

מאקרו ב'
הרצאה מס' 11

ההשפעה הריאלית של שינויים בכמות הכסף: הסבר ה"בלבול" (לוקאס)

בטווח הארוך, אנשים מבינים שכאשר מגדילים את כמות הכסף אין בכך אלא שינוי של יחידת המדידה וכי ההשפעה היחידה היא עליית המחירים. לעומת זאת, בטווח הקצר אם מסתכלים על עקומות פיליפס, במידה שהן בכלל קיימות, רואים שיתכן שלעלית כמות הכסף יש השפעה ריאלית כלשהי. השאלה: איך מצרפים הרבה טווחים קצרים כאלה לטווח אחד ארוך? איך יתכן שבפרק זמן קצר אנשים מוטעים על ידי שינויים בכמות הכסף, ונותנים לזה משמעות ריאלית, בעוד בטווח הארוך לא? אפשר לנסות להסביר את התופעה הזו על ידי בניית שני מודלים נפרדים: אחד לטווח קצר – IS-LM -- ואחד לטווח הארוך – תורת כמות הכסף. הניסיון למצוא הסבר אחד לשתי התופעות היה רעיונו של לוקאס, ועל זה קיבל את פרס הנובל. נדגיש נקודה זו: יש מסגרת אחידה שמסבירה תופעות אלו בעת ובעונה אחת.

הדבר השני שנרצה להתייחס אליו באותו הקשר: נניח כי גילינו שלשינוי בכמות הכסף יש השפעה ריאלית בטווח הקצר. האם ממשלות יכולות לעשות בכך שימוש, ככלי מדיניות? האם אפשר באמצעות הדפסת שטרות נייר, להוריד את האבטלה? אם כן, זהו פתרון מאוד זול, ונרצה לראות אם הוא אכן תקף.

על פי לוקאס: כזכור, האנשים נבונים ואינם עושים טעויות כל זמן שיש להם אינפורמציה מלאה. בהמשך נגביל את האינפורמציה, ונסתכל על מערכת בה הדבר היחידי שאנשים רואים הוא רמת המחירים. שינוי ברמה זאת יכול לנבוע מהגדלת הביקוש או מהגדלת כמות הכסף:

- א. נניח אדם המוכר גלידה שרואה כי מחיר הגלידה עלה. הוא מניח שעלה הביקוש לגלידה. תגובת אותו אדם תהיה להגדיל את יצור הגלידה, כדי לנצל את הזדמנות הרווח. בכך גדלה הכמות המוצעת של הגלידה.
- ב. הגדלת כמות הכסף במערכת. במידה שהמוכר יודע על שינוי בכמות הכסף, תגובתו תהיה לא לשנות כלום. גם חומר הגלם ליצור הגלידה, או המוצרים אותם רוכש היצרן להנאתו, מחירים עלה. לא קרה שום שינוי ריאלי. אין לו סיבה לשנות התנהגותו. במצב זה, קבלנו תוצאה של תורת כמות הכסף.

לוקאס: ללא ידיעת המקור לעליית מחירים, יתכן אחד משני המצבים לעיל. אם לא יודעים מה המקור לעליית המחירים, סביר שהתגובה במשק תהיה ממוצעת: האנשים יתנו משקל מסוים לאפשרות שעלית המחירים נבעה מעלית ביקוש (ואז כדאי להגיב), וגם לאפשרות שהיא נבעה מעלית כמות הכסף (ואז לא כדאי להגיב ריאלית). לכן יתכן שלאחר מעשה, האנשים יגלו כי השינוי במחירים נבע משינוי בכמות הכסף. אך עתה מאוחר לשנות את התגובה שארעה לפני שהמידע היה שלם, זאת כי בעת השינוי, אנשים לא ידעו שזה רק שינוי בכמות הכסף. אם היו יודעים זאת, לא היה כלל שינוי בתוצר. זהו הסבר אפשרי לכך שגם בטווח הקצר יתכנו שינויים ריאליים כתוצאה מהפרעות מונטריות.

אבל מה קורה בטווח הארוך? ברגע שמבינים שמקור השינוי בכמות הכסף, לא תהיה עוד תגובה.

לשאלת המדיניות: האם ממשלה יכולה לעשות שימוש מושכל בעובדה שאנשים טועים? האנשים, ברגע שהבינו שזה מה שהממשלה עושה, מבינים שהממשלה רואה לפנייה עקומת פיליפס. אבל אז הציבור מזהה את מקור השינוי. ברגע שהפרטים מבינים זאת הם מיחסים עליה ברמת המחירים לעליה בכמות הכסף, שאינה דורשת תגובה ריאלית. הם יודעים שהממשלה ניסתה "לשחק" עם המערכת, ושהיה שינוי בכמות הכסף, לכן הם לא יגיבו. אין יותר בלבול, ברגע שהממשלה מבצעת את המדיניות בצורה מפורשת.

לכן, בטווח קצר – יכול להיות שתהיה השפעה ריאלית לשינויים בכמות הכסף. אך בכל פעם שממשלות ניסו להשתמש בקורלציות של עקומת פיליפס – לאחר פרק זמן קצר אנשים תופסו מה שקורה. ברגע שהם תופסים ההשפעה נעלמת. לכן יש עקומות פיליפס – לטווחים קצרים של שנים ספורות (ציור 3 בהרצאת נובל של לוקאס).

בעולם כיום, רוב הבנקים המרכזים הפנימו את המסר הזה. אינפלציה לא גורמת תועלת – ואף יש בה נזק (מטשטשת משמעותם של מחירים, עליית אי הוודאות במערכת המשקית, וכו') ורצוי להימנע מאינפלציה (הנגרמת מעליית כמות הכסף).

טיפול פורמאלי.

בעזרת מודל הדורות החופפים, נרצה להראות את "אפקט הבלבול". במקום לדבר על הפרעות מתמשכות – נרצה לראות הפרעות חד פעמיות. נניח כי בתקופה T מתרחשת הפרעה במערכת, ורק בתקופה הזאת. לאחר מכן, המערכת חוזרת למסלול סטציונארי. זהו פשוט – אצל לוקאס ההפרעות אינן חד פעמיות. אבל אנחנו לשם דיון זה נשמור על פשטות.

נרצה לראות מה קורה באתו רגע – T . ישנן שתי הפרעות: מונטרית וריאלית. במקרה של הפרעה מונטרית – אנשים אמורים לא להגיב במידה שהם זיהו את סוג ההפרעה. להשפעה ריאלית מגיבים.

א. הפרעה מונטרית

עד לתקופה T כמות הכסף קבועה ברמה M .

בתקופה T הזקנים מקבלים תוספת של

$$(z-1) \frac{M}{N}$$

שקלים כל אחד. אנו מעלים את M בתקופה T בשעור של $(z-1)$. מתקופה $T+1$ ואילך, כמות הכסף נשארת קבועה ברמה zM .

נראה שבמצב זה לא תהיה השפעה ריאלית, אךל המחירים יעלו בשיעור עליית כמות הכסף. בטווח הקצר, נקבל כי תורת כמות הכסף תעבוד, ובתקופה T נראה אינפלציה יחסית ל- $T-1$. אבל אחר כך המערכת תחזור לקדמותה. לא יהיה שינוי ריאלי.

מנקודת מבטו של צעיר בתקופה T הצריך להחליט בין עבודה לפנאי:

$$(1) \quad \ell(T) = V(T)m(T)$$

$$(2) \quad c_2(T+1) = V(T+1)m(T)$$

תחת אילוצי התקציב האלה הפרט רוצה להשיג:

$$u(1 - \ell(T), c(T+1))$$

צריכים לחשב את,

$$\frac{V(T+1)}{V(T)}$$

הקובע את התנהגות הפרט. בפרט, היצע העבודה נקבעת על ידי מנה זו. מתקופה $T+1$ ואילך המערכת אינה משתנה לכן מ- $T+1$ ואילך מתקיים:

$$\frac{V(T+1)}{V(T)} = 1 \quad \forall t \geq T+1$$

זאת אומרת שבתקופה הבאה היצע העבודה יהיה:

$$N\bar{\ell}$$

כאשר כמות העבודה שהפרט הזה יציע, הוא הפתרון לתנאי:

$$\frac{u_1(1-\bar{\ell}, \bar{\ell})}{u_2(1-\bar{\ell}, \bar{\ell})} = 1$$

הנובעת מההנחה ש:

$$c = \ell$$

בשווי משקל בשוק הכסף ב- $T+1$ היצע העבודה יהיה שווה להיצע המוצרים.

$$N\bar{\ell} = V(T+1)M(T+1) = V(T+1)zM$$

$$\Rightarrow V(T+1) = \frac{N\bar{\ell}}{Mz}$$

לגבי המחיר היום, בתקופה T :

$$N\ell(T) = [M + (z-1)M]V(T) = zMV(T)$$

הפתרון יתקבל כאשר

$$\ell(T) = \bar{\ell}$$

ובהתאם:

$$V(T) = V(T+1)$$

זה אומר שבתקופה T תהיה אינפלציה ביחס לתקופה $T-1$:

$$\frac{V(T)}{V(T-1)} = \frac{1}{z}$$

שמנו לב שההפרעה תופסת את המערכת כבר ברגע שנוצרה.

החיזוי של תורת הכמות מתקבל כבר בתקופה הקצרה. קבלנו אינפלציה ב- T בשיעור $(z-1)$. בלי שום השפעה ריאלית. האנשים מבינים את המערכת, ולכן כשהם רואים את עליית המחירים, הם אמנם מקבלים יותר שכר עבודה אבל צריכים גם לשלם יותר עבור המוצר

תצרוכת. היחס לא השתנה, והוא עדיין 1:1 בין עבודה לתצרוכת, לכן ההחלטות שלהם יהיו כמו קודם.

המסקנה: בתקופה T (בה ניתן המענק הכספי) עולה רמת המחירים בשיעור (z-1) אבל אין תגובה ריאלית. בין (T-1) ל-T יש אינפלציה בשיעור (z-1) ללא שינוי ריאלי.

ב. הפרעה ריאלית

בתקופה T ורק בה, מספר הצעירים המופיעים במערכת קטן מ-N. דבר זה גורם גם להקטנת היצע התוצר הלאומי. ערך שעת עבודה, במונחי תצרוכת עתידית, יעלה. כשהם יהיו זקנים המערכת חוזרת לקודמתה למסלול הסטציונרי. נסמן את מספר הצעירים בתקופה T ב-nN (ההנחה היא כי $n < 1$). בתקופה T+1 המערכת שוב במצב ה"רגיל" ולכן

$$\ell(T+1) = \bar{\ell}$$

שווי משקל בשוק הכסף יתקבל:

$$N\bar{\ell} = MV(T+1)$$

$$V(T+1) = \frac{N\bar{\ell}}{M}$$

לאנשים יש ציפיות נכונות לגבי מה יהיה במערכת. בתקופה T הם (הצעירים) יביאו למקסימום את

$$u(1 - \ell(T), c(T+1))$$

כפוף ל-

$$\ell(T) = V(T)m(T)$$

$$c(T+1) = V(T+1)m(T)$$

כבר הנחנו כי מכאן יוצא פונקצית היצע העבודה, העולה ב-

$$\frac{V(T+1)}{V(T)}$$

בשווי משקל בשוק הכסף בתקופה T :

$$nN\ell(T) = V(T)M$$

המחיר V(T) יהיה שווה

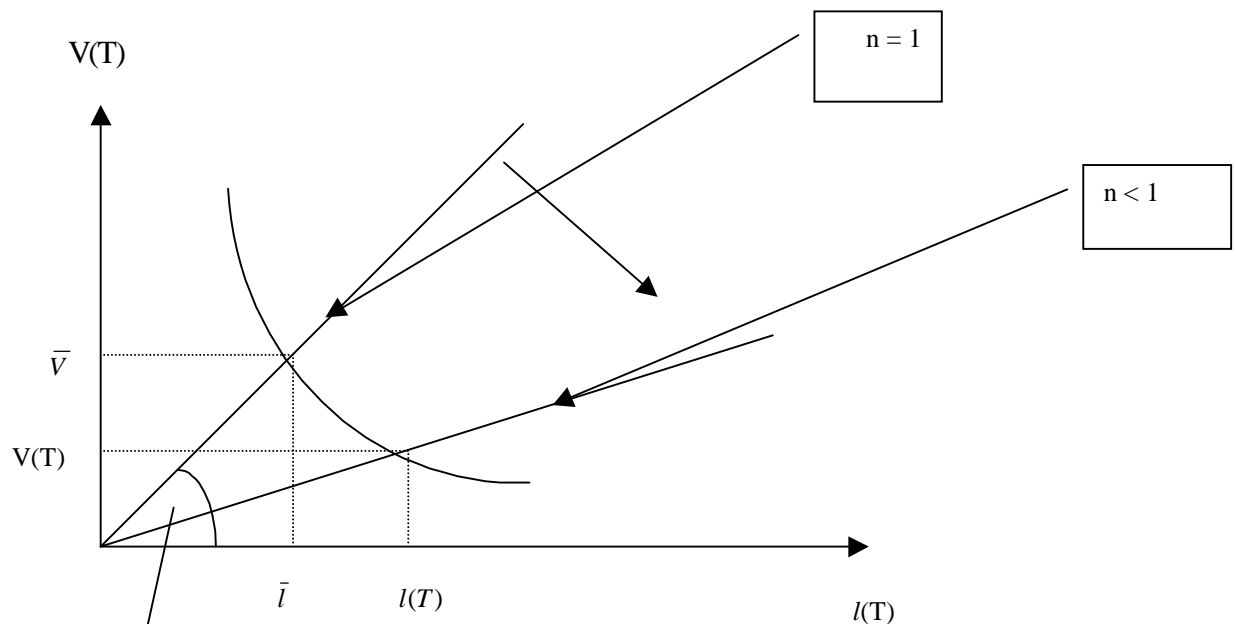
$$(i) \quad V(t) = \frac{nN\ell(T)}{M}$$

אפשר להסתכל על משוואה זו ועל הפתרון של בעיית המקסימיזציה. ככל ש- n קטן יותר $\ell(T)$ יגדל. כדי לראות קשר זה, הדרך הנוחה ביותר היא להסתכל על תנאי סדר ראשון. אנו יודעים שערך הכסף בתקופה הבאה $V(T+1)$ הוא הערך הסטציונארי, \bar{V} .

מתוך בעיית הפרט ב T מקבלים ששעור התחלופה השולי שווה לתמורה של שעת עבודה במונחי מוצרים:

$$(ii) \frac{u_1(1 - \ell(T), \frac{\bar{V}}{V(T)} \ell(T))}{u_2(1 - \ell(T), \frac{\bar{V}}{V(T)} \ell(T))} = \frac{\bar{V}}{V(T)}$$

ובצורה גרפית:



כאשר $V(T)$ עולה אזי ℓ יורד. כי כאשר $V(T)$ עולה התמורה לשעת עבודה במונחי תצרוכת עתידית יורדת, ולכן כמות העבודה שפרט יציע תרד. עבור המקרה בו $n < 1$ המקרה בו העקומות נפגשות ב- $\bar{\ell}$. אם $n < 1$, אזי כמות העבודה תעלה, המחיר $\frac{Nn}{M}$ יקטן. אם נולדנו כצעירים ב- T : נגלה ששעת עבודה שלנו שווה יותר במונחי תצרוכת עתידית. כדאי לעבוד יותר כדי להגביר תצרוכת עתידית. חלק מהתוצאה תמותן על ידי עליית התוצר – כמות גביעי הגלידה תגדל אבל לא מספיק כדי לנטרל את ירידת מספר הצעירים על רמת המחירים. תחת ההפרעה הריאלית, בתקופה T (בה קטן מספר הצעירים), עולה רמת המחירים ויש תגובה ריאלית בצורת עליית היצע העבודה (לצעיר). כלומר, יש אינפלציה בין $(T-1)$ ל- T המלווה בשינוי ריאלי של הגדלת התוצר (לנפש), או הגדלת היצע העבודה.

במערכת שלנו כל אחד מייצר יותר אבל גם יש פחות אנשים. בתקופה T יהיה יותר תוצר לעובד – אך לא בחישוב אגרגטיבי. במודל המקורי של לוקאס בעיה זאת אינה קיימת – בגלל ההפרעות הנפרשות על פני שווקים רבים מתקבל רואים כי התוצר כולו גדל.

“אפקט הבלבול” תחת שני סוגי הפרעות

אנו נפחית את כמות האינפורמציה שיש בידי הפרטים ונניח אינפורמציה חלקית. בהתאם למודל של לוקאס, הפרטים רואים את השינוי ברמת המחירים ב- T , אבל הם אינם יודעים מהו מקור הפרעה. בעולם הפשוט שלנו יכול להיות שיוכלו להסיק מה קרה. אם הם יודעים מה קורה ב- $T+1$ הם בוודאות יודעים מה המקור. לפיכך נוסיף הנחה – הם לא יודעים בוודאות מהו $V(T+1)$. אילו ידעו – היו יכולים להסיק מיד מה אופי הפרעה. כי $V(T+1)$ יכול להיות או:
1. במקרה של הפרעה ריאלית,

$$\bar{V}$$

2. במקרה של הפרעה מונטרית,

$$\frac{\bar{V}}{z}$$

אנשים נבונים, המקבלים “אות” – ינסו לפענח מתוכו את המתרחש במערכת. אם הם רואים את העתיד, הם יודעים מהו האות, ומה הפירוש ומגיבים או לא – בהתאם. זאת אומרת, כדי שהבעיה תהיה מעניינת, צריך להגביל את האינפורמציה שהפרטים מקבלים.

עתה נניח שהפרטים רואים את רמת המחירים של תקופתם (היום). במידה שהם רואים עליה, הם יצטרכו לנחש מה מקורה. במידה שאינם יכולים לקבל מסקנה ברורה, הם יגיבו באופן ממוצע. הם למעשה מהמרים.

הנחה: בתגובה לירידת $V(T)$ הפרטים בוחרים כמות עבודה $\hat{\ell}(T)$ שתקיים:

$$\bar{\ell} < \hat{\ell}(T) < \ell(T)$$

כאשר הגורם הימני באי השיוויון היא התגובה לרעש ריאלי, והגורם השמאלי הוא התגובה לרעש מונטרי (כלומר המקרה בו אין תגובה).

נבחן את שווי משקל בתקופה T . הם רואים את המחירים ב- T . האם יוכלו להסיק רק מ- $V(T)$ מה קרה למערכת? התשובה – בדרך כלל כן. מהי רמת המחירים? ישנם שני מצבי שווי משקל, אחד לכל הפרעה. א. הפרעה מונטרית. אם הפרעה היתה מונטרית, הזקנים באים עם עוד כסף למערכת. ערך הכסף שנמצא במערכת יהיה:

$$zMV(T)$$

כמות המוצרים המגיעה לשוק תהיה:

$$N\hat{\ell}(T)$$

מכאן נחשב את ערך הכסף במקרה זה, $\tilde{V}(T)$:

$$N\hat{\ell}(T) = zM\tilde{V}(T)$$

$$\tilde{V}(T) = \frac{N\hat{\ell}(T)}{zM}$$

ב. הפרעה ריאלית. כמות הכסף קבועה והיא M . ערך הכסף יהיה:

$$\tilde{\tilde{V}}(T) = \frac{nN\hat{\ell}(t)}{M}$$

נניח,

$$\tilde{V}(T) \neq \tilde{\tilde{V}}(T)$$

אם הם אינם שווים האנשים יכולים להסיק מיד מה קרה. אם זה

$$\tilde{V}$$

סימן שההפרעה היא מונטרית. ההסקה הסטטיסטית טריוויאלית. אם שני המספרים יהיו שונים הם יכולים להחליט. הדרך היחידה להצדיק את קבלת אותה החלטה לגבי היצע העבודה היא להניח ש-

$$\tilde{\tilde{V}}(T) = \tilde{V}(T)$$

צריך לדאוג לטשטש את האינפורמציה – כדי שהפרטים לא יוכלו ללמוד מתוך המחירים מה ההפרעה, חייבים לדרוש זאת. תנאי שיווין המחירים יתקיים אם:

$$n = \frac{1}{z}$$

אחרת הפרטים לא מבולבלים. אם הם מבולבלים, אז באמת כל מה שהם רואים זה עליה ברמת המחירים. והתגובה הסופית תהיה ממוצעת.

בדיעבד, נוכל לדעת מה קרה ב- $(T+1)$. אם רמת המחירים נשארה גבוהה, הפרטים ידעו שזו הייתה הפרעה מונטרית.

מסקנות סבירות:

א. ככל ששעור האינפלציה בתקופת ההפרעה גבוהה יותר, תחת האילוך שהטלנו על המערכת הזו, סביר שהתגובה הריאלית תהיה חזקה יותר. ככל ש- n קטן יותר, פער המחירים שיווצר יגדל, ואנשים יגיבו בצורה יותר חזקה. לכן, אינפלציה גבוהה יותר תלווה בהגדלת היצע העבודה (ובהשלכה – הקטנת האבטלה). זה יוצר עקומת פיליפס.

ב. בנושא המדיניות. סביר מאד להניח (ולוקאס מראה זאת פורמאלית) ככל ש"יותר סביר" שהאינפלציה נובעת מהפרעה מונטרית, כן

$$\hat{\ell}(T)$$

$\bar{\ell}$

במידה שהפרטים סבורים ש'בוודאות' ההפרעה היא מונטרית' הם יציעו $\bar{\ell}$ בתגובה לעלית מחירים.

הקורלציות שגילה פיליפס נובעות מהפרעות מונטריות אקראיות. הבנק המרכזי עלול לחשב שהוא יכול "להנדס" את המצב - להקטין את האבטלה, על ידי הדפסת שטרות. אבל אם האנשים מודעים למדיניות זו, הם לא יגיבו לשינויים המכוונים. ככל שהשינוי מכוון, כך יגיבו הפרטים פחות.

הרעיון של לוקאס בוקר בכמה רמות. לוקאס עצמו מזכיר שאת בהרצאת פרס נובל. בפרט, יש פרסום שוטף של כמות הכסף במשק. אנשים יודעים נתון זה. אבל ישנם מנגנונים אחרים שיכולים להשפיע - למשל הסכמי שכר קשיחים במחיר נומינלי. במקרה זה, כשיש הפרעה מונטרית, יהיו השפעות ריאליות ותוצר עקומת פיליפס. אך גם במקרה זה האפקט יהיה רק לטווח קצר. אם הבנק המרכזי ינסה "לנצל" את הקורלציות, האנשים, בהיבנים זאת, יחתמו על הסכמי שכר ריאלים (סעיפי הצמדה) או יחתמו על הסכמי שכר לתקופה קצרה יותר. זהו אותו סוג דיון - גם כאן מגיבה המערכת לשינוי מדיניות.