

ב"ה

ב"ה

Linkage not Interest - Wages not Prices

הצמדה ולא רבית - שכר ולא מחירים

English text with Hebrew translation.
 This article is a shortened and simplified version of the paper "Interest Free Wage Linkage of Personal Loans and Mortgages". Here we have omitted calculations, discussions, tables and references. The full paper can be found on my internet page - see end of article. Sincere thanks to all who helped me with this work.
 It is permitted to copy this article but only in its entirety.

5 המקור באנגלית עם תרגום לעברית.
 חיבור זה הנו גרסה מקוצרת ומפושטת של המאמר "הצמדת הלוואות ומשכנתאות אישיות לשכר, ללא רבית". כאן השמטנו חישובים, דיונים, טבלאות, ומראה מקומות. ניתן למצוא את המאמר המלא בדף שלי באינטרנט - ראה סוף החיבור. תודות מקרב הלב תודה לכל מי שעזר לי במלאכה זו.
 10 מותר להעתיק חיבור זה אך ורק בשלמותו.

I arrived in Israel in December 1978 - כסלו תשל"ט - during a period of high inflation that continued for a number of years. There was economic turmoil.

15 הגעתי לישראל בכסלו תשל"ט - דצמבר 1978, בתקופה בה הייתה אינפלציה גבוהה שהמשיכה מספר שנים. היתה בהלה כלכלית.

During those years prices increased by 25% every month or two, and penalty interest rates reached about 1760% per annum. I clearly remember seeing a sign on a shop selling car accessories warning - "deferred payments bear interest of 4% a day".

20 במשך השנים ההם עלו המחירים ב- 25% כל חודש או חודשיים, ורבית העונשים הגיע ל- 1760% לשנה בערך. אני זוכר היטב שלט של חנות אביזרי רכב מזהיר - "תשלומים דחויים נושאים רבית של 4% ליום".

During those years, three zeroes were removed from the currency - remember the lira and the shekel before the new shekel. Sadly, there was a state of economic collapse. Tragically, someone committed suicide because of escalating debts.

25 במשך השנים ההם, הורדו שלשה אפסים מהכסף - זכור את הליירה והשקל לפני השקל החדש. למרבה הצער, היה מצב של התמוטטות כלכלית. אף קרה אסון, ואדם התאבד בגלל חובות שהתנפחו.

It is a pity that all this happened amongst a people required by the תורה not to exact interest from each other.

30 חבל שכל זה קרה בין אנשי עם שנצטוו ע"י התורה לא לקחת רבית זה מזה.

In spite of all this, there were glimmerings of hope during those years of high inflation. The n"ג for example, continued to give interest free loans. Also, I remember a radio program where people phoned in to make contributions, instead of money, some gave "a day", "a week" whilst a friend even contributed "a month". Contributing time, had become more meaningful than contributing money, which was collapsing. These events somehow gave me the idea of interest free linkage to the average wage. Since then, I have worked on this idea, from time to time over the years.

35 למרות כל זאת, היו ניצוצות תקווה בשנים ההם של אינפלציה דוהרת. הגמ"ח לדוגמה המשיכה לתת הלוואות ללא רבית. אני גם זוכר תוכנית רדיו שבה אנשים התקשרו לתת תרומות, במקום כסף, היו כמה שתרמו "יום", "שבוע" וחבר שלי אפילו תרם "חודש". לתרומת זמן היתה משמעות רב יותר מתרומת כסף, שהיה בהתמוטטות. האירועים האלה איכשהו נתנו לי את הרעיון של הצמדה ללא רבית לשכר הממוצע. מאז, עבדתי על רעיון זה, מפעם לפעם במשך שנים.

"Time is money" so the saying goes. Money can be lent and borrowed but is this true for time? If time is money, does it have a representative exchange rate (שער יציג)? If time is money, can it be used for defining prices, apartment rentals, fees, balances, monthly payments, rates and so on? By using the average wage for debt linkage, we can get quite close to lending and borrowing time. Yes, time is money and the average wage is its representative exchange rate. Yes, prices, apartment rentals, fees, balances, monthly payments, rates and so on can be defined in terms of time.

45 "זמן הוא כסף" אומר הפתגם. כסף ניתן להלוות וללוות אבל האם זה נכון עבור זמן? אם זמן הוא כסף, היש לו שער יציג? אם זמן הוא כסף, האם ניתן להשתמש בו להגדיר מחירים, שכר דירה, אגרות, יתרות, תשלומים חודשיים, ארנונה וכו'? ע"י שימוש בשכר הממוצע עבור הצמדת חובות, ניתן להגיע די קרוב להלוואות ולויות זמן. כן, זמן הוא כסף והשכר הממוצע הוא שער יציג שלו. כן, זמן הוא כסף ואפשר להשתמש בו להגדיר מחירים, שכר דירה, אגרות, יתרות, תשלומים חודשיים, ארנונה וכו'.

Lending with interest has generated hatred and persecution of the Jewish people and we must not forget the lesson of history. Here I have tried to propose an alternative, which is fair to borrower and lender, and takes into account moral and economic considerations. My prayer and my plea, is that we

55 הלוואה ברבית גרמה שנאה ורדיפות לעם היהודי ואסור לשכוח את לקח ההיסטוריה. כאן נסיתי להציג תחליף הגון ללווה ולמלווה, שלוקח בחשבון שיקולים מוסריים וכלכליים. תפלתי ועתירתי, שנזכור את לקח ההיסטוריה, ונעשה שינויים מתאימים.

remember the lesson of history, and make appropriate changes.

זה מסיים את דברי הפתיחה. הנה תוכן החיבור.

This concludes the opening remarks. Here are the contents of the article.

- 1 Index formulae and linkage
- 2 Accuracy and stability of index formulae
- 3 Wage and not price linkage
- 4 Linkage without interest
- 5 Halachic questions
- 6 Accounting in terms of the average wage, discouraging fraud, encouraging honesty
- 7 Linkage and economic stability
- 8 Others who have proposed linkage without interest
- 9 Conclusions and suggestions

- 1 נוסחאות מדדים והצמדה
- 2 דיוק ויציבות של נוסחאות מדד
- 3 הצמדה לשכר ולא למחירים
- 4 הצמדה ללא רבית
- 5 שאלות הלכתיות
- 6 התחשבות לפי השכר הממוצע, הרתעת הונאה, עידוד יושר
- 7 הצמדה ויציבות כלכלית
- 8 אחרים שהציעו הצמדה ללא רבית
- 9 מסקנות והצעות

1 נוסחאות מדדים והצמדה

נניח שמשפחה רוצה למדוד את השינויים במחירי פירות, ורושמת את פרטי "סלי הפירות" שהיא קונה.

1 Index formulae and linkage

Let us say a family wishes to measure the change in the price of fruit and records details of the "fruit baskets" it purchases.

הקניה הראשונה: 3 ק"ג תפוחים במחיר 3 מטבעות הקילו ו- 5 ק"ג בננות במחיר 2 מטבעות הקילו.

Initial purchase: 3 kilos apples at 3 coins a kilo and 5 kilos bananas at 2 coins a kilo.

הקניה האחרונה: 4 ק"ג תפוחים במחיר 2 מטבעות הקילו ו- 1 ק"ג בננות במחיר 4 מטבעות הקילו.

Most recent purchase: 4 kilos apples at 2 coins a kilo and 1 kilo bananas at 4 coin a kilo.

להלן חמש ערכים של "מדד המשפחתי של פרות" בקניה האחרונה ביחס לקניה הראשונה, לפי חמש נוסחאות מדדים. (הסברים מפורטים וחישובים מופיעים בסעיף 1 של המאמר המלא.)

Here are five values of the "family index of fruit" at the most recent purchase relative to the initial purchase, according to five different index formulae. (Detailed explanations and calculations appear in section 1 of the full paper.)

Index formula	Value
Laspeyres	136.8
Paasche	85.7
Fisher	108.3
Unit	101.1
Normalized Unit	99.3

נוסחת מדד	ערך
לספייירס	136.8
פאש	85.7
פישר	108.3
יחידות	101.1
יחידות מנורמלות	99.3

ערך מדד של 100 אמור לציין שאין שינוי במחיר. לכן לא ברור מהנ"ל, אם יש עליה או ירידה במחירים!

An index value of 100 is supposed to indicate that there is no price change. So it is not clear from the above, if there has been a price increase or a decrease!

נוסחאות בשימוש בישראל למחירים ולשכר

Formulae used in Israel for prices and wages

Laspeyres' index formula is used for prices. That is, we calculate monthly, the change in price of a fixed (or initial) basket of commodities.

השימוש בנוסחת מדד לספייירס הוא למחירים. כלומר, אנו מחשבים מדי חודש את השינוי במחיר של סל מוצרים מסויים (או ראשוני).

The Unit index formula is used for wages. The unit in this case is the employee post. The cost per employee post is the total wages paid divided by the number of employee posts filled, and this is calculated monthly.

השימוש בנוסחת מדד היחידות הוא לשכר. היחידה לצורך זה היא מישרת העובד. העלות לכל מישרת עובד היא סך כל השכר המשולם כשהוא מחולק במספר משרות העובדים התפוסות, וחישוב זה נעשה מדי חודש.

הצמדת חובות

Debt Linkage

Regarding full linkage, the debt and debt repayments would rise and fall in proportion to some index, e.g. prices, wages,

בעניין הצמדה מלאה, החוב ותשלומי החוב יעלו וירדו ביחס למדד כלשהו, כגון מחירים, משכורות, מטבע חוץ וכו'. פירוש הדבר שהסכום החדש שווה לסכום המקורי כפול היחס של המדד החדש למדד המקורי.

foreign currency, etc. This means that the new amount equals the original amount multiplied by the ratio of the new index value to the original index value.

If the linkage is partial, for example 99% linkage, then the values calculated using full linkage would be multiplied by 99/100.

2 Accuracy and stability of index formulae

An index formula should be both accurate and stable. "Stable" means that unrealistic prices should have little or no effect on the value of the formula. These matters are particularly important when debts are linked to an index formula.

Accuracy

We used a computer to simulate test situations where the true average index value is known. We observed that the Unit Index, the Normalized Unit index and Fisher's index were accurate in all our tests, whereas the indices of Laspeyres and Paasche were accurate only when there was no correlation between price and quantity.

Stability

We noted in the full paper that the Unit index and Normalized unit index have a property which gives them good stability characteristics, namely, unrealistic prices are typically down weighted by low quantities. Laspeyres', Paasche's and Fisher's indices do not have this property and therefore can have poor stability characteristics. The following two examples illustrate this.

Example of a sudden price increase making a price unrealistic.

Initial purchase: 2 kilos apples at 2 coins a kilo and 2 kilos bananas at 2 coins a kilo.

Most recent purchase: 4 kilos apples at 2 coins a kilo and 0 kilo bananas at 4 coin a kilo.

Here are the values of the index formulae.

Index formula	Value
Laspeyres	150
Paasche	100
Fisher	122
Unit	100
Normalized Unit	100

Example of a sudden price decrease because of an unrealistic price.

Initial purchase: 4 kilos apples at 2 coins a kilo and 0 kilos bananas at 4 coins a kilo.

Most recent purchase: 2 kilos apples at 2 coins a kilo and 2 kilo bananas at 2 coin a kilo.

אם ההצמדה היא חלקית, לדוגמה 99% הצמדה, אזי הערכים שחושבו ע"י הצמדה מלאה יוכלו ב- 99/100.

2 דיוק ויציבות של נוסחאות מדד

נוסחת מדד צריכה להיות גם מדוייקת ויציבה. "יציבה" פירושה, שההשפעה של מחירים לא ממשיים על ערך המדד תהיה מבוטלת או מזערית. עניינים אלה חשובים במיוחד כאשר חובות צמודים לנוסחת מדד.

דיוק

השתמשנו בסימולציה ע"י מחשב של נסיבות מבחן שבהן ידוע הממוצע האמיתי של המדד. הבחנו שמדד היחידה, מדד היחידה המנורמלת ומדד פישר היו מדוייקות בכל המבחנים שלנו, ואילו מדדי לספייירס ופאאש היו מדוייקות רק כאשר לא היתה תלות בין מחיר לכמות.

יציבות

שמנו לב במאמר המלא שלמדד היחידות ולמדד היחידות המנורמלות יש תכונה שמעניקה להם אפיוני יציבות טובים, כלומר, מחירים מופרזים יקבלו משקלים נמוכים בגלל כמויות קטנות. למדדים לספייירס, פאאש, ופישר, אין את התכונה הזאת ולכן עלולים להיות להם אפיוני יציבות לא טובים. שתי הדוגמאות הבאות מבהירות עניין זה.

דוגמה של עליה פתאומית של מחיר שגורם שהמחיר אינו ממשי.

הקניה הראשונה: 2 ק"ג תפוחים במחיר 2 מטבעות הקילו ו- 2 ק"ג בננות במחיר 2 מטבעות הקילו.

הקניה האחרונה: 4 ק"ג תפוחים במחיר 2 מטבעות הקילו ו- 0 ק"ג בננות במחיר 4 מטבעות הקילו.

להלן הערכים של נוסחאות המדד.

	ערך	נוסחת מדד
45	150	לספייירס
	100	פאאש
	122	פישר
	100	יחידות
	100	יחידות מנורמלות

דוגמה של ירידה פתאומית של מחיר בגלל מחיר אינו ממשי.

הקניה הראשונה: 4 ק"ג תפוחים במחיר 2 מטבעות הקילו ו- 0 ק"ג בננות במחיר 4 מטבעות הקילו.

הקניה האחרונה: 2 ק"ג תפוחים במחיר 2 מטבעות הקילו ו- 2 ק"ג בננות במחיר 2 מטבעות הקילו.

להלן הערכים של נוסחאות המדד.

Here are the values of the index formulae.

Index formula	Value	ערך	נוסחת מדד
Laspeyres	100	100	לספייירס
Paasche	75	75	פאש
Fisher	87	87	פישר
Unit	100	100	יחידות
Normalized Unit	100	100	יחידות מנורמלות

Note that only the Unit index and Normalized Unit index were not affected by the unrealistic price in both these examples and had value 100 which indicates no change from the buyer's viewpoint.

Section conclusion

From the previous discussions we see that only the Unit index and the Normalized Unit index were both accurate and stable.

The Unit index can only be used to measure price change of a single item or similar items sold in the same units, and is in our opinion, the best choice for this case. The Normalized Unit index can be used to measure price change of different items sold in different units and is in our opinion the best choice for the general case. (See the full paper for further details.)

3 Wage and not price linkage

There are many formulae for calculating the price index of a number of different items. Fisher for example, gives one hundred and thirty four such formulae. He also compared these formulae using data for the U.S.A. covering the years 1913-1918. Except for the Unit index formula, he found that there was close agreement between the other four formulae presented here. His findings are different from ours. As the situations in the U.S.A. and Israel are significantly different from each other, we do not think that his findings are valid for Israel. One thing is certain. There is great controversy regarding the formula for calculating the price index of a number of different items. In view of this, debts should not be linked to such a price index. There is no justification that people should be harassed or have their property confiscated because of debts linked to such a price index, when there is so much controversy regarding its formula.

In the single item case (e.g. wages or price of manpower) there has not been controversy and the Unit index is the accepted choice. In our opinion it is the correct formula in the single item case and we have seen that this index formula has good accuracy and stability characteristics. These and other reasons indicate that debts may be linked to an index of the average wage or income calculated by the Unit index formula.

4 Linkage without interest

For medium and large debts, the maximum long term linkage that the average wage earner can reasonably handle cannot be higher than the growth of his income. Any higher rate of

10 שים לב שרק מדד היחידות ומדד היחידות המנורמלות לא הושפעו מהמחיר המוגזם בשני הדוגמאות האלה יש להם ערך 100, שמציין אין שינוי מבחינת הקונה.

סיכום הסעיף

15 מהדיונים הקודמים אנחנו רואים שרק מדד היחידות ומדד היחידות המנורמלות היו גם מדויקים ויציבים.

20 ניתן להשתמש במדד היחידות רק למדידת שינוי המחיר במצרך אחד או במצרכים דומים הנמכרים באותן יחידות, ולדעתנו הוא הבחירה הטובה ביותר במצב זה. ניתן להשתמש במדד היחידות המנורמלות למדידת שינוי המחיר של מצרכים שונים הנמכרים ביחידות שונות, ולדעתנו הוא הבחירה הטובה ביותר במצב הכללי. (ראה את המאמר המלא לפרטים נוספים.)

3 הצמדה לשכר ולא למחירים

30 יש נוסחאות רבות לחישוב מדד המחירים של מספר פריטים שונים. פישר לדוגמה, נותן מאה שלשים וארבע נוסחאות כאלה. הוא גם השווה נוסחאות אלה ע"י שימוש בנתונים של ארצות הברית עבור השנים 1913 - 1918. למעט נוסחת מדד היחידות, הוא מצא שהיה תאום קרוב בין ארבעת הנוסחאות האחרות שהוצגו כאן. הממצאים שלו שונים משלנו. מפני שהמצבים בארצות הברית ובישראל שונים זה מזה באופן משמעותי, לא נראה לנו שממצאיו תקפים לישראל. דבר אחד בטוח. יש מחלוקת גדולה בעניין הנוסחה לחישוב מדד מחירים של מספר פריטים שונים. לאור דבר זה, אין להצמיד חובות למדד מחירים כזה. אין הצדקה להטריד אנשים או לעקל רכושם בגלל חובות צמודים למדד מחירים כזה, כאשר המחלוקת בעניין נוסחתו כל כך גדולה.

45 במקרה של פריט אחד (כגון שכר או מחיר כוח אדם), לא היתה מחלוקת, ומדד היחידות הוא הבחירה המקובלת. לדעתנו זו היא הנוסחה הנכונה במקרה של פריט אחד וראינו שיש לנוסחת מדד זו אפיוני דיוק ויציבות טובים. סיבות אלו וסיבות אחרות מצביעות שאפשר להצמיד חובות למדד של שכר ממוצע או הכנסה ממוצעת שחושב ע"י נוסחת מדד היחידות.

4 הצמדה ללא רבית

55 עבור חובות בינוניים וגדולים, ההצמדה המירבית לטווח ארוך שהשכיר הממוצע יכול לעמוד בה באופן סביר, לא יכולה להיות גדולה יותר משיעור עליית הכנסתו. כל שיעור תשלומים שעולה על זה, יגרום

linkage, will cause a larger and larger portion of the borrower's income to be used for debt repayment with the likelihood of inability to repay the debt. Similarly adding interest to this linkage will also increase the difficulty for the average wage earner to handle debt repayments and the inability of repaying the debt. Wide scale inability of borrowers to repay their debts, can cause the lender not to make a profit or in the worst case go bankrupt because of accumulating bad debts. We therefore see that this form of interest free linkage gives the maximum return which can be reasonably expected from personal loans and mortgages.

Furthermore, full linkage of debts to the average wage would cause hardship to about half the population - namely those whose rate of wage increase is below the average rate of wage increase. In view of this, it is proper to consider partial linkage to the average wage (e.g. 99%), in order that the majority of the population can handle the repayments.

Regarding the return to be expected from interest free loans linked to the published average gross wage, we have calculated from data for the years 1980 to 1986 as follows. One year fully linked loans would give a return of about 1.5% above the price index to the lender. (I have heard that this return is typical for Israel and not just for these years.) With 99% linkage, the lender can expect a return of about 0.5% above the price index. However, as prices and wages are measured by different formulae, the true return is likely to be higher (see full paper).

In view of the previous discussion, we suggest that personal loans and mortgages should at most be fully linked to the average wage or income and should bear no interest.

Note

The linkage rate on bank deposits can be at a lower linkage rate than on bank loans. For example, loans can be fully linked to the average wage, while deposits can be 99% linked to the average wage. As at present, a bank can profit from the difference of these two linkage rates.

5 Halachic questions

The following questions summarize Halachic issues and are discussed in the full paper.

1) Does debt linkage to an inaccurate index formula contradict laws concerning just weights and measures, laws concerning price fraud, or the biblical requirement "מדבר שקר תרחק..."?

2) Are price linked loans or wage linked loans in keeping of the spirit of the biblical command of "...לא תהיה לו כנשה..."? Does price linkage cause hardship to the wage earner?

קשיים כספיים ללווה וחסר יכולת לשלם את החוב. כמו כן, חוסר יכולת של הרבה לווים לשלם את חובותיהם יגרום לכך שהמלווה לא ירוויח מהלוואות כאלו או במקרה הגרוע ביותר, יפשוט את הרגל בגלל חובות רעים מצטברים. לכן, אופן זה של הצמדה ללא רבית יתן ההחזר המירבי שסביר לצפות מהלוואות אישיות ומשכנתאות.

בנוסף, הצמדה מלאה לשכר הממוצע עלולה לגרום קשיים לכמחצית מהאוכלוסיה, דהיינו, האוכלוסיה ששכרה עולה בשיעור נמוך מהעליה הממוצעת בשכר. לאור זאת יהיה לנכון לשקול הצמדה חלקית לשכר הממוצע (לדוגמה 99%), כדי שרוב האוכלוסיה תוכל לעמוד בתשלומים.

בעניין ההחזר הצפוי מהלוואות ללא רבית צמודות לשכר הממוצע ברוטו המתפרסם, חישבנו מנתונים עבור השנים 1980 עד 1986 כדלהלן. הלוואות שנתיות צמודות במלואן, יתנו למלווה החזר של כ- 1.5% מעל מדד המחירים. (שמעתי שהחזר זה טיפוסי לישראל ולא רק לשנים אלה.) בעניין 99% הצמדה, צפוי למלווה החזר של כ- 0.5% מעל מדד המחירים. אולם, מפני שמחירים ושכר נמדדים ע"י נוסחאות שונות, ההחזר האמיתי עשוי להיות גדול יותר (ראה המאמר המלא).

לאור הדיון הנ"ל, אנחנו מציעים שהלוואות ומשכנתאות אישיות צריכות להיות צמודות לכל היותר לשכר הממוצע או להכנסה הממוצעת, ללא תוספת רבית.

הערה

שיעור ההצמדה על פקדונות יכול להיות נמוך יותר משיעור ההצמדה על הלוואות. לדוגמה, תהיה הצמדה מלאה לשכר הממוצע על הלוואות, ותהיה 99% הצמדה לשכר הממוצע על פקדונות. כמו היום, בנק יכול להרוויח מההפרש בין שני שיעורי ההצמדה האלה.

5 שאלות הלכתיות

השאלות הבאות מסכמות עניינים הלכתיים ונידונות במאמר המלא.

(1) האם עומדים אי הדיוקים במדידת המחירים או השכר בסתירה לדיני מידות צדק ומשקלות צדק או לדיני אונאה או דרישת התורה "מדבר שקר תרחק..."?

(2) האם הלוואות צמודות למחירים או לשכר תואמות את מצות התורה "...לא תהיה לו כנשה..."? האם גורמת ההצמדה למחירים קשיים למשתכר?

(3) האם הצמדה לשכר ממוצע דומה להסכם עבודה הדדי שבו העבודות של שני הצדדים הן באותו קושי ולכן מותרת?

(4) האם הצמדה לשכר ממוצע דומה לשותפות?

- 3) Is linkage to the average wage akin to a reciprocal work agreement in which the works of both parties are of equal difficulty and therefore permissible? 5
- 4) Is linkage to the average wage akin to a partnership? 5
- 5) May היתרים for interest be used for lending between Jews? 5
- 6) Would the lender be getting a fair return on his money with wage linkage? 10
- 7) Are price linked loans near to profit and far from loss and what about wage linked loans? 10
- 8) From an Halachic standpoint, which methods of calculating the average wage or income are acceptable for debt linkage? Which methods are to be preferred? 15
- 9) From an Halachic standpoint, which formulae for calculating price indices are acceptable for debt linkage? Which formulae are to be preferred? 20
- 10) Does the prohibition of "סאה בסאה" see שולחן ערוך יורה דעה א' הנוגעות לבחירת נוסחת המדד לשם הצמדת חוב? 25
- 11) Which forms of debt linkage are Halachically acceptable when lending to the non-Jew? 25
- 12) בהמשך לשאלה הקודמת, כיצד נכון להתנהג עם בני ישמעאל ובני עשוי כאשר מלווים להם? 30

הערות

Notes

- 1) Regarding linkage, we earlier defined that the debt and debt repayments would rise and fall in proportion to some index, e.g. prices, wages, foreign currency, etc. Linkage in equal measure to both rises and falls is important as this avoids the prohibition of צאן ברזל. See 'משנה ו' בבא מציעא פרק ה' משנה ו'.
- 2) The use of a twelve month period is an important technique used for dealing with the Halachic difficulty discussed in question (3) - see the full paper. In addition this technique reduces the risk, avoids problems of seasonality, and contributes to stability of an average wage, (and similarly for a price index, a foreign currency rate etc.).

6 Expressing the value of money in terms of time, encouraging honesty, discouraging fraud

Any sum of money can be expressed in terms of time, by dividing the sum of money by an average wage. For example, if your bank balance on a certain date is 1800 shekel and the average wage on that date is 1200 shekel a month, then the balance can be expressed as $1800/1200=1.5$ average monthly wage, that is the value of 1.5 months of average labour. We assert that balances and monies expressed in terms of an average wage gives a clear meaning of the value of these amounts in terms of what it means in time to an average man.

- 1) בעניין ההצמדה, הגדרנו קודם שהחוב ותשלומי החוב יעלו וירדו ביחס למדד כלשהו, כגון מחירים, משכורות, מטבע חוץ וכו'. ההצמדה במידה שווה גם לעלויות וגם לירידות היא חשובה על-מנת למנוע עבירה על האיסור של צאן ברזל. ראה בבא מציעא פרק ה' משנה ו'.
- 2) השימוש בתקופה בת שנים עשר חודשים זוהי שיטה חשובה כדי להתמודד מול הקושי ההלכתי שנדון בשאלה (3) - ראה את המאמר המלא. בנוסף שיטה זו מפחיתה את הסיכון, מונעת בעיות הקשורות לעונתיות, ותורמת ליציבות של שכר ממוצע, (וכמו כן מדד מחירים, שער מטבע חוץ וכו').

6 ביטוי לערכו של הכסף לפי הזמן, עידוד יושר, הרתעת הונאה

- 50 ניתן לבטא סכום כסף כלשהוא לפי זמן ע"י חילוק סכום הכסף בשכר ממוצע. לדוגמה, אם יתרתך בבנק בתאריך מסויים הנה 1800 ש"ח ובתאריך הוא השכר הממוצע החודשי הנו 1200 ש"ח, אזי לפי "זמן" היתרה בבנק הנה $1.5=1800/1200$ לפי השכר הממוצע החודשי, כלומר יש ליתרה ערך של 1.5 חודשי עבודה ממוצעת. אנחנו טוענים שיתרות וכספים הנקבעים במושגי שכר ממוצע נותנים משמעות ברורה לערכם של סכומים אלה כלפי המשמעות בזמן לגבי האדם הממוצע. זה עניין מרכזי לגישתנו להצמדת

This is a central idea of our approach for the linkage of debts and it can also be used for encouraging honesty and discouraging fraud. As we have written another article on this topic, we shall not discuss this matter further here. See <http://homedir.jct.ac.il/~rafi/enc-dis.pdf>

חובות וגם ניתן להשתמש בו לעידוד יושר ולהרתעת הונאה. מפני שכתבנו חיבור אחר בנושא זה, לא נדון יותר בעניין זה כאן. ראה <http://homedir.jct.ac.il/~rafi/enc-dis.pdf>

5

7 הצמדה ויציבות כלכלית

7 Linkage and economic stability

Debt linkage to wages is likely to behave as an automatic stabilizer (negative feedback), since when the standard of living improves, one effectively pays more, and when it decreases one effectively pays less. This stabilizes the spending power of borrowers. Timely repayment relief is given to the borrower at the expense of the lender when prices increase more than wages. The return to the lender is increased at the expense of the borrower when wages increase more than prices. So for example, a mortgage bank would receive a timely increase in its income when its wage bill increases.

הצמדת החובות לשכר עשויה לפעול כמיצב אוטומטי (משוב שלילי), משום שככל שעולה רמת החיים משלמים בפועל יותר, וככל שהיא יורדת משלמים בפועל פחות. דבר זה מייצב כוח הקניה של הלויים. הלווה יקבל הפחתה בתשלומי החוב על חשבון המלווה במועד שהמחירים עולים מעל השכר. ההחזר למלווה יוגדל על חשבון הלווה כאשר המשכורות עולות מעל המחירים. לכן לדוגמה, יהיה גידול בהכנסת בנק למשכנתאות במועד שעולה חשבון משכורותיו. (הצמדה למחירים יכולה לגרום אי-יציבות ועניין זה נדון במאמר המלא.)

10

15

(Linkage to prices can cause instability and this issue is discussed in the full paper.)

20

8 אחרים שהציעו הצמדה ללא רבית או רבית בשיעור אפס

8 Others who have proposed linkage without interest or zero interest

John von Neumann developed a mathematical model to study economic equilibrium. This means that the proportional structure of the economy is not changing, but its size may change. He found that this can only occur when the interest rate equals the rate of expansion even if these rates are negative. In terms of linkage, this means that debts are linked to the size of the economy without interest. Perhaps John von Neumann is the first to consider interest free linkage even though he did not use this term.

ג'ון וון ניומן פיתח מודל מתמטי כדי לדון באיזון כלכלי. זאת אומרת, המבנה היחסי של הכלכלה אינו משתנה אבל הגודל שלה יכול להשתנות. הוא מצא שזה יכול להתקיים, רק כאשר שיעור הרבית שווה לשיעור הגידול אפילו אם שיעורים אלה הם שליליים. במונחים של הצמדה, פירוש הדבר שיוצמדו חובות לגודל הכלכלה ללא רבית. אולי ג'ון וון ניומן הוא הראשון לשקול הצמדה ללא רבית אף על פי שלא השתמש במונח זה.

25

30

Similarly in the economic model described by Milton Friedman, zero nominal interest rates are necessary for efficient resource allocation. Harold L. Cole and Narayana Kocherlakota further developed this approach.

כמו כן, במודל המתואר ע"י מילטון פרידמן, רבית נומינלי בשיעור אפס נצרכה לחלוקה יעילה של משאבים. פיתוח נוסף של גישה זאת נעשתה ע"י Harold L. Cole ו-Narayana Kocherlakota.

35

However linkage without interest to the average wage is better suited for personal loans and mortgages, since it takes wages into account directly.

אולם הצמדה ללא רבית לשכר הממוצע מתאימה יותר להלוואות ומשכנתאות אישיות, מפני שהיא לוקחת בחשבון את השכר באופן ישיר.

40

הצמדות משולבות?

Combined linkages?

It is possible to combine different linkages. For example, the debt can be linked without interest to the size of the economy and be repaid in instalments linked to the average wage. (With such an arrangement, the exact number of instalments may not be known at the time of giving the loan, though it would be known approximately.) Is this combination also suitable for economic equilibrium? Further investigation is needed on this topic.

ניתן לשלב הצמדות שונות. לדוגמה החוב יכול להיות צמוד ללא רבית לגודל הכלכלה ויוחזר בתשלומים צמודים לשכר הממוצע. (בהסדר כזה, לא ניתן לדעת את מספר התשלומים במדויק בעת מתן ההלוואה, אולם ניתן לאמוד מספר זה.) האם שילוב זה מתאים גם לאיזון כלכלי? יש צורך לחקירה נוספת בנושא זה.

45

50

55

9 Conclusions and suggestions

9 מסקנות והצעות

We have seen there are several reasons for using linkage to wages and not to prices for loans and other transactions.

ראינו מספר סיבות להשתמש בהצמדה לשכר ולא למחירים עבור הלוואות ועסקאות אחרות.

5

We have also seen that interest free wage linkage can give a profit to the lender and is not oppressive to the borrower and so should be used for personal loans and mortgages. We have also explained how the loan should be given so as to meet Halachic requirements and reduce the risk.

גם ראינו שהצמדה לשכר ללא רבית יכולה לתת רווח למלווה והיא אינה דוחקת את הלווה וצריך להשתמש בה עבור משכנתאות והלוואות אישיות. גם הסברנו באיזה אופן לתת את ההלוואה כדי לעמוד בדרישות הלכתיות ולהפחית את הסיכון.

10

Furthermore, the linkage rate on bank deposits can be at a lower linkage rate than on bank loans. As at present, a bank can profit from the difference of these two linkage rates.

בנוסף, שיעור ההצמדה על פקדונות יכול להיות נמוך יותר משיעור ההצמדה על הלוואות. כמו היום, בנק יכול להרוויח מההפרש בין שני שיעורי ההצמדה האלה.

15

Detailed lists of conclusions and suggestions appear in the full paper.

רשימות מפורטות של מסקנות והצעות מופיעות במאמר המלא.

R.B. Yehezkael (formerly Haskell).
Jerusalem College of Technology - Machon Lev,
Hawaad Haleumi 21, Jerusalem 91160, ISRAEL.
 Tel: 02-6751111
 e-mail: rafi@g.jct.ac.il
 My internet page: <http://homedir.jct.ac.il/~rafi>
 Link to the full paper
<http://homedir.jct.ac.il/~rafi/ifwl.pdf>
 חשון תשע"ט - Revised October 2018

20 ר.ב. יחזקאל (לפנים הסקל).
 בית ספר גבוה לטכנולוגיה - מכון לב ירושלים,
 רחוב הועד הלאומי 21, ירושלים 91160.
 טל: 02 - 6751111
 דואר אלקטרוני: rafi@g.jct.ac.il
 25 הדף שלי באינטרנט: <http://homedir.jct.ac.il/~rafi>
 קשר למאמר המלא:
<http://homedir.jct.ac.il/~rafi/ifwl.pdf>
 עודכן חשון תשע"ט - אוקטובר 2018.

ת"ו ש"ל ב"ע