

# הטרמה וקבלת החלטות (לא רק) פיננסיות

דורון קליגר  
החוג לכלכלה  
אוניברסיטת חיפה

PRINTOUT

kliger@econ.haifa.ac.il  
http://kliger.haifa.ac.il

March 13, 2018

אין באמור כדי להוות יעוץ בנוגע לנייד ערך או נכס פיננסי או כדי להתאים לצרכים האישיים של מי מהמאזינים.  
למרה יכול שיהיה עניין אישי בניירות ערך או נכסים פיננסיים המוכרים והוכרתם היעשה למטרות ליסודיות בלבד.

---

---

---

---

---

---

---

---

## הטרמה:

תהליך הפעלת אסוציאציות בזיכרון בעת חשיפה לגירוי,  
אשר מרחש לפני ביצוע פעולה כלשהי  
סדר ההתרחשויות:

• חשיפה לגירוי (צפיה בסרט, קריאת עיתון)

• שינוי בזמנית זכרונות שונים

• קליטה ופרשנות של מידע חדש

• התנהגות וקבלת החלטות

2

---

---

---

---

---

---

---

---

תיעול, חידה להמחשה:

3

---

---

---

---

---

---

---

---



Visual / Sensory Priming(i)

הטרמה חושית / ראייתית (i)



7

---

---

---

---

---

---

---

---

Visual / Sensory Priming(i)

הטרמה חושית / ראייתית (i)



8

---

---

---

---

---

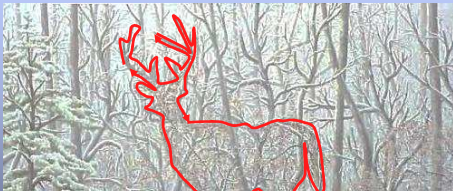
---

---

---

Visual / Sensory Priming(ii)

הטרמה חושית / ראייתית (ii)



What do you see here?

9

---

---

---

---

---

---

---

---



10

---

---

---

---

---

---

---

---

### "ייבוא" תהליך ההטרמה מהמציאות למעבדה:

#### ניסוח מעבדה

שלב החשיפה: הטעול

- צפייה בתמונות
- קריאת מלים / סיפור

#### מציאות

שלב החשיפה:

- צפייה בסרט אימה
- רכישת רכב "חיפושית"

#### מימון:

- קריאת עיתון בוקר,
- צפייה בחדשות

#### שלב התגובה: בדיקה

- הכרה וזיהוי
- התנהגות וקבלת החלטות

#### שלב התגובה:

- בהלה מחריקת דלת / שער...
- הבחנה בריבוי חיפושיות בדרך
- מימון: קבלת החלטות השקעה

---

---

---

---

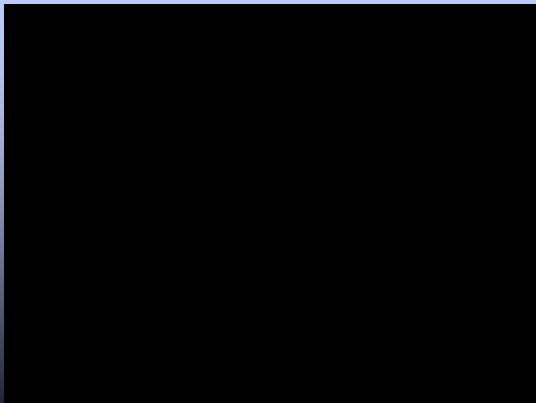
---

---

---

---

### דוגמה לשימוש בהטרמה ליצירת ציפיות:



12

---

---

---

---

---

---

---

---

## החלטות בתנאי סיכון

■ הגרלה (Lottery) = ?

- מדידות (States)

- תוצמים (Payoffs)

- הסתברויות (Probabilities)

דוגמאות: הטלת קובייה / מטבע



פלי	עץ	תרחיש
+\$100	-\$50	תזרים
1/2	1/2	הסתברות



1	2	3	4	5	6	תרחיש
-\$50	-\$20	-\$10	+\$50	+\$80	+\$100	תזרים
1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	הסתברות

13

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## החלטות בתנאי סיכון

■ החלטות השקעה: הסיכויים אינם נתונים



פלי	עץ	תרחיש
+\$100	-\$50	תזרים
1/2	1/2	הסתברות



$S_{-100}$	...	$S_{-1}$	$S_0$	$S_{+1}$	$S_{+2}$	...	...
-100%	...	-1%	0%	+1%	+2%	...	$+\infty$

14

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## שאלת השקעה (דוגמא):

■ הגרף מתווה תשואות היסטוריות של מניית GOOG:



15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



אדישות לסיכון (RN)	אהבת סיכון (RS)
 <p data-bbox="295 324 430 403">בוא להכיר מקרוב את היועצים הפיננסיים שלנו.</p>	 <p data-bbox="630 324 758 403">לפעמים הסיכון הגדול ביותר בעסקים הוא לא לעשות כלום.</p>

19

---

---

---

---

---

---

---

---

אדישות לסיכון (RN)	אהבת סיכון (RS)
<p data-bbox="263 1008 351 1108">תיאום ותיזמון זה הכל.</p>	<p data-bbox="550 1019 662 1131">הרפתקנות תעוזה מעוף</p> <p data-bbox="518 1164 694 1187">הם הדומרים מהם עשויה הצלחה.</p>

20

---

---

---

---

---

---

---

---

אדישות לסיכון (RN)	אהבת סיכון (RS)
 <p data-bbox="231 1904 359 1948">אני אוהב שהכסף שלי עובד בשבילי.</p>	 <p data-bbox="518 1881 686 1915">יש לך אומץ להיות עצמך?</p>

21

---

---

---

---

---

---

---

---

**אדישות לסיכון (RN)**



**הצטרף אלינו**

**אהבת סיכון (RS)**



**הזדמנות**

האם אתה יודע לזהות  
כאשר אתה פוגש אותה?

22

---

---

---

---

---

---

---

---

**השערות המחקר**

• הטרמה RS תעודד לקיחת סיכון. יחסית להטרמה RN.

← הנבדקים בקבוצת RS:

- ✓ ייחסו שווה ערך וודאי (CE) גבוה יותר להשקעה בקרן
- ✓ ייחסו הסתברות גבוהה יותר לרווחיות ההשקעה

23

---

---

---

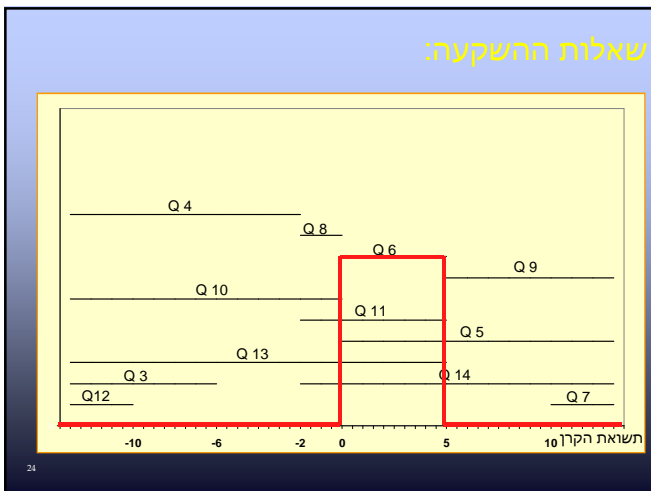
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

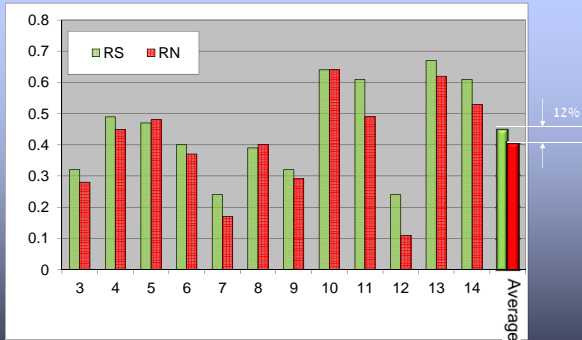
---

---

---



### תוצאות: הסיכוי לרווחיות ההשקעה



- כמעט בכל השאלות, ההטרמה השפיעה:
  - ✓ הטרמה ל RS < הערכת הסיכוי לרווחיות ↑
  - ✓ ההטרמה ל RS הזכירה ש "סיכון = סיכוי"
  - ✓ ההשפעה הממוצעת = 12%

25

---

---

---

---

---

---

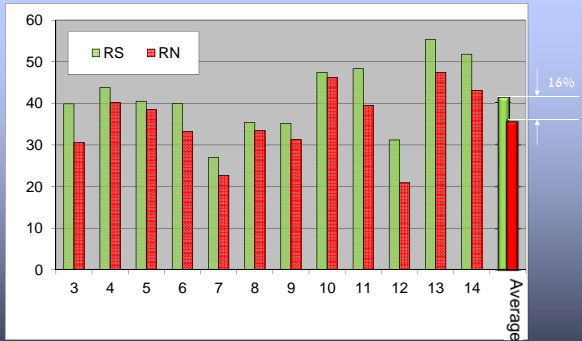
---

---

---

---

### תוצאות: שווה ערך וודאי (הערכת שווי)



- בכל השאלות, ההטרמה השפיעה:
  - ✓ הטרמה ל RS < הערכת השווי ↑
  - ✓ ההשפעה הממוצעת = 16%

26

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### ... סיכום ביניים...



- ← בפרט: העיפה למלל שהאיר לך ואת סיכוייך באופן חיובי;
- ← העליות את הזמנות של זכרונותיך ואת סיכון מתוגמל,
- ← השליטה בסיכון על הערכת הממוצעת הסיכוי לטובת "סיכוי",
- ← ולכן עודדה לקחת סיכונים.

27

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ניסוי II: הטרמה ע"י קריאת כתבה

אפיון:

• תכנון בין נבדקי

• הטרמה לאהבת סיכון (RS)

• הטרמה לשנאת סיכון (RA)

• הנבדקים מוזמנים לניסוי בזיכרון וקבלת החלטות כלכליות

• מביאים לידיעת הנבדקים שהם:

- 1) יקראו כתבה עבור מבדק זיכרון
- 2) יענו על שאלות אודות קבלת החלטות כלכליות
- 3) יישאלו אודות פרטי הכתבה ממבדק הזיכרון

• הרצף לעיל מוצא לפועל

28

---

---

---

---

---

---

---

---

## ניסוי II: הטרמה ע"י קריאת כתבה (המשך)

- שאלות מימוניות (השקעה במניית MGST.OB)
- בחינת משקיעים מקצועיים (יועצי השקעות רד"ח)

הטרמה לשנאת סיכון (RA)	הטרמה לאהבת סיכון (RS)
כתבה אודות אדם אחראי ומתימן	כתבה אודות אדם הרפתקן האוהב להתנסות בדברים חדשים
בהיותו בחו"ל, הלך לקזינו עם קבוצת אנשים. כולם, חוץ ממנו, הימרו, הפסידו את כספם, ונאלצו (שלא כמוהו) להפסיק את הטיול.	בהיותו בטיול בחו"ל, אותו אדם הלך לקזינו, הימר וזכה בהרבה כסף.

• הנבדקים:

- 44 משקיעים מקצועיים
- 52 סטודנטים לכלכלה

29

---

---

---

---

---

---

---

---

## השערות המחקר

• הטרמת RS תעודד לקחת סיכון, יחסית להטרמת RA

← הנבדקים בקבוצת RS

✓ ייחסו שווה ערך וודאי (CE) גבוה יותר להשקעה בקרן

• ההשפעה היחסית על מקצוענים ועל סטודנטים:

- (א) סטודנטים יושפעו יותר ממקצוענים
- (ב) אין הבדל במידת ההשפעה
- (ג) מקצוענים יושפעו יותר מסטודנטים

30

---

---

---

---

---

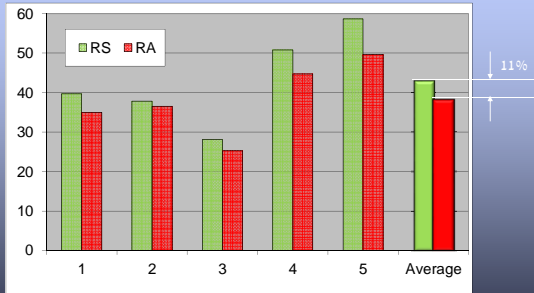
---

---

---

תוצאות: שווה ערך וודאי (הערכת שווי)

נבדקים סטודנטים



- בכל השאלות, ההטרמה השפיעה:
  - ✓ הטרימה ל RS < הערכת השווי ↑
  - ✓ ההשפעה הממוצעת = 11%

31

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

תוצאות: שווה ערך וודאי (הערכת שווי)

משקועים מקצועיים



- בכל השאלות, ההטרמה השפיעה:
  - ✓ הטרימה ל RS < הערכת השווי ↑
  - ✓ ההשפעה הממוצעת = 18% > 11%
  - ✓ המקצוענים הושפעו יותר מהסטודנטים (התשובה הנכונה: 'ג')

32

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

... סיכום ביניים ...

חיפשתי את התסמינים שלי באינטרנט ואני חושב שיש לי את כל המחלות הקשות האלה...



סדר ה  
חשיפה

בפרט,  
חשיפה  
וחשיפו

33

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ניסוי III: הטרימה ע"י צבע (נחזור לשקפים באנגלית...)

34

---

---

---

---

---

---

---

---

## Color Priming

Aim: Explore the role of **Color** priming in financial decisions

- Rationale:
  - **Color** activates associations in memory, thus, may affect decision making.
- **Color** is widely prevalent in finance (mainly, red and green):



35

---

---

---

---

---

---

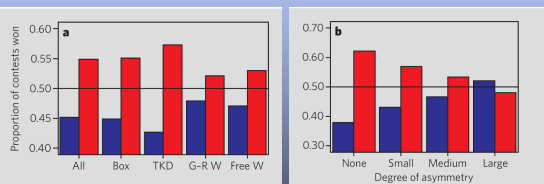
---

---

## Color Priming, Some Literature:

Hill & Barton (Nature, 2005)

- Studied 4 combat sports in the 2004 Olympics
- Contestants wearing red won more fights (Fig. a)
- Red advantage manifested when C's had similar ability (Fig. b)



## Possible explanations:

- Animals: Red = testosterone-dependent signal of male quality
- Humans: Red = anger (signals dominance)

36

---

---

---

---

---

---

---

---

## Color Priming (cont'd):

A sample experiment: Priming by screen background colors

Design:

- A between subject experiment
  - Red (R)
  - Green (G)
- S's welcomed to a web-based financial experiment;
- They were asked financial questions (investing in a fund);
- The screen background was either R or G.

37

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hypotheses

- R (vis-a-vis G) would emphasize losses:

Thus:

- ⇒ For events in the loss domain, R S's would tend to:
  - Assign higher subj. probs;
  - Assign higher CEs.
- ⇒ For events in the gain domain, R S's would tend to:
  - Assign lower subj. probs;
  - Assign lower CEs.

38

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Results (Prob. assignment):

Fund Related Investment Questions					
Question	Average probability				Prob.
	R	G	Diff.	Predicted sign	
<i>Investment payback subject to negative underlying asset returns</i>					
6	0.40	0.34	0.06	+ V	0.12
7	0.50	0.47	0.03	+ V	0.34
13	0.56	0.45	0.11	+ V	0.02
15	0.34	0.29	0.05	+ V	0.23
Average	0.45	0.39	0.06	+ V	0.05
<i>Investment payback subject to positive underlying asset returns</i>					
8	0.36	0.49	-0.13	- V	0.01
9	0.36	0.45	-0.09	- V	0.04
10	0.17	0.32	-0.15	- V	0.00
12	0.28	0.34	-0.06	- V	0.08
Average	0.29	0.40	-0.11	- V	0.00
<i>Investment payback subject to mixed underlying asset returns</i>					
11	0.37	0.37	0.00	~ V	0.49
14	0.47	0.45	0.02	~ V	0.38
16	0.60	0.56	0.04	~ V	0.20
17	0.52	0.54	-0.02	~ V	0.33
Average	0.49	0.48	0.01	~ V	0.38

39

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Results (CE assignment):

Fund Related Investment Questions					
Question	Average monetary certainty equivalent			Predicted sign	Prob.
	R	G	Diff.		
<i>Investment payback subject to negative underlying asset returns</i>					
6	39.15	33.46	5.69	+ V	0.04
7	43.65	39.34	4.31	+ V	0.12
13	43.04	38.88	4.16	+ V	0.14
15	32.20	25.92	6.28	+ V	0.09
Aggregated	158.04	137.60	20.44	+ V	0.02
<i>Investment payback subject to positive underlying asset returns</i>					
8	34.57	40.30	-5.73	- V	0.06
9	30.50	39.22	-8.72	- V	0.01
10	22.20	30.92	-8.72	- V	0.01
12	29.80	34.78	-4.98	- V	0.08
Aggregated	117.07	145.22	-28.15	- V	0.00
<i>Investment payback subject to mixed underlying asset returns</i>					
11	32.37	33.04	-0.67	~ V	0.42
14	40.72	39.32	1.40	~ V	0.33
16	45.43	47.00	-1.57	~ V	0.33
17	42.30	42.64	-0.34	~ V	0.46
Aggregated	160.82	162.00	-1.18	~ V	0.44

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

The Power of Priming כוחה של הטרמה

- סיפור המעשה (מקרה אונס, חשנה 1984):
- נסיון קוגניטיבי לזכור את האנס - האם יצלח?




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Exposure...and Reaction חשיפה...ותגובה

- שלב החשיפה: הזיכרון המקורי נרמס ע"י זיכרון חדש
- שאלה אמריקאית = טעות טקטית בז"פ (מיד נדון)
- שלב התגובה: זיכרון החדש (והשגוי) מנצח...




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

...and more...

...ועוד...

- תגובה שניה לזיכרון המוטרם
- ... המשך ההטרמה (מיד נדון)



43

---

---

---

---

---

---

---

---

...Story goes on

...המשך העלילה

keplerspeakers.com



44

---

---

---

---

---

---

---

---

The second trial

המשפט החוזר

- שימו לב כמה ההטרמה חזקה (!)

keplerspeakers.com



45

---

---

---

---

---

---

---

---

7 years later

7 שנים לאחר מכן



66

---

---

---

---

---

---

---

---

End of story

סוף מעשה

- לג'וספר נודע על הזיכוי ...
- ... אך הזיכרון המוטריס לא מרפה
- משהו קורה (מה?) ...
- ... דיברון השוא אופס



47

---

---

---

---

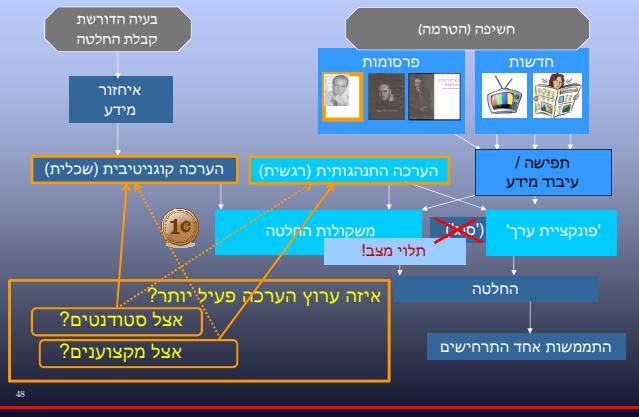
---

---

---

---

### תהליך קבלת החלטות מודל הצנחנות, תחת הטרמה



45

---

---

---

---

---

---

---

---



### סיכום:

- הטרמה משחקת תפקיד בכל ההחלטות שאנו מקבלים:  
✓ גם בהחלטות השקעה
- ניתן להטריים העדפות סיכון ע"י גורמים לא רלוונטיים, כגון:  
✓ מלל (פרסומות, כתבות)  
✓ צבעים ✓
- גם מקצוענים מושפעים מהטרמה  
✓ משקיעים מקצועיים: אולי אף יותר מסטודנטים (!)

49

---

---

---

---

---

---

---

---

### פתרון החידה:

תודה

50

---

---

---

---

---

---

---

---