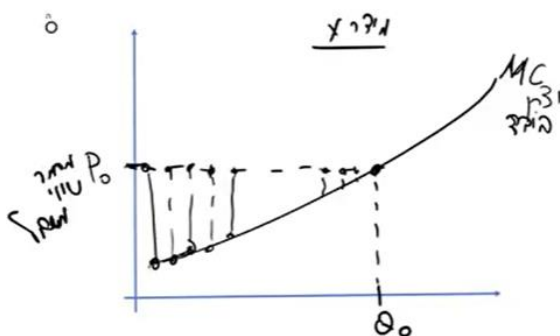
1. קיים יצרן אחד בלבד
2. היצרן מייצר מוצר שאין לו תחליפים רבים קרובים (מוצר שקשה להמירו במוצר אחר)

מדוע אנו מוצאים שווקים מונופוליסטים ? לעיתים הסיבות הן טבעיות (כך מתפתחים שווקים), ולעיתים סיבות שאינן טבעיות (אנחנו כמדינה או חברה יוצרים את השוק המונופוליסטי).

נתחיל מניתוח מצב שבו קיים יצרן אחד בשוק, וננסה להשוות אותו למצב של תחרות משוכללת. אחד ההבדלים הבולטים הוא שבשוק של תחרות משוכללת היצרנים הם "price takers" במובן שבשיווי משקל היצרנים לא שולטים על המחיר בשוק אלא מקבלים אותו כנתון, הם לא באמת יכולים להעלות את המחיר או להורידו, ולכן במובן הזה אף אחד מהיצרנים הבודדים לא שולט על המחיר. במילים אחרות, לכל היצרנים בתחרות משוכללת יש **פדיון שולי קבוע** לכל היחידות שהם ימכרו שהוא מחיר השוק הבלתי-נשלט. לעומת זאת, בשוק מונופוליסטי, היצרן היחיד **שולט במידה מסוימת על המחיר**, כי אין לחצים תחרותיים מצד ההיצע (אין יצרנים אחרים איתם הוא מתחרה), שהרי עודף כמות מוצעת קורה בעקבות תחרות של יצרנים זה עם זה ובמונופול זה לא קיים, כי הוא היצרן היחיד. המונופול יכול להחליט כמה הוא רוצה וצריך לייצר, הוא משפיע על המחיר אך **הוא לא היחיד שמשפיע** כי המחיר נקבע גם ע"י התנהגות צרכנים. במילים אחרות, המונופול הוא סוג של "price maker".

לסיכום - ההבדל בין יצרנים בשוק של תחרות משוכללת לבין מונופול הוא שיצרנים בתחרות משוכללת אינם שולטים על המחיר אלא מקבלים אותו כנתון מרגע שהוא התכנס במצב שיווי המשקל, לעומת זאת, המונופול שולט במידה מסוימת על המחיר (הוא לא היחיד ששולט עליו, אלא גם הצרכנים כמובן), והוא משפיע עליו בעקבות העדר תחרות בין יצרנים.

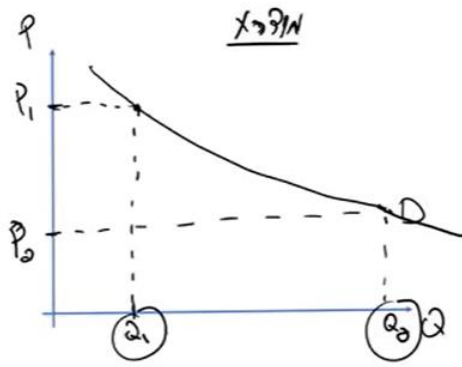
כיצד ההבדל הזה בא לידי ביטוי בבחירת היצרן היחיד ?



בחירת המונופול כמו כל יצרן אחר היא בחירה רציונלית שממקסמת את הרווח שלו, הוא לא חושב אחרת מיצרנים בשוק תחרות משוכללת. **כיצד יצרנים ממקסמים רווח ?** כאשר הם בוחרים לייצר כמות שעבורה הפדיון השולי שווה לעלות השולית. כלומר, בהינתן עקומת העלויות השוליות של היצרן, ובהינתן מחיר שוק של תחרות משוכללת, הרי שהיצרן ירצה לייצר כמות כזו שעבורה מחיר השוק משתווה לעלות השולית, כי כך עבור כל היחידות שהוא מוכר הפדיון השולי גבוה מהעלות

השולית עד היחידה האחרונה. **באותה הדרך בדיוק נוהג המונופול** - הוא יבחר לייצר את הכמות שעבורה הפדיון השולי שווה לעלות השולית, כלומר החשיבה היא אותה צורת חשיבה כמו של יצרן בשוק תחרות משוכללת, רק שלמונופול אין לחצים תחרותיים מצידו.

מה המשמעות של העדר לחצים תחרותיים ?



מונופול קובע באופן עקיף את המחיר ע"י קביעת כמויות. אם המונופול יבחר לייצר כמות Q_1 הוא יכתוב מחיר של P_1 , לא כל מחיר שהוא רוצה! אך יצליח להעלות את המחיר עד P_1 , ולא יותר או פחות כי הוא מוגבל ע"י עקומת הביקוש. אין לחצים תחרותיים שיגרמו לו להוריד מחיר, המונופול יכול "לסחוט" את המחיר המקסימלי שצרכנים מוכנים לשלם עבור אותה כמות. המונופול בוחר את הכמות המיוצרת, ודרך זה באופן עקיף הוא קובע את המחיר בשוק.

אם כך, מהי הכמות שאותה יבחר המונופול לייצר וכתוצאה מכך - מה המחיר שייקבע בשוק ?

מה תהיה הבחירה של המונופול כאשר הוא רוצה למקסם רווח ? נחזור להתנהגות היצרן (ראו נושא מס' 3) :

כמות	מחיר	פדיון כולל	עלות כוללת	רווח כולל	פדיון שולי	עלות שולית
0	30	0	0	0		
1	26	26	8	18	26	8
2	22	44	18	26	18	10
3	19	57	31	26	13	13
4	16	64	47	17	7	16
5	13	65	67	-2	1	20
6	11	66	91	-25	1	24
7	9	63	120	-57	-3	29
8	7	56	154	-98	-7	34
9	6	54	194	-140	-2	40

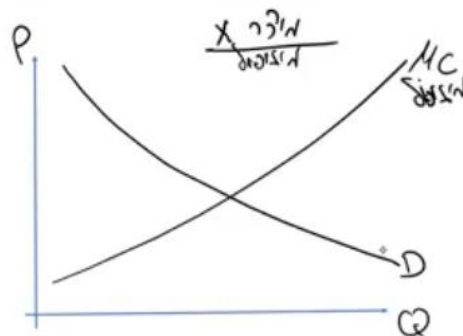
- כמות מבוקשת :** אנו רואים לפנינו ביקוש שמיוצג בצורה טבלאית. אנו יודעים שזהו ביקוש כיוון שכלל שהמחיר יורד כך הכמות גדלה.
- מחיר :** המחיר הוא מחיר פר יחידה. אם נרצה לתרגם את הטבלה למילים נוכל לומר - שאם מחיר המוצר הוא 26 ₪, כל הצרכנים יחד יהיו מוכנים לקנות מוצר אחד, ואם המחיר הוא 22 ₪, הם יהיו מוכנים לקנות 2 מוצרים וכן הלאה...
- פדיון כולל (מחיר כפול כמות מבוקשת) :** את הפדיון הכולל ניתן לחשב כסך התקבולים של היצרן. כלומר, הפדיון הכולל ממכירת יחידה אחת ששווה 26 ₪ הוא 26 ₪, והפדיון הכולל ממכירת 2 יחידות ששווין 22 ₪ הוא 44 ₪, וכן הלאה...
- עלות כוללת :** אלו הן העלויות של היצרן עבור כל מס' יחידות (זוהי עמודה נתונה). עמודת העלות הכוללת מתארת תהליך ייצור שבו העלות השולית עולה כל הזמן, או במילים אחרות - התפוקה השולית יורדת כל הזמן.
- רווח כולל (פדיון כולל פחות עלות כוללת) :** כעת ניתן לחשב גם את הרווח הכולל. אם המונופול יבחר לייצר יחידה אחת לדוגמא, אזי הוא ימכור אותה במחיר 26 ₪, עלות הייצור בגינה הוא 8 ₪, ולכן הרווח הכולל ממכירה זו יהיה 18 ₪. אם יבחר לייצר 2 יחידות וימכור אותן ב-44 ₪, עולה לו לייצר אותן 18 ₪, ולכן הרווח הכולל שלו יהיה 26 ₪. וכן הלאה... ניתן לראות כבר עכשיו, שהיצרן המונופוליסטי יבחר לייצר 3 יחידות, כיוון שאלו הן היחידות שבהן הרווח הכולל הוא הגדול ביותר.
- פדיון שולי (פדיון כולל של היחידה הרלוונטית פחות פדיון כולל של היחידה הקודמת) :** כעת ניתן לחשב גם את הפדיון השולי. פדיון שולי הוא תוספת הפדיון בגין מכירת היחידה הבאה. כאשר המונופול מחליט לייצר 2 יחידות נניח, הפדיון הכולל שלו הוא 44 ₪, ולכן תוספת הפדיון בגין היחידה השנייה היא 18 ₪ (כי הפדיון

הכולל בגין היחידה הראשונה היה 26 ש). אם יבחר לייצר 3 יחידות, הפדיון הכולל יהיה 57 ש, ולכן הוסיף לעצמו עוד 13 ש פדיון שולי מהיחידה הקודמת שבגינה הפדיון הכולל היה 44 ש. **יש לשים לב שהפדיון השולי של המונופול יורד!** שהרי בתחרות משוכללת, הפדיון השולי של היצרן הוא קבוע, הפדיון השולי הוא בעצם מחיר השוק. אם כך, מדוע במונופול הפדיון השולי יורד? כיוון שהמונופול משפיע על המחיר! לעומת זאת, היצרן בתחרות משוכללת מקבל את המחיר כנתון ומוכר את כל היחידות שלו באותו מחיר! המונופול הוא יצרן בודד ולכן הפדיון השולי הולך ויורד והוא לא קבוע. ישנם 2 אפקטים שגורמים לכך שהפדיון השולי בשוק מונופוליסטי הולך ופוחת:

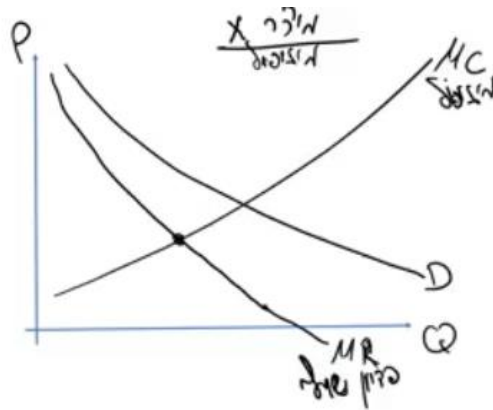
1. **עקומת הביקוש יורדת משמאל לימין** - עקומת הביקוש יורדת, ככל שהכמות המבוקשת גדלה כך המחיר שהצרכנים יהיו מוכנים לשלם יפחת. לכן המונופול יודע שאם יציע מעט מוצרים הוא יכול לגבות מחיר גבוה, ואם יציע יותר מוצרים הוא יכול לגבות מחיר יותר נמוך. יש לציין שהמונופול לא יכול להפלות במחירים, כלומר לא יכול למכור את המוצרים במחיר שונה לצרכנים שונים. לכן, אם המונופול יבחר להציע 7 יחידות לדוגמא, הוא יוכל לגבות עליהן מחיר 9 ש, הוא נמצא נמוך על עקומת הביקוש. מכאן שככל שהמונופול מייצר עוד ועוד יחידות, כל יחידה נוספת שהוא מייצר הוא יוכל להציע במחיר יותר נמוך.
 2. **כל יחידה שהמונופול מייצר גורמת ליחידות הקודמות להימכר במחיר נמוך יותר** - כלומר, לא רק שהוא מוכר את היחידה הבאה במחיר נמוך יותר, אלא גם את כל אלה שקדמו לה. לדוגמא, כאשר המונופול שואל את עצמו אם לייצר את היחידה השנייה, עליו להבין שהוא יוכל למכור אותה רק ב-22 ש, ולא ב-26 ש כמו היחידה הראשונה, אך כעת גם היחידה הראשונה תיאלץ להימכר ב-22 ש! כיוון שהוא לא מפלה במחירים. ולכן, כאשר הוא מייצר את היחידה השנייה הוא מקבל עליה 22 ש (האפקט הראשון), ועם זאת גם היחידה הראשונה שאותה יכול היה למכור ב-26 ש, כעת גם תימכר בפחות, ב-22 ש (האפקט השני). ולכן, תוספת הפדיון בגין היחידה השנייה (הפדיון השולי שלה) הוא 22 ש שהוא מוכר אותה פחות 4 ש שבגללה הוא מקבל פחות על היחידה הראשונה ולכן הפדיון השולי הוא 18 ש, המינוס 4 שקלים האלה הם בדיוק האפקט השני, שגורם לכך שכל יחידה נוספת שמייצרים גורמת להפחתת המחיר של היחידות הקודמות. נדגים אפקט זה גם על היחידה השלישית: את היחידה השלישית המונופול יכול למכור ב-19 ש, אך כך גם את היחידה הראשונה והשנייה שאותן עד כה מכר ב-22 ש, וכעת נאלץ למכור כל אחת ב-19 ש, ולכן על כל אחת הוא מפסיד 3 שקלים, וביחד 6 שקלים, ולכן הפדיון השולי בגין היחידה השלישית הוא 19 ש פחות 6 שקלים של 2 היחידות הקודמות, וכך הגענו ל-13 ש.
- מכאן אנו רואים את ההבדל בין יצרן בתחרות משוכללת לבין המונופול - הפדיון השולי של היצרן בתחרות משוכללת מייצג את המחיר, ואם הוא "price taker" ומקבל את המחיר כנתון, הרי שהפדיון השולי יהיה קבוע. לעומת זאת, הפדיון השולי של המונופול משתנה כיוון שהוא משפיע עליו.

- **עלות שולית (העלות הכוללת של היחידה הנוכחית פחות העלות הכוללת של היחידה הקודמת):** כעת ניתן לחשב גם את העלות השולית, שהיא תוספת העלות בגין היחידה האחרונה. עלות הייצור בגין היחידה הראשונה היא 8 ש, ועלות הייצור בגין היחידה השנייה היא 18 ש, ומכאן שהעלות השולית בגין היחידה השנייה היא 10 ש. וכן הלאה...
- אמרנו שיצרנים יבחרו את הכמות שעבורה הפדיון השולי שווה לעלות השולית, וכשנסתכל בטבלה נוכל לראות שהיצרן המונופול ימקסם רווח כאשר ייצר 3 יחידות, שכן עבורן העלות השולית והפדיון השולי יהיו שווים 13 ש.

נראה את בחירת היצרן בצורה גרפית:



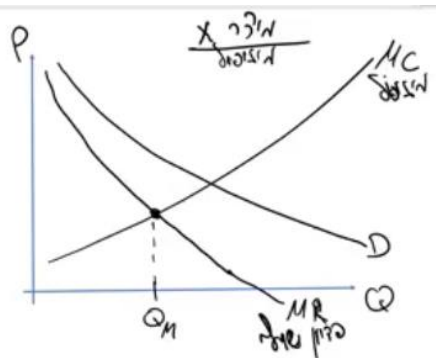
אנו רואים את עקומת הביקוש של הצרכנים בשוק המונופוליסטי, ואת עקומת העלויות השוליות של המונופול. המונופול בוחר לייצר את הכמות שממקסמת את הרווח שלו, דהיינו הכמות שעבורה הפדיון השולי שווה לעלות השולית. עלות שולית קיימת בגרף, ואנו צריכים לצייר בגרף את הפדיון השולי. עקומת הביקוש מתארת את האפקט הראשון שדיברנו עליו שהוא עקומת ביקוש שיורדת משמאל לימין. האפקט השני גורם לכך שהפדיון השולי יירד בצורה חריפה יותר מעקומת הביקוש, וניתן לראות זאת גם בטבלה. מכאן, שבאופן גרפי אנו מצפים שהפדיון השולי יראה בערך כך :



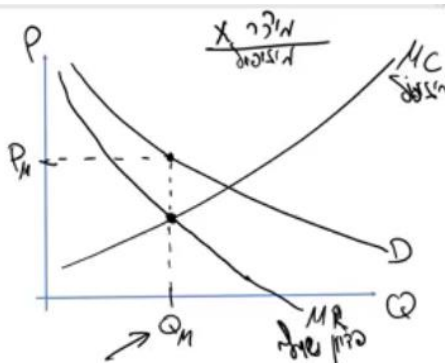
עקומת הפדיון השולי יותר תלולה מעקומת הביקוש. בתחרות משוכללת, עקומת הפדיון השולי היא שטוחה לגמרי, שכן היא מייצגת מחיר קבוע, ולכן לא ציירנו אותה עד כה. תמיד אצל המונופול, הפדיון השולי יהיה נמוך ממחיר השוק, וניתן לראות זאת גם מבחינה גרפית - עקומת הפדיון השולי תמיד מתחת לעקומת הביקוש.

מהו שיווי המשקל שנובע מהבחירה של המונופול ?

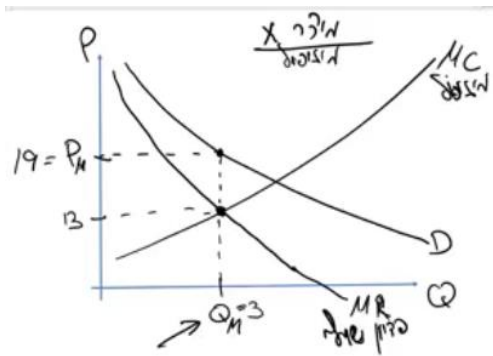
הכמות שעבורה הפדיון השולי שווה לעלות השולית נמצאת בנקודה הזו :



נקודה זו היא בעצם המפגש בין עקומת הפדיון השולי לעקומת העלויות השוליות. **מחיר** שיווי המשקל זה המחיר שצרכנים יהיו מוכנים לשלם עבור אותה כמות :

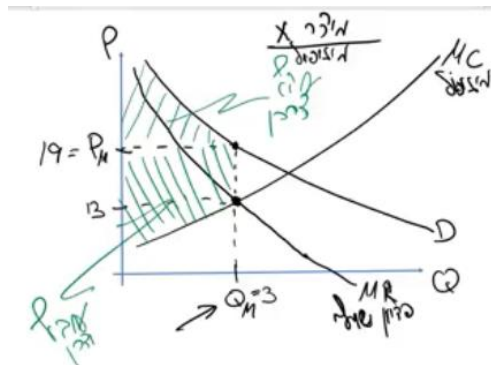


אם ננסה להמיר את זה לטבלה הרי שהכמות תהיה 3 יחידות, והמחיר יהיה 19 ₪ :

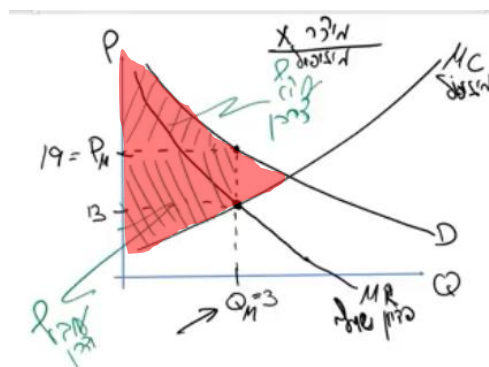


ניתוח נורמטיבי : מה קורה לרווחה החברתית בשוק ?

עודף הצרכן כלוא בשטח שבין עקומת הביקוש לבין מחיר הצרכנים, ועודף היצרן כלוא בשטח שבין עקומת העלויות השוליות לבין המחיר שמקבל המונופול, ושניהם יחד מייצגים את הרווחה החברתית בשוק מונופוליסטי :



המונופול ממקסם רווח ע"י צמצום כמות מיוצרת באופן כזה שהרווח שלו יהיה מקסימלי.
בתחרות משוכללת הרווחה החברתית מורכבת מעודף הצרכן ועודף היצרן, ולכן בשה"כ הרווחה החברתית הייתה נראית כך :



מכאן שבשוק מונופוליסטי הרווחה החברתית קטנה יותר בדיוק בגודל הנטל העודף, אם כל שאר הנתונים זהים. וזו הסיבה הכלכלית לכך שהחברה לרוב מתנגדת למונופול- שהרי מונופול בוחר למקסם רווח באמצעות ייצור כמות מוצרים קטנה מדי, דהיינו כמות כזו שיוצרת נטל עודף.

ב ה צ ל ח ה