

# איך כוכבי הלכת קיבלו צורת עיגול מושלם? אנה

אנה היקרה,



ראשית, דקדוק קטן: צורת כוכבי הלכת אינה עיגול מושלם. עיגול הוא צורה דו-ממדית. שטוחה. צד רחם של כוכבי לכת ושל כוכבים בכלל היא כדורית. והם אינם מושלמים. כדור הארץ, לדוגמה, פחוס מעט, כאילו מישהו דחס את הקטבים פנימה. ואף ללא הפחיי, עיגול מושלם דורש שלא יהיו הרים, גבעות או אפילו גלים כים. ובכל זאת, הכדור שלנו מאד מאד קרוב לשלמות. לו היית בונה רגם תבליט מדויק של כדור הארץ בגודל כדור ביליארד, הר האורסט היה בליטה של כמה אלפיות המילימטר והכדור שלך היה עומד בתקנים המחמירים ביותר של התאחדות הביליארד העולמית. וכל זאת נכח הכבידה.

**דברים נמשכים זה לזה.** זה חוק טבע. ככל שהמסה שלהם גדולה יותר וככל שהם קרובים יותר, כך הם נמשכים זה לזה חזק יותר. וככה נוצרים ביקום גושים, כמו כוכב הלב שביננו יותר מדי זמן מחוץ למקרה. צברים של חומר שנמשכים יחד בכח הולך וגדל לעבר מרכז משותף. ברגע שמצטבר מספיק חומר באותו

אזור, הכח הזה נעשה חזק דיו כדי לרוסס את החומר ולשנות את צורתו. אם תיקחי גוש אדמה ותלחצי אותו בין כפות ידיך כשאת מפעילה לחץ שווה (פחות או יותר) מכל הכיוונים, תקבלי כדור קטן ונאה של אדמה רחוסה. הכבידה עושה את אותו הדבר, רק במפנים. היא מושכת את החומר שנמצא בצדדים לעבר המרכז ורוססת אותו.

**כשחומר נדחס הוא מתחמם,** וככל שיש יותר חומר ולכן יותר כבידה, יש יותר לחץ יותר חום. וכשהחום והלחץ עולים במידה מספקת, האטומים שמרכיבים את החומר מתחברים זה לזה בתהליך שנקרא "היתוך גרעיני" ויוצרים חומרים חדשים. מימן הופך להליום ומשחרר, אגב אורחא, מספיק חום כדי לגרום לעוד אטומים של מימן לעבור היתוך. עוד היתוך, עוד אנרגיה. עוד קוראים לזה "תגור" בת שרשרת. וככה כוכבים נולדים באמת. לא עם הודעות SMS (ובעברית: מסרונים).

כוכבי לכת נוצרים בעיקר מהשאריית שניתזות מהכוכב בעת לידתו. חלק מהשאריית נותרו ונותרו ואז נופלות בחזרה לכוכב. חלקן ניתזות מספיק חזק כדי להשתחרר מכח המשיכה שלו לחלוטין. וחלקן נשארות באמצע, רות כמו אבק סביב הכוכב, אך גם במרק הזה נוצרים גושים, הודות לכבידה. הגושים האלה לא גדולים מספיק כדי להתחיל עוד תגור בת שרשרת גרעינית, אך הם מספיק גדולים בשביל שהכבידה תקנה להם צורה עגולה. למעשה, זו בריוק ההגדרה של כוכב לכת: גוף שמימי שנע במסלול סביב כוכב, או משהו שהיה פעם כוכב, ושהמסה שלו מספיק גדולה כדי שחור יימנע לצורה כדורית, אך לא מספיק גדולה כדי להתחיל תגובת שרשרת גרעינית. תנאים מושלמים להתפתחות חיים. כאלה אנו, כמו חזקה של שלושת הרובים: טוב לנו באמצע.

שאלות לבלדד השוחי: askbildad@callist.co.il



# מה עקום בשכל הישר?

הדרך לדעת שחיוזי הוא שגוי – הוא נשמע הגיוני



פיגועי 11 בספטמבר היו הפיגוע, תעה, אבל התחקירים והגיי תוחים שבאו אחריהם ידעו לתארם כמובנים ובלתי נמנעים. המשבר הכלכלי הפתיע את העולם, וזכה גם הוא להסבר הגיוני בדיעבד. וכך גם מלחמת יום הכיפורים, הקמת מדינת ישראל, ובצעם רוב ההתרחשויות בעלות המשי מעות: ככולן בני האדם שכלו בחיווייהם והצטיינו במתן הסברים מלומדים לאחר מעשה. למה אנחנו כל כך רעים בלבנא, ולא לומדים מההסברים שנתנו בדיעבד?

**וואטס כתב שרבי-המבר השיוקי "נקודת המפנה" של מלקולם גלדוול הוא סלקטיבי ומסולף, ונותן הסברי שכל ישר לטרנדים עולמיים. אלא שניתוח חוזר של הפרטים מראה שהאירועים היו הרבה יותר אקראיים. לא פלא שאיש לא חזה אותם**

אישית בחברת יאהו. וואטס, שהחל את דרכו כפיוזיקאי, פרסם ב-2003 את אחד הספרים שבישרו את עידן חקר הרשתות. אחר כך החזיר לשימוש רחב את המושג הסוציולוגי-רשתתי "ש" דרגות הפרדה". וכעת הוא צולל אל חקר הנבואות הכושלות. הוא מנסה לחזור לדרגעים שבהם לאנשים היה די מידע לדעת מה יקרה, ובכל זאת הם חזו את ההפך. משימתו היא להבין מהו הכשל המסוים שגורם לנו לנהוג כך. איזה בורג חסר לנו.

מסקנתו היא שהטעות שלנו היא בהבנת הגורם האנושי. פסיכולוגים, כלכלנים וחוקרי מדע המדינה נופלים שוב ושוב, הוא כותב, למלכודת בשם "השכל הישר" – הסיפורים שנשמעים טוב. אלא שחברה אנושית אינה תופעה ביולוגית או פיזיקלית. מתאם סיבתי, תצפית והכי ללה – ההסתמכות עליהם במדעי החברה היא אשליה. הכלים הגסים שבהם אנחנו מודדים את המציאות לא באמת יצליחו לתאר את מורכבותן של הדינמיקות האנושיות. כל ניתוחי השכל הישר, הגיי מוקים בדיעבד לכך שדווקא המונה ליוה נחשבת לפורטרט הגדול בכל הזמנים – שדווקא פייסבוק קברה את כל הרשתות החברתיות – פשוט אינם נכונים, ולבטח אינם מגלים מה קרה באמת. סיפורים שני שמעים טוב הם בריוק זה – סיפורים. המציאות נוהגת לפי כללים אחרים לגמרי, והרבה פחות אסתטיים.

**וואטס ממקד הרבה מביקורתו כעיתונאי מלקולם גלדוול, שרבי-המבר שלו "נקודת המפנה" תיארו, כביכול, את**

הכללים הנסתרים שמאחורי היווצרות אופנות וטרנדים. גלדוול ייחס היווצרות אופנות לסוג מסוים ונדיד של אני שים, מובילי שינויים באופנה, שהרגלים שהם מאמצים זוכים לתפוצה בקרב מאות אלפי אנשים. ההצבעה עליהם היתה נדבך בתיאוריה של גלדוול ואחד הרבי רים שמכרו מיליוני עותקים מספרו, אך לדעת וואטס, גלדוול ניתח את מקרי המבחן בספרו באופן סלקטיבי, שמשרת את התיאוריה שלו אך לא נאמן לאקראיות ולהפתעות הפתלתלות שאפיינו את היווצרות הטרנדים האלה באמת. וואטס סוקר תופעות שגלדוול ואחרים נגעו בהן, ומראה שוב ושוב שהסיפורים הנוחים לעיכול הם הלקיים ומסולפים, ושחזרה אל פרטי המציאות מציגה תמונה מורכבת ומסועפת, שבה המציאות פעמים רבות דווקא סותרת את השכל הישר.

הכשל אינו במחסור במידע. אנו מרי צפים במידע, וישנם כלים לנתחו בזמן אמת. הכשל שלנו הוא בשכל הישר ובי כבליו המבלבלים. בחולשתנו לסיפורים ששמעים טוב, ושהמציאות שמוחוץ למר חנו אינה שותפה להם.

בעבודת המחקר של תלמידיי ושלי, כמו גם וואטס בעבודתו, אנו מרמים עצי מנו לעתים קרובות לארכיאלוגים שחיי קרים את עידן הסייבר. את המידע הרי גיטלי אנחנו מרמים למטבעות ולחוסים של העידן הזה, וכך, מנותקים מההקשר המידי, אנחנו מרמינים שבאנו בדיעבד, וכך מנסים לנבא את ההווה.

חופי רפאלי הוא ראש מרכז שגיא ובית הספר לניהול באוניברסיטת חיפה sheizaf.rafaeli.net



# 1

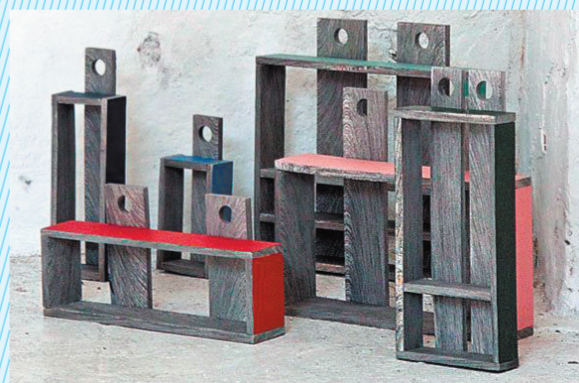
## חשבון נפש: למה שונאים אינטלקטואלים

"מחוי ולמה בדיוק נגמר לנו מאינטלקטואליסטי", שואל גיון נוטון מעל דפי "האובורבר" הבריטי ומביט בקנאה מעבר לתעלה, לצרפת, שם מלומדים דעתניים נחשבו מאז ומתמיד לנאובי הקהל. מאז אורזל והאקסלי, הוא אומר, אין לאינטליגנציה הבריטית נציגות ארויה בשחי הציבורי, ומנסה להבין מה הביא לכך. נשמע מוכר, תכלס.

<http://is.gd/WxM4fj>



אילוסטרציה: א. פ. מ.



## ירוק: עץ מ-100% עיתון

הסטודנט ההולנדי לעיצוב מיקה מייר הפך את היצירות יוצר עץ מנייר. כחומר, לא באמת עץ, אבל משהו ממש דומה. כדי להפיק את החומר הוא הדביק אכפי שכבות נייר והדק אותן במכש, והתוצאה, ששימשה אותו ליצירת רהיטים, מהפנטת.

<http://is.gd/NWgCkV>



## בירה: לנשים אמיתיות

קורלסברג הדנית משיקה תחמונת חדש של בירה קלה לשתייה, שפונה במוצהר לקהל יעד של נשים עד גיל 35. מילא, אבל מה שחשוב באמת בסיפור הזה הוא העיצוב המושלם של כל העסק, שמשלב אסתטיקה של שמפניה ובית מרקחת. בקרוב, אולי, גם אצלנו.

<http://is.gd/NdsHME>

## עיצוב: שופרמקול

כפי שנרמז משמו ומצורתו, ה-MegaPhone משמש כמגבר טבעי לאייפון או לאייפוד. הוא עשוי קרמיקה, ואף שהצליל שהוא מפיק כנראה לא מוצלח במיוחד, מדובר בהברקה עיצובית שחשוב מאוד שתהיה בכל סכון או חלל משרדי.

<http://is.gd/oAdgW0>



## בישול: גברים – למטבח

"Eat Like A Man" מבית המגזין "אסקווייר" מבטיח להיות "ספר הבישול היחיד שגבר צריך". הוא מכנס 75 מתכונים גבריים, ולצדם טקסטים (גבריים) על אוכל ואכילה. זה אומר, מן הסתם, הרבה בשר בכל מיני צורות, עם קצת פחמימות ליד. 17 דולר מאמזון.

<http://is.gd/grbskw>

## עולם: מוניות ניו יורק

החל ב-2014 יצטרכו תושבי ניו יורק להתרגל למוניות צהובות חדשות. המוניות מתוצרת ניסאן יציעו לנוסעים עמדת טעינה לסלונרי, אורות קריאה וכריות שאמורה להפוך את הישיבה מאחור למרווחת בהרבה.

<http://is.gd/t0yDv8>

## 7

## לאייפד: Angry Bird צמרירי

Home Sheep, Home – גרסת האיפון למשחק המחשבה המצוין זוכה לביקורת נלהבות ברשת. המטרה היא להתגבר על המכשולים הרבים ולהחזיר את הכבשים שירלי, שון וטימי לביתם כמה שיותר מהר. 0.99 דולר.

<http://is.gd/Mtkfmr>

# 6

