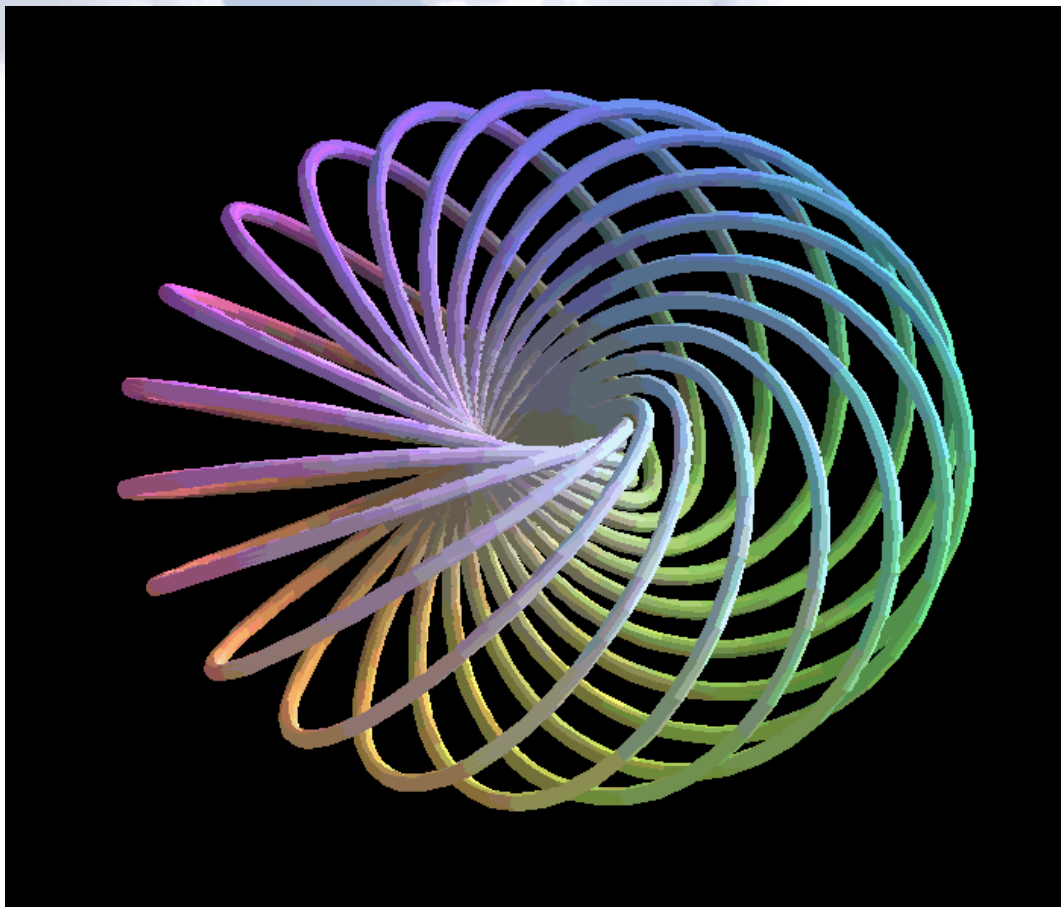


מודלים לחיזוי

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065



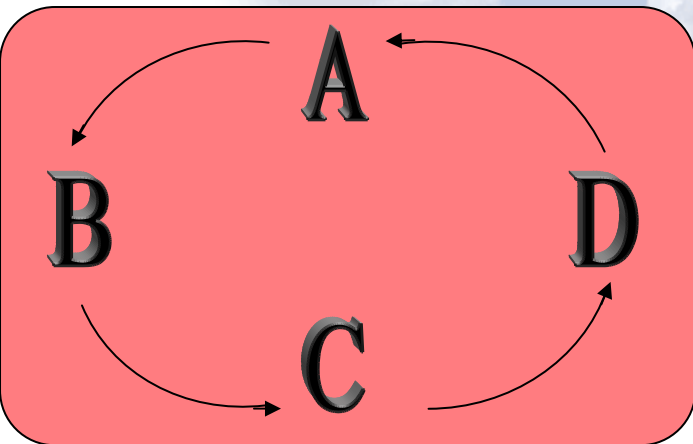
אינדקס המודלים

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

מודל 3	מודל 2	מודל 1
מודל 6	מודל 5	מודל 4
מודל 9	מודל 8	מודל 7
מודל 12	מודל 11	מודל 10
סוף....	מודל 15	מודל 13



שינוי מעגלי דרך נקודות או שלבים רציפים



במודל זה הנושא הנבדק עתיד
להשתנות באמצעות רצף מצבים
החוזרים על עצמם.
דוגמא טובה למודל זה היא חילופי
עונות השנה המשתנים תמיד
באותו סדר.
גישה קלאסית, נפוצה בהרבה
תרבויות היא שההיסטוריה חוזרת על
עצמה כמו שתהליכים בטבע חוזרים על עצמם



שינוי מעגלי דרך נקודות או שלבים רציפים

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

המודל המשמש לחיזוי צורות שלטון בחברה עלפי P.R. SARKAR הינו מעגלי.

במודל זה השלטון מועבר בצורה מחזורית בין אנשי הצבא, אקדמאים, אנשי עסקים ומעמד הפועלים.

כל צורת שלטון נותנת פיתרון לבעייתיות הנוצרת ע"י צורת השלטון שקדמה לה.

בצורה דומה התרחב השימוש ברשת האינטרנט:

אנשי הצבא אמריקאי - צרכים ביטחוניים.

אקדמאים - שיתוף במידע מדעי.

אנשי עסקים - מסחר.

אנשים, עובדים - גישה למידע כבסיס

לחוסן החברתי.

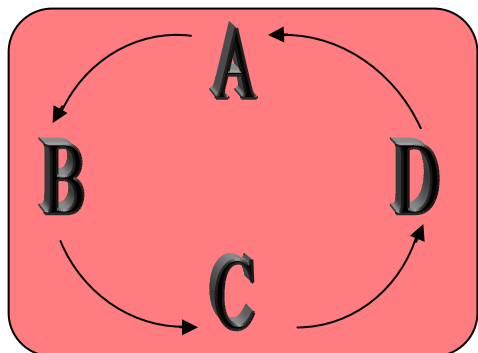
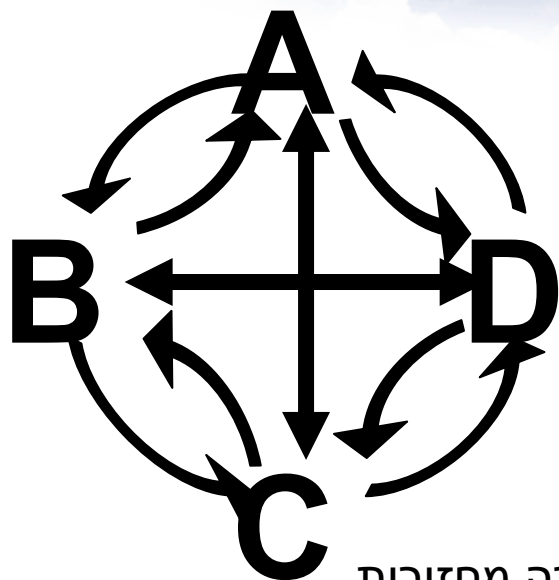
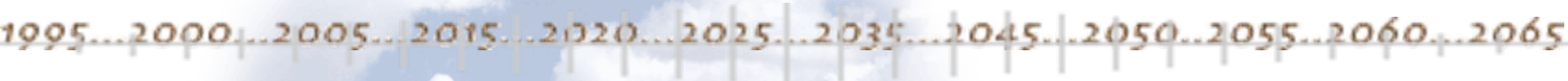


FIGURE 3 – CYCLICAL CHANGE THROUGH NONSEQUENTIAL POINTS OR STAGES

שינוי מעגלי דרך שלבים או נקודות לא רציפות/לא עוקבות



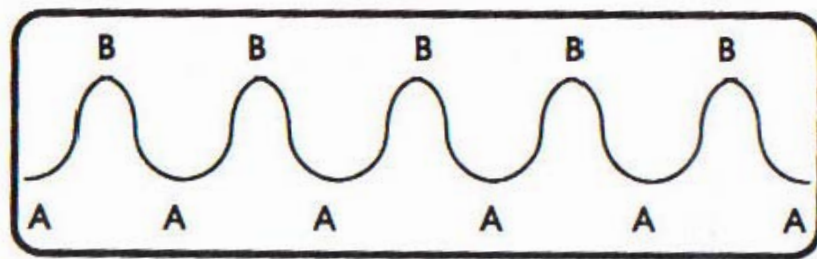
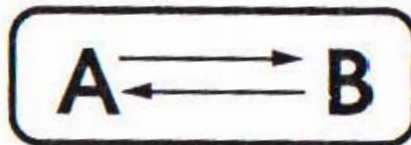
במודל זה, שינוי הוא מעגלי ומתקדם
דרך סדרה של נקודות חזרה
(repeating points)
לא על פי סדר מסוים-כלומר לא רציף והמשכי.
בשונה מהמודלים הקודמים.

לדוגמא:

שינויים באופנה או בעיצוב שיער, שחוזרים בצורה מחזורית
לסגנון/עיצוב קודם אך ללא סדר מסוים.
רוטציה של אנשים בתפקידי הנהגה או רוטציית עבודות בתוך
ארגון, אבל ללא סדר קבוע ורציף.



שינוי קוטבי מחזורי לאורך זמן



לפי מודל זה שינויים קוטביים מתרחשים באופן מחזורי לאורך זמן.

דוגמאות המשקפות מודל זה:

- תנודות פוליטיות בין השקפות ליברליות להשקפות שמרניות במערכות פוליטיות.
- תנודות במערכות כלכליות בין מגמות של התפשטות/שגשוג למגמות של צמצום/פשיטת רגל.
- תנודות של ערכים בחברה. מעבר מערכים חומרניים לערכים רוחניים.



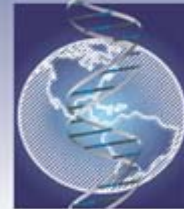
מודל מס' 5 – תמורה דיאלקטית

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

המודל מתאר מצב בו אינטראקציה בין שתי עמדות מנוגדות (תזה מול אנטי-תזה) יוצרת עמדה חדשה (סינתזה) הכוללת בתוכה מרכיבים של 2 העמדות הישנות.

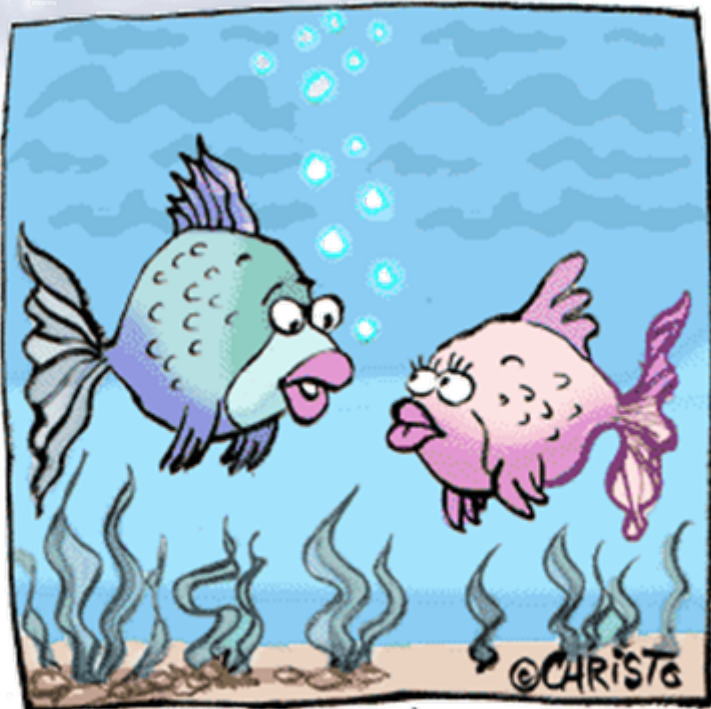


המודל מתבסס על התפיסה הקלאסית של סוקרטס ואפלטון בנוגע ללוגיקת הדיאלוג



1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

<http://totalclipsed.hypermart.net/>



"NO FOOD, NO LOVE, NO BIRTH, NO DEATH...
I SUSPECT WE'RE LIVING IN A
STUPID SCREEN-SAVER."

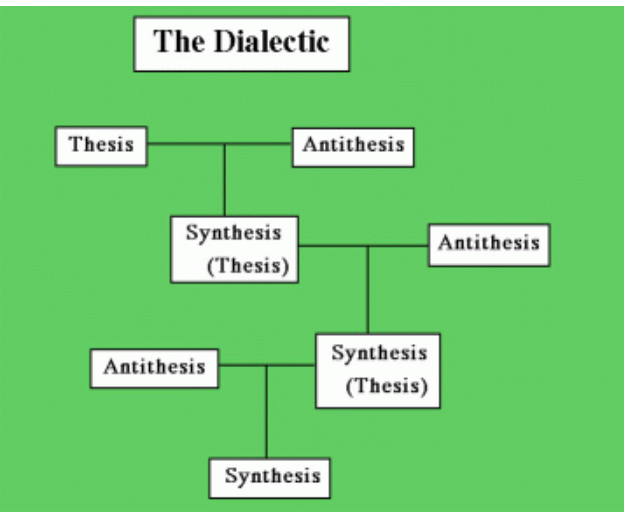


מודל מס' 5 – תמורה דיאלקטית



מודל זה שונה ממודל מס' 4 בכך שהתמורה אינה מתרחשת בין 2 עמדות/נקודות מנוגדות וקבועות אלא כל תמורה דיאלקטית יוצרת עמדה חדשה שמהווה עמדת מוצא (תזה) לתמורה הדיאלקטית הבאה.

הפילוסוף ג'ורג' הגל יישם מודל זה להבנת תהליכים היסטוריים שונים.



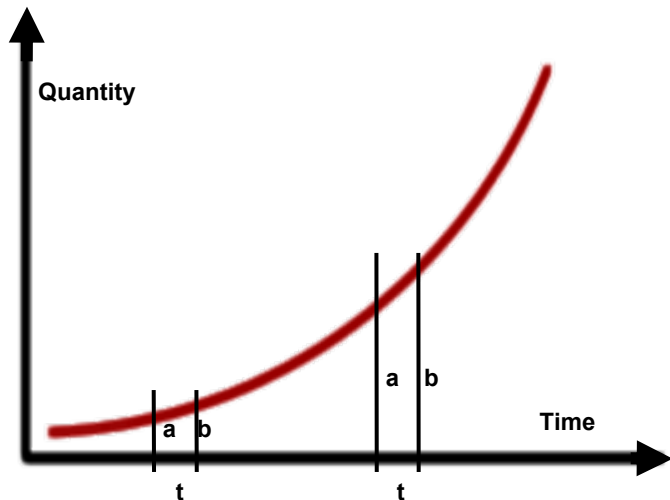
מודל שינוי- גידול מואץ

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

גידול מואץ: קצב עליית הגידול שווה
עבור יחידת זמן

תחומים רבים בחיינו מאופיינים
בגידול מואץ. השינוי אמנם מתחיל
לאט, אך מואץ במשך הזמן ועשוי
לצאת משליטה מבלי שהבחינו
בכך.

משום כך, מייחסים עתידנים
חשיבות רבה לזיהוי של שינויים
מסוג זה מוקדם ככל האפשר, בכדי
שניתן יהיה לפתח כלים
להתמודדות עם שינויים אלו בזמן.



דוגמאות לגידול מואץ

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

דוגמאות לגידול מואץ בעלי השלכות שליליות (Doom & Gloom):

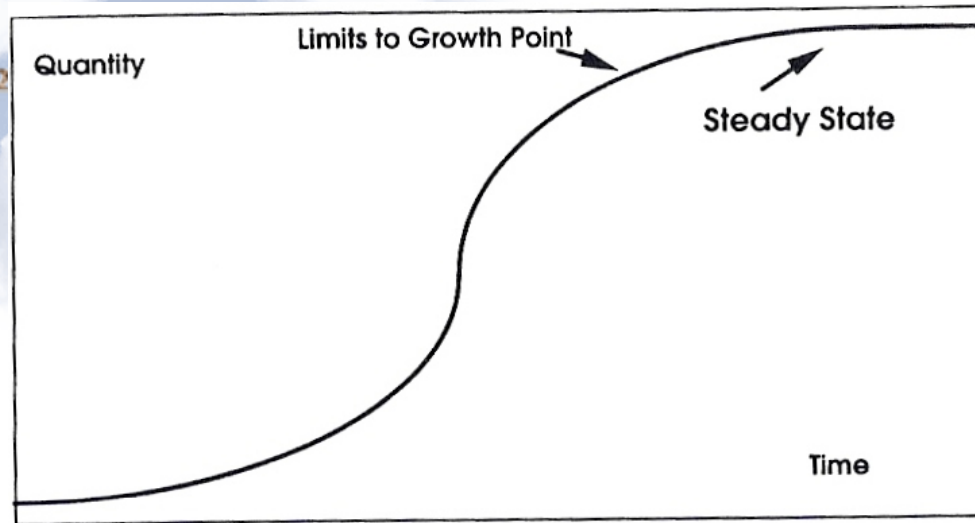
– גידול במשתני "מגה-משבר" כלל עולמיים כגון גידול באוכלוסיה, צריכת מזון ואנרגיה, זיהום סביבתי ועוד.

– גידול במספר המינים הנכחדים

תחזית "עגומה" זו של העתיד גרמה להתעוררות של תנועות חברתיות שמטרתן להתמודד עם משברים אלו.



עקומת "S" (גידול מואץ המלווה ע"י "מגבלות לגידול") המובילה למצב שווי משקל



גרף זה מציג את קצב הגידול, אשר נפסק (מצב של שווי משקל) לאחר הגעה לנקודת "Limit to Growth".

דוגמאות:

מצב שווי משקל בגידול כלכלי גלובלי יתקיים כאשר יושג איזון בין קצב גידול האוכלוסייה, רמת החיים וניצול יעיל של המשאבים.

מצב שווי המשקל בניצול משאבי טבע יתרחש כאשר בני האדם לא ינצלו את משאבי הטבע מעבר ליכולת ההתחדשות הטבעית.

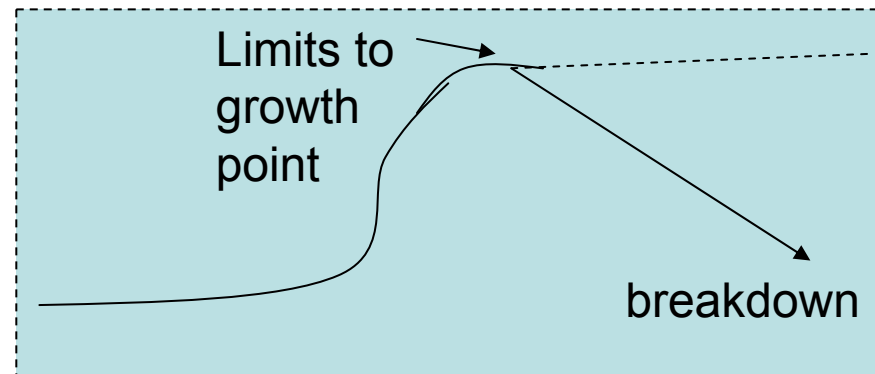


מודל S - תגובה אפשרית שנייה להפסקה בצמיחה:

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

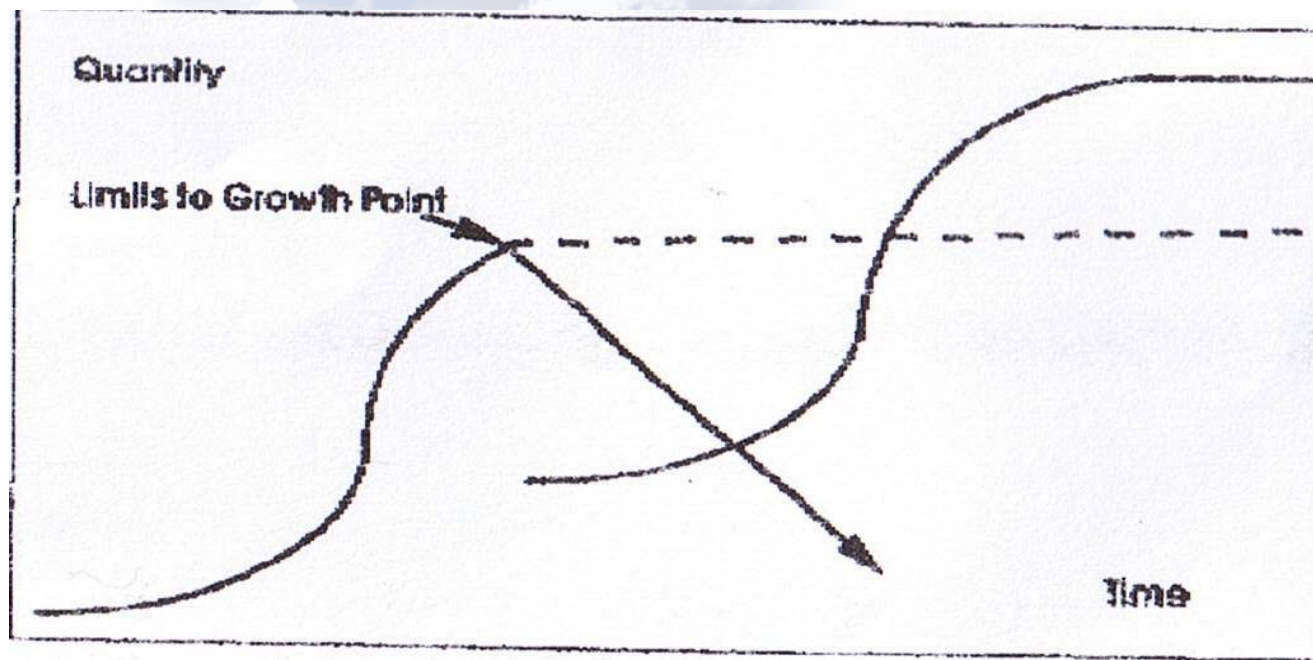
נפילה לאחר עצירה בצמיחה
דוגמאות:

1. מחלות/מגפות גורמות למספר גובר של מקרי מוות. פיתוח חיסון ובעקבותיו דעיכת המגפה.
2. התרבות אוכלוסיה בסביבה בעלת משאבים מוגבלים גורמת לירידה בריבוי הטבעי של האוכלוסיה.
3. אסון טבע פתאומי שמכלה חיים וגורם להכחדה.
4. פצצה אטומית שמשמידה חיים על פני הארץ.



תרשים 10 – עקומת S (גידול מואץ ואחריו "מגבלות הגידול")
שמובילה להתמוטטות של המערכת ואחריה קפיצה
גדולה/פריצה לרמה חדשה במערכת

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

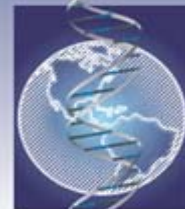


**פה, פריצה לרמת מערכת חדשה, באה לאחר
התמוטטות התחלתית של המערכת, אשר באה לאחר
שהמערכת הגיעה לנקודה של "מגבלות הגידול".**

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

דוגמאות למודל זה כוללות:

- * פריצות לכל סוגי הטכנולוגיות החדשות – מידע, גיל, חלל וביו-טכנולוגיות, כולל הנדסה גנטית, ונו-טכנולוגיה – כאשר אף אחד מהם אינו הרחבה של טכנולוגיות מוקדמות יותר.
- * אלבין טופלר אמר שתקופת המידע לא יכלה להיות מנובאת בתקופה התעשייתית; הייתה זו פריצה מהעבר, ולא הרחבה של זרמים בעבר – מונחית על ידי טכנולוגיה חדשה.

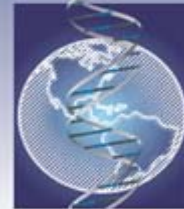


**ההרס של מלחמת העולם השנייה (התמוטטות)
הוביל לפרויקט מנהטן ולפיצוח האטום והתפתחות
הפצצה האטומית (פריצה טכנולוגית), שלאחריה
איינשטיין אמר:**

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

**"הכל השתנה [הכוח ההרסני של הטכנולוגיה יחד עם
הפצצה האטומית] מלבד החשיבה שלנו", שצריכה
להשתנות אם אנחנו עומדים להשתמש בטכנולוגיה
הזו באחריות – לתמוך בחיים ולא במוות.**

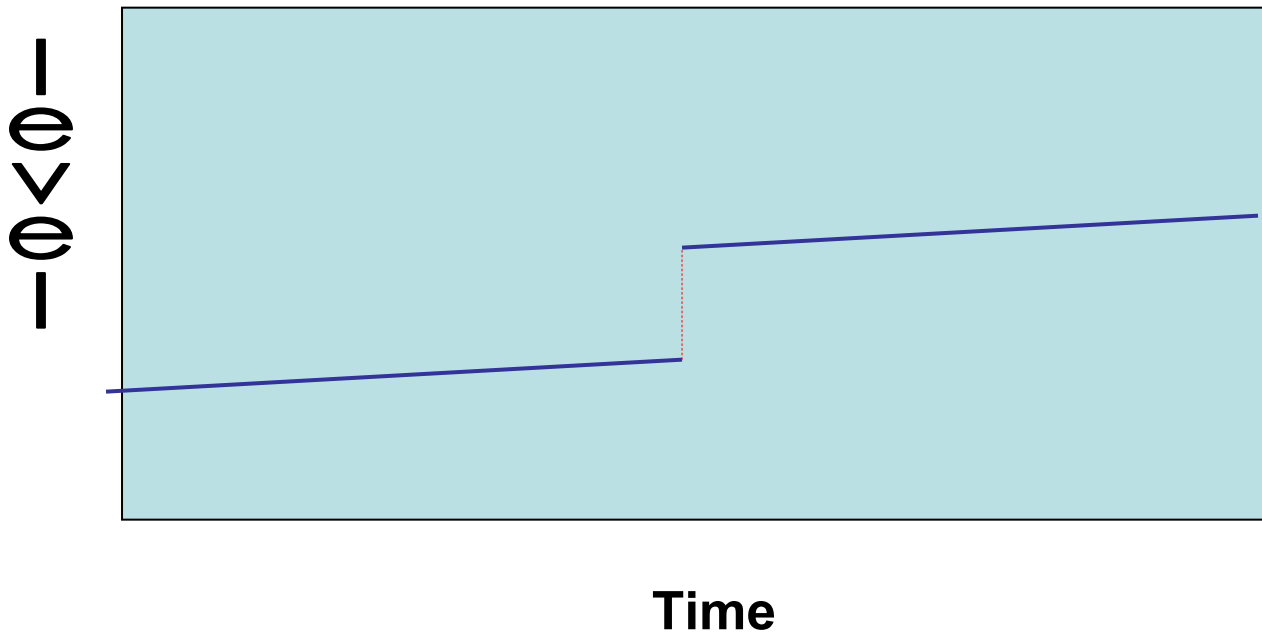
**קשה לצפות פריצות כאלו משום שמהו חדש
לגמרי מופיע. לדוגמה, זחל שמסתכל על פרפר
אומר "אף פעם לא תתפוס אותי באחד מאלה" ולא
מבין שעתידו הוא להיות פרפר!**



איור 11 - מודל הצעד הקופץ, שינוי פתאומי למצב או לרמת המערכת



Step jump model : A Sudden Change To A Totally New Or System Level



Step Jump Model

מודל הצעד הקופץ

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

מודל זה מדבר על שינוי פתאומי במצב מסוים או במערכת ,
ובמעבר מרמה לרמה אחרת שונה , בלי שום צורך לנסיגה
או ירידה קודמת שמהווה טריגר לשינוי הבא .

דוגמה :-

המעבר של המים במצבי צבירה שונות נוזל-גז..

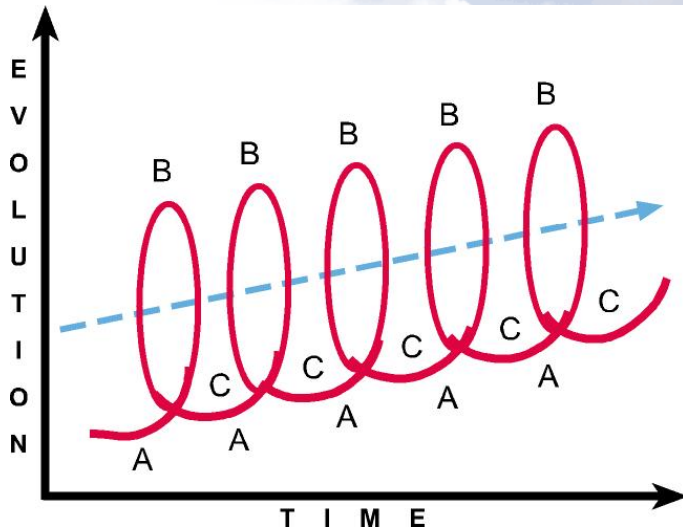
מילת "אהה" רעיון חדש או גילוי יצירתי או הבנה פתאומית
לקשר בין דברים, שלפני זה לא היה מובן .



EVOLUTIONARY SPIRAL

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

הספירלה המתפתחת מיוצגת על-ידי צירוף של מודל המחזוריות והמודל הלינארי.



מודל המחזוריות מייצג מבנה בעל דפוס התפתחות קבוע, לפיו אופי של משבר (הנקודה A) מעצב את אופי ההתפתחות הבאה (הנקודה B) ומוביל לשלב הבא בהתפתחות (הנקודה C), והמודל הליניארי מייצג תופעות בעלות אופי של התפתחות קבועה. שילוב המודלים יוצר את ההתפתחות וההשתכללות של הספירלה.

מבנה זה, מתרחש בתחומי החיים השונים (המין האנושי, הגלקסיה, התרבות) ומציג התייחסות אישית בנוגע למיקומו של כל תחום חיים במחזוריות ובהתקדמות על ציר הזמן.



תרשים 13

דרה של עקומת S (תאוצת גידול מלווה ב"גבולות גדילה"),
שמובילה לשבירת מערכת ומשם לקפיצת קוונטים/דרך חזרה על
הזמן.



1. מעבר מעידן הצייד המלקט חומרים חקלאיים לעידן התעשייתי (עד לרמה אטומית) ומשם לעידן המידע ולעידן התקשורת ועידן החברות ומעבר.
2. מודל השלבים של האבולוציה בספרו של DUANE ELGIN'S, התעוררות כדה"א הכוללים את סוג התודעה הקשורה בכל שלב ואת התקופות הבאות :



סדרה של עקומת S / המשך...

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

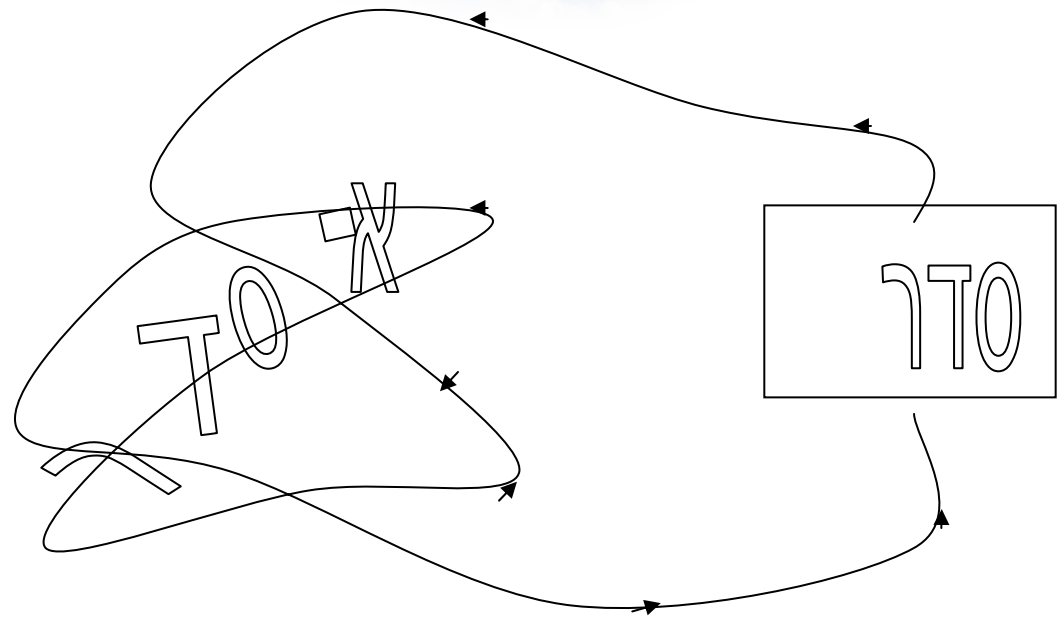


- תקופה קדומה תודעה מצומצמת. התעוררות עידן הצייד המלקט: תודעה בסיסית.
- ציביליזציה מושתתת על חקלאות, עידן : תודעה עמוקה.
- עידן מדעי תעשייתי: תודעה דינאמית.
- ריכוז רב תקשורתי ועידן פיוס גלובלי (כוללני): השתקפות התודעה.
- עידן התקשורת הגלובלית בניית השמחה והחגיגה תודעת אוקיינוס(עצומה).
- עידן היוצא מגדר הרגיל: זרימת התודעה (שטף התודעה).
- תחילת ההתבגרות של הציביליזציה על פני כוכב כדה"א : מודעות אינטגרלית - בלתי נפרדת, שלמה.



תרשים מס 14 – התנועה המעגלית בין תאורית אי הסדר (Chaos Theory) ותאורית הסדר (Order Theory)

1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065



1995...2000...2005...2015...2020...2025...2035...2045...2050...2055...2060...2065

המודל מתאר תנועה מעגלית של מערכת ממצב של סדר למצב אי-סדר וחוזר חלילה.

במערכת בה קיים "סדר" שינוי מוכר בעל התנהגות "צפויה" גורם באופן פתאומי למעבר ל"אי סדר" והתנהגות "לא מוכרת" ומתוך אי הסדר נוצר דפוס התנהות חדש המביא לסדר חזרה

השאלה הנשאלת האם "תאורית אי הסדר" אכן מסבירה את שינויי דפוס המערכת או משמשת מטאפורה

"תאורית אי-הסדר" מנסה להסביר : תנודות מזג האוויר , שינוי תנועה של טיפות המיים, שינויים בקצב פעימת הלב , התנהגות השוק הפיננסי, אי עיקביות בהתנהגות הניורונים במוח

