

פדגוגיה של חשיבת עתיד מפגש מס' 1

פיתח ומגיש: ארז ליבנה



רקע ורציונל לחשיבת עתיד



המכון לחקר
עתידים בחינוך



למה בכלל לחשוב על העתיד?



רקע ורציונאל לחשיבת עתיד

רקע ורציונל לחשיבת עתיד



משחרר ההיסטוריה מלווים את האנושות שני רעיונות שגורים אך סותרים לגבי העתיד:

1. עלינו לתכנן, לפעול ולהיערך לבאות
2. לא רק שהאדם לא יכול לכוון את עתידו, אלא שעתידו כבר נתון מראש וחקוק

איזה רעיון מנחה חייכם?



רקע ורציונל לחשיבת עתיד



1. עלינו לתכנן, לפעול ולהיערך לבאות

גישה זו עומדת בבסיס של כל חשיבה אסטרטגית

▪ "סוף מעשה במחשבה תחילה" (הרב שלמה אלקב"ץ)

▪ "הַזְרָעִים בְּדַמְעָה בְּרִנָּה יִקְצְרוּ" (תהילים קכו, ה')

▪ "הדואג לימים זורע חיטים, הדואג לשנים נוטע עצים, הדואג

לדורות מחנך אנשים" (מיוחס למחנך יאנוש קורצ'אק)

רקע ורציונל לחשיבת עתיד



1. עלינו לתכנן, לפעול ולהיערך לבאות

גישה זו עומדת בבסיס של כל חשיבה אסטרטגית

אילו סוגי מחשבה אסטרטגית אתם מכירים?



רקע ורציונל לחשיבת עתיד



1. עלינו לתכנן, לפעול ולהיערך לבאות

גישה זו עומדת בבסיס של כל חשיבה אסטרטגית

אילו סוגי מחשבה אסטרטגית אתם מכירים?



צבאית, מסחרית, משחקית

רקע ורציונל לחשיבת עתיד



2. לא רק שהאדם לא יכול לכוון את עתידו, אלא שעתידו כבר נתון מראש וחקוק

■ **גורל** הוא רעיון ותיק ומושרש תרבותית.

■ בסיס דתי: "הכל ידוע והרשות נתונה" (משנה, מסכת אבות ג')

■ הגורל במיתולוגיה היוונית חזק אפילו יותר מן האלים

■ בסיס פילוסופי: דטרמיניזם מוחלט הגוזר את העתיד מן העבר, ללא יכולת לבחור אחרת

רקע ורציונל לחשיבת עתיד



- האם העתיד בר השפעה או נתון מראש?
לא נכריע בשאלה עתיקת יומין זו
- באופן מעשי כולנו חיים כבעלי שליטה בחיינו
- ראוי שנחיה על פי האפשרות הראשונה,
הגומלת לנו על תכנון מראש וחתירה לעתיד רצוי

למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?

למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?

הולכים אל הלא נודע
אל הלא נודע אל הלא נודע
הולכים אל הלך תדע אם זה טוב או רע
שם בלא נודע
בלי לדעת את גורלנו או מה יהיה
כל אחד מנחש קדימה עד היכן שהוא רואה
~ "הלא נודע" מאת דני סנדרסון



למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?



- כל אדם שאי פעם היה ויהיה מקיים חשיבת עתיד, בין אם קרא לכך כך או לא
- כולנו חושבים על עתידנו
- על עתידנו האישי, על עתיד משפחתנו, מדינתנו ועולמנו, ומנסים לראות עד היכן שאנו מצליחים

למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?



על פי רב חשיבת עתיד נעשית ללא שיטה מסודרת
חשיבתנו על העתיד מוטה על ידי גורמים שונים

מה עשוי להטות את החשיבה שלנו על העתיד?



למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?



על פי רב חשיבת עתיד נעשית ללא שיטה מסודרת
חשיבתנו על העתיד מוטה על ידי:
▪ מחסור במידע

למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?



על פי רב חשיבת עתיד נעשית ללא שיטה מסודרת
חשיבתנו על העתיד מוטה על ידי:

- מחסור במידע
- רגשות

למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?



על פי רב חשיבת עתיד נעשית ללא שיטה מסודרת
חשיבתנו על העתיד מוטה על ידי:

- מחסור במידע

- רגשות

- ערכים

למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?



על פי רב חשיבת עתיד נעשית ללא שיטה מסודרת
חשיבתנו על העתיד מוטה על ידי:

- מחסור במידע

- רגשות

- ערכים

- אמונות

למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?



על פי רב חשיבת עתיד נעשית ללא שיטה מסודרת
חשיבתנו על העתיד מוטה על ידי:

- מחסור במידע
- רגשות
- ערכים
- אמונות
- חוסר פנאי או נכונות להתייחס ("למי יש זמן?")

למה ללמוד איך לחשוב על העתיד?



- קיימת כשירות אנושית המאפשרת חשיבה בהירה על העתיד
- קיימות שיטות לניתוח תרחישי עתיד
- הכשירות והשיטות אינן טריויאליות ומצריכות למידה והתנסות עד שנרכשות
- תחום דעת מפותח: חשיבת עתיד

היתרונות שבחשיבה על העתיד



איילו יתרונות עשויות לצמוח לנו כתוצאה מחשיבה על העתיד?



היתרונות שבחשיבה על העתיד



אילו יתרונות עשויות לצמוח לנו כתוצאה מחשיבה על העתיד?



מצפן לפיתוח כלים ותשתיות
חדשות

עדכון הבנת המציאות והמשגתה

הכנה מוסרית לדילמות חדשות

לאפשר תכנון קדימה
לצמצם את האפשרות להיות
מופתע ולא ערוך

להיערך לסיכונים אפשריים

לכוון ליעדים רצויים

היתרונות שבחשיבה על העתיד



- חשיבה על העתיד אינה מהלך תיאורטי בלבד אלא מעשה תועלתני ופרגמטי
- צפייה נכונה של תרחישים אפשריים, יכולה להקנות יתרונות רבים, ואף להציל ממצבי ביש, לעיתים ברמה של להיות או לחדול

היתרונות שבחשיבה על העתיד



חשיבה על העתיד מאפשרת לנו לתכנן טקטית את צעדינו:

- בתוכניות ליישום מיידים בטווח הקרוב
- בהכנת תוכניות מגירה ליום בו נזדקק להן

לרב נעדיף את הידיעה על פני ההפתעה. חשיבת עתיד מאפשרת לנו להיות ערוכים ומצמצמת את האפשרות שנהיה מופתעים, ונגיב באופן לא מושכל או מבוהל ואז נשיג תוצאות עגומות

היתרונות שבחשיבה על העתיד



חקר עתיד מאפשר לנו להיערך לבואם של
סיכונים אפשריים שיש להקדים להם תרופה
למכה:

- סיכונים צבאיים
- סיכונים מסחריים
- סיכונים משחקיים

היתרונות שבחשיבה על העתיד



חשיבת עתיד אינה רק טקטית, היא מצפן המנחה את דרכנו באופן אסטרטגי. היא עוזרת לנו לעצב יעדים רצויים ומאפשרת לנו לחתור להשיגם:

אישיים

לאומיים

חינוכיים

גלובליים

חברתיים

היתרונות שבחשיבה על העתיד



- בחינת תרחישי עתיד מסייעת לנו לתעדף היכן להשקיע את מרצנו
- אילו כלים ותשתיות עלינו לפתח על מנת להתקדם לעבר עתיד רצוי אותו עיצבנו
- תכנון שכזה יכול להוביל אדם, חברה או מדינה להשקיע את מיטב מרצם בפיתוח טכנולוגיה, תשתית או מהלך רעיוני חדשים



משל התייר

חשיבת עתיד דומה לביקור
בארצות רחוקות עם תרבות
שונה בתכלית מזו שלנו

זרותם של האירועים הנגלים
לנו עשויה להיות מרתקת,
אך גם מבלבלת ומאיימת

הסיבה: ערכיה שונים מאד
מאלו שאנו מקבלים כמובן
מאליו

היתרונות שבחשיבה על העתיד



ביקור תיאורטי בתרחישים זרים מלמדת אותנו

- על המציאות הנוכחית שלנו

- על עצמנו

- הסרת הטיות ערכיות ותרבותיות שעשויות להסתיר מעיננו אפשרויות שונות מהמוכר לנו

- ליצור מושגים חדשים ופוריים בחשיבה על העתיד ועל ההווה

היתרונות שבחשיבה על העתיד



חשיבת עתיד עשויה להפגיש אותנו עם
דילמות מוסריות וחברתיות חדשות שנסיון
העבר לא הכין אותנו להתמודד עימן

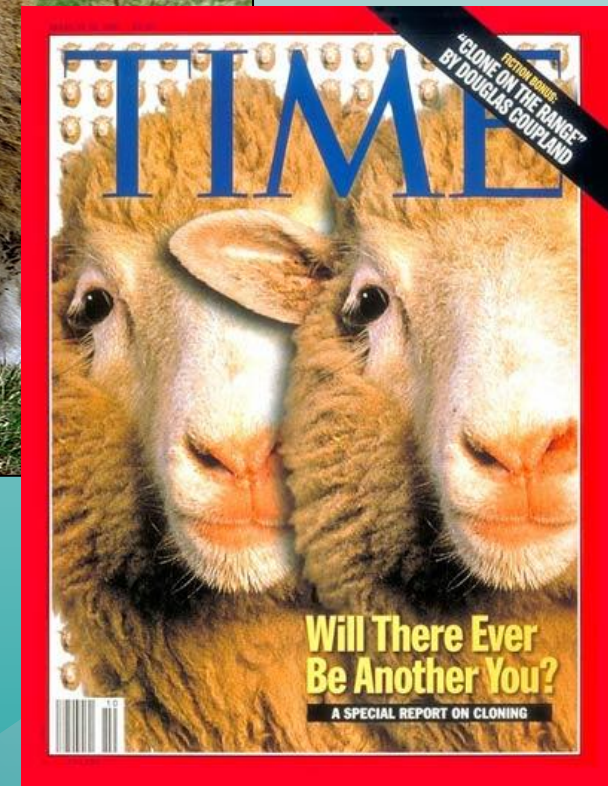
- יישוב דילמה מוסרית חדשה ללא הכנה מוקדמת תסתמך לרב על שיקולים רגשיים או על תקדימים בעלי רלוונטיות מועטה
- חשיבת עתיד מאפשרת לנו להיערך רעיונית ומוסרית להתמודדויות מאתגרות אתית בטרם יתמשו

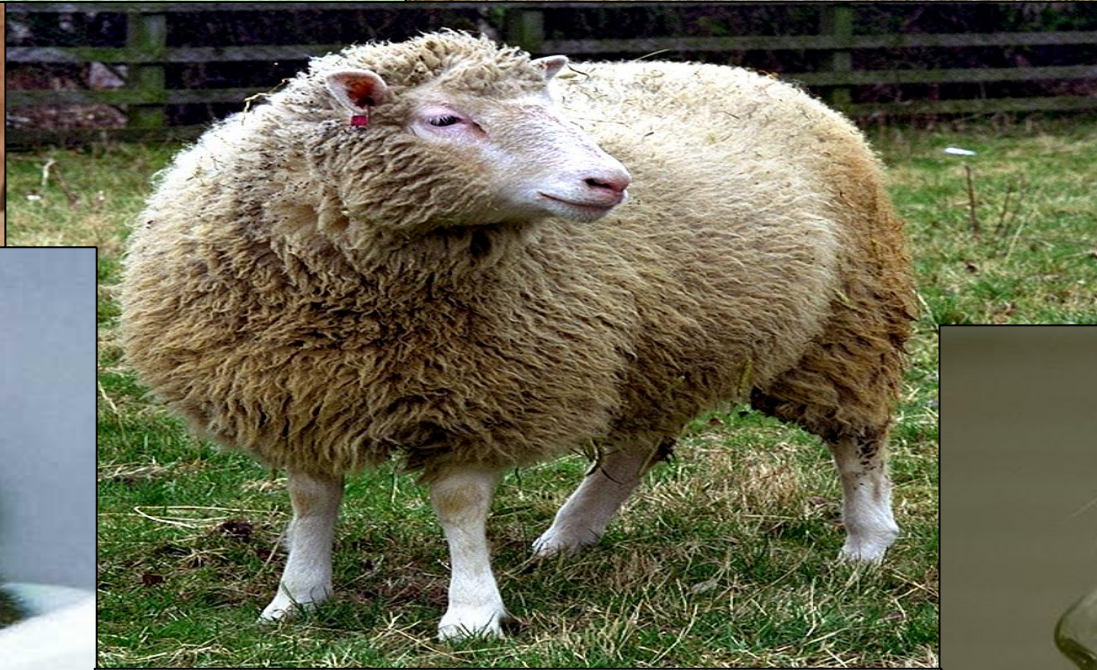


המכון לחקר
עתידים בחינוך



משבטים את הכבשה דולי - 1996





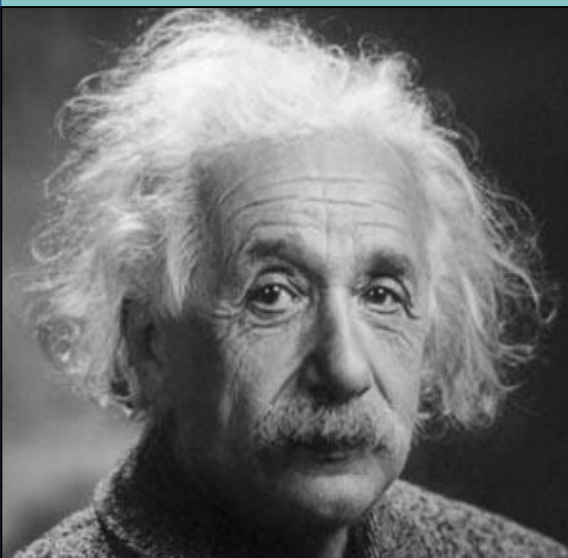
כיצד עלינו להתייחס לשיבוט של בני אדם?





כיצד עלינו להתייחס לשיבוט של בני אדם?



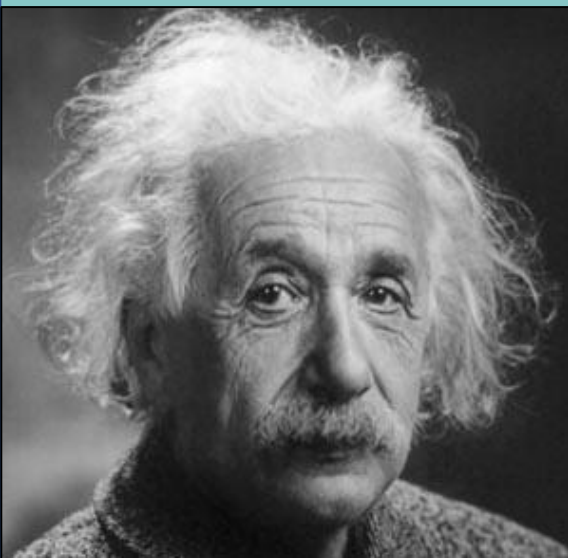


כיצד עלינו להתייחס לשיבוט של בני אדם? ?



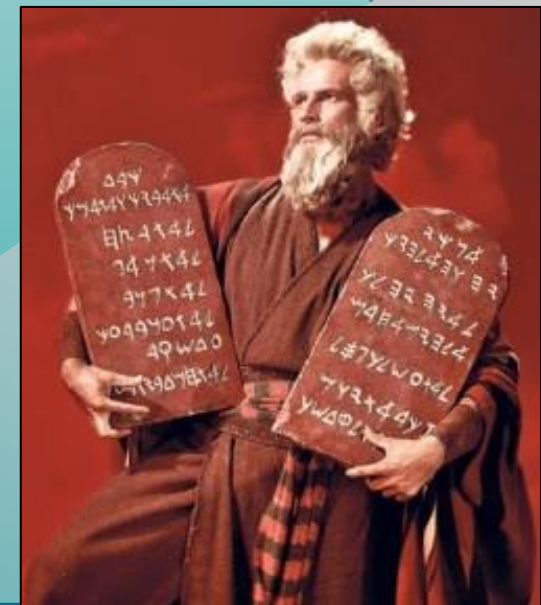
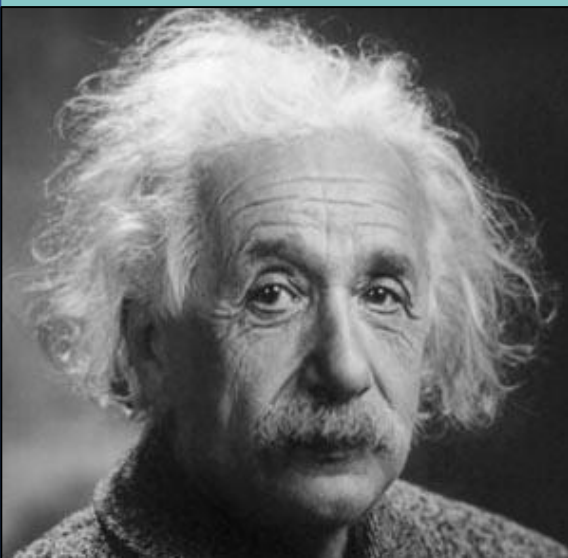


כיצד עלינו להתייחס לשיבוט של בני אדם?



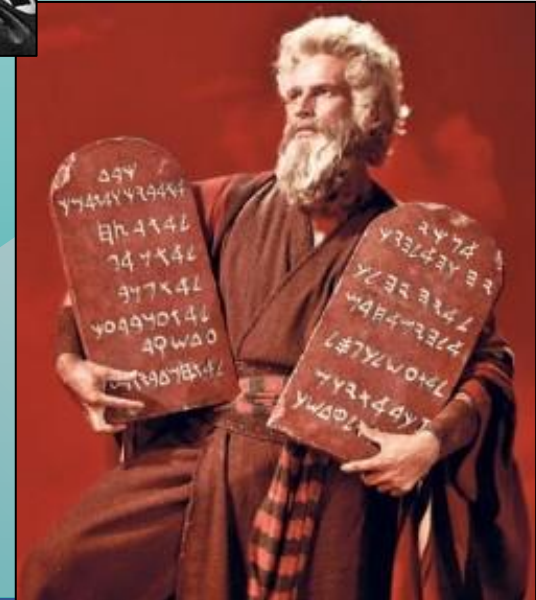
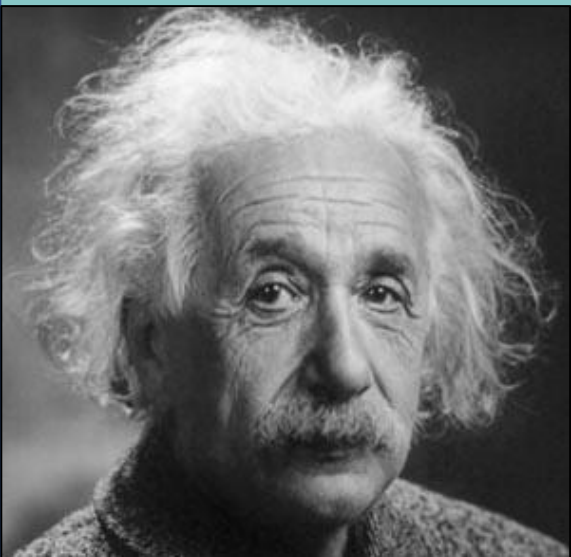
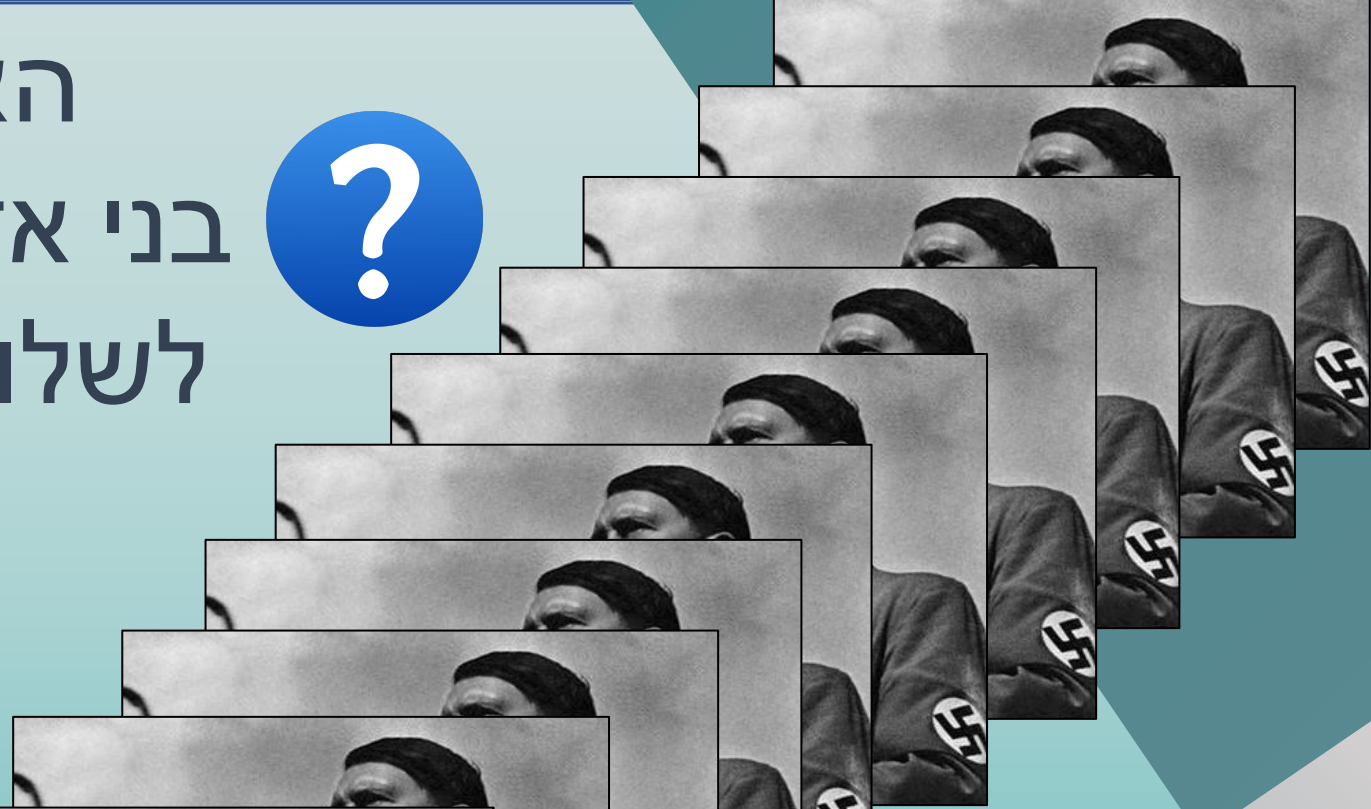


כיצד עלינו להתייחס לשיבוט של בני אדם? ?



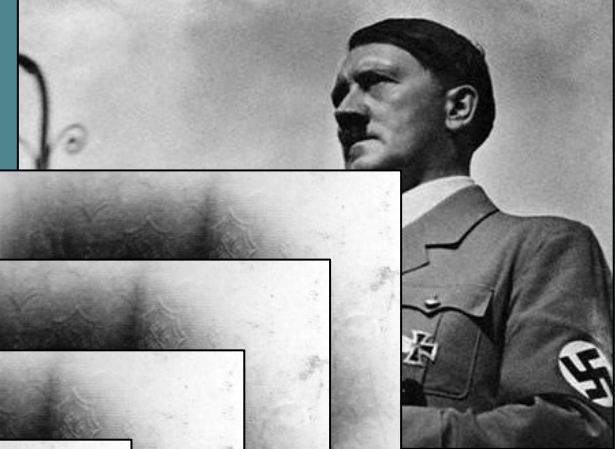
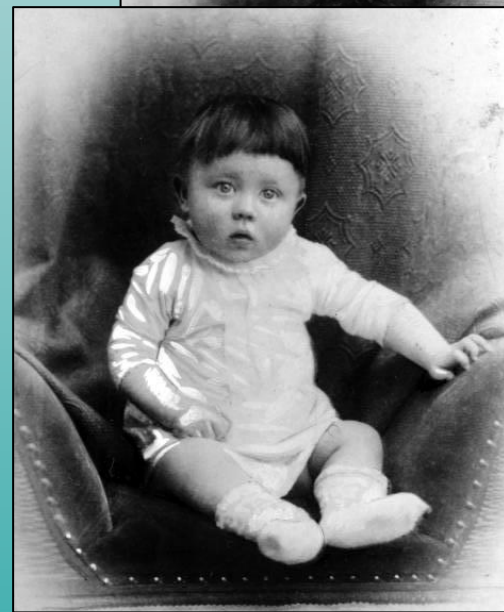
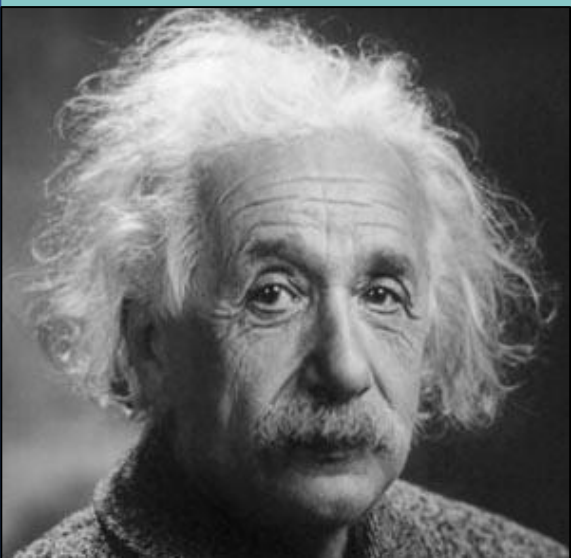


האם שיבוט
בני אדם הוא סכנה
לשלום האנושות?

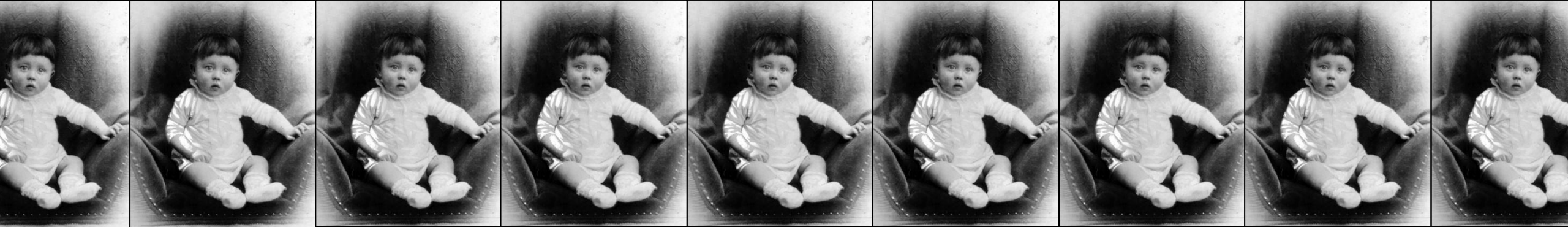




האם יחסנו לשיבוט
צריך להיות זהה
לזה של המקור?



האם הריון ברחם מלאכותי יתכן וכיצד עלינו להתייחס לכך?





ניסוי רחם מלאכותי עם עוברי כבשים בבי"ח לילדים
Children Hospital of Philadelphia , 26.4.2017

מהי חשיבת עתיד?

מהי חשיבת עתיד?



חשיבת עתיד נסמכת על הידוע לנו:

- אירועי העבר

- ההווה

היא מניחה שבמקרים רבים, תרחישי עתיד הם
תולדה של מגמות ממושכות, אשר ניתן לזהותן
במציאות המוכרת לנו כיום

מהי חשיבת עתיד?



- על סמך איתור מגמות ניתן להפיק תחזיות שונות לגבי העתיד ולבחון את סבירותן, השפעתן והצורך שלנו להיערך להן מראש.
- חשיבת עתיד נושאת שני סוגים פירות:
 - תיאורטיים: מצמצמת את אי הודאות שלנו לגבי העתיד
 - מעשיים: מאפשרת לנו להיערך (Prepare) במקום להגיב (React)



**משגה נפוץ:
"אי אפשר לדעת
שום דבר לגבי
העתיד"**

**ודאות אינה תכונה בינארית
עם שני מצבים בלבד
אמנם לא נזכה לודאות
מוחלטת אך אין זה אומר
שלא נדע דבר
ניתן להגדיל מוכנות גם עם
הודאות חלקית**

מה חשיבת עתיד אינה?



חשיבת עתיד אינה:

▪ אינה מאפשרת לנו לדעת מה צופן העתיד

▪ אין ודאות מלאה לגבי העתיד

חשיבת עתיד רק מקטינה את

אי הודאות הנוגעת לו

חשיבת עתיד נבדלת מחיזוי העתיד כבכדור בדולח



מה חשיבת עתיד אינה?



חשיבת עתיד אינה:

אינה השפעה על העתיד כמקסם ואין הבטחה
שמה שנעצב כעתיד רצוי אמנם יתרחש

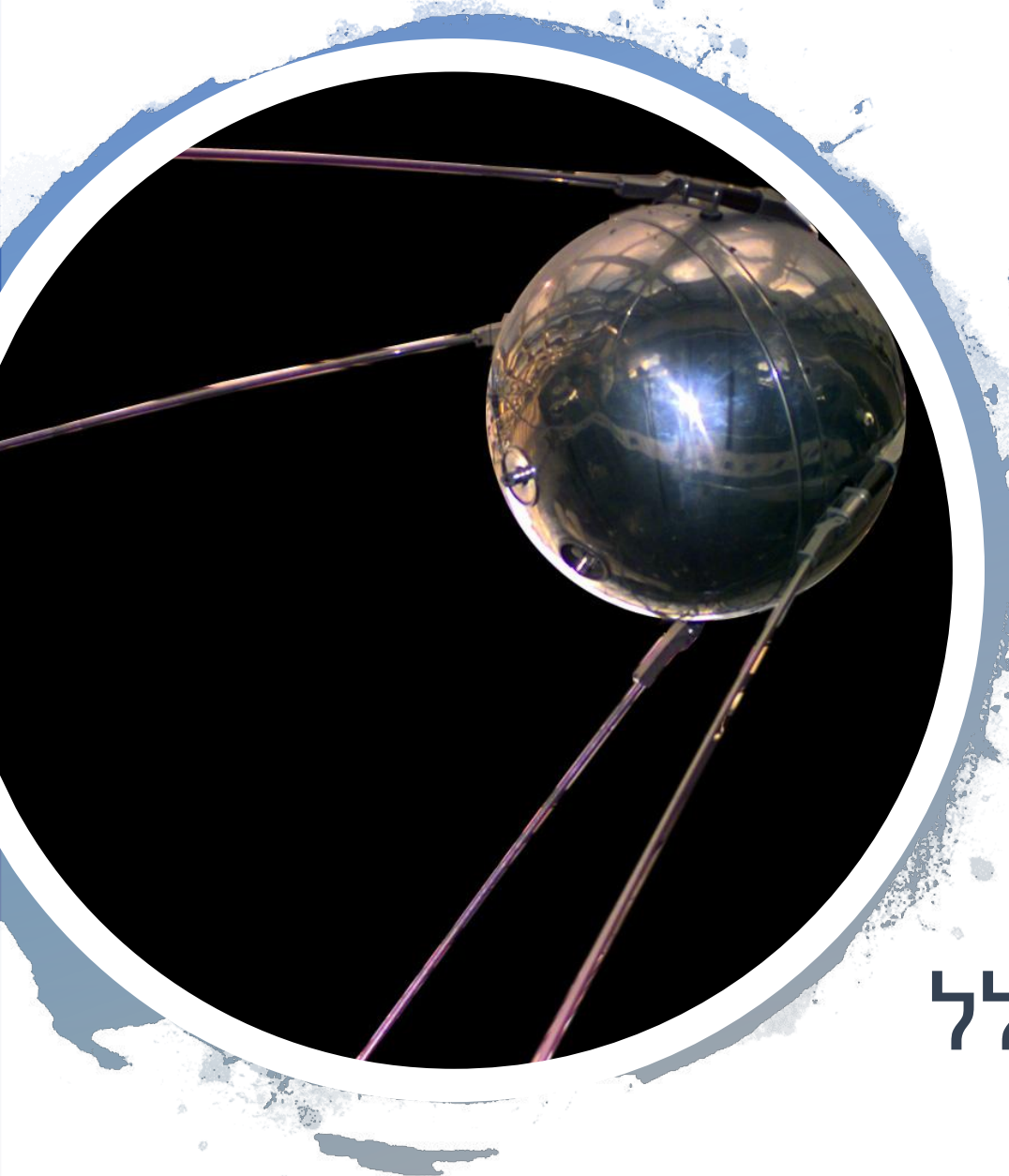
- פעולה בעקבות חשיבת עתיד מאפשרת לנו לתכנן את צעדינו ולהיערך לתרחישים עתידיים
- שליטה מסוימת במציאות חיינו במקום להיות נתונים לחסדי הגורל





רקע היסטורי

רקע היסטורי



- חקר עתידים במידה ניכרת הינו תחום פארא-מדעי המבקש לצפות את העתיד על סמך התפתחויות טכנולוגיות
- התחום זכה לשימת לב לאחר שיגור חללית ספוטניק 1 (1957) על ידי ברה"מ, בעת המרוץ לחלל בין המעצמות

רקע היסטורי



- האירוע היכה את ארה"ב בתדהמה, בהלה ובתחושה צורבת של חוסר מוכנות
- האמריקאים הקימו את נאס"א
- התחייבו לממש את הלא-ייאמן, לפני שידעו כיצד, ובלבד שיעשו זאת לפני מתחריהם הרוסים

רקע היסטורי



- האמריקאים עיצבו תרחישים רצויים, יצרו טכנולוגיות, תשתיות ותהליכים שלא היו בנמצא בכדי לאפשר את הגשמתם של יעדיהם
- ניתחו באופן תדיר את המציאות, במטרה להימנע מהישנות ההפתעה המרה שנחלה להם תוכנית ספוטניק הרוסית

המירוץ לחלל ופריחתו של תחום חשיבת עתיד



"אנו בוחרים להגיע אל הירח.
אנו בוחרים להגיע אל הירח בעשור
הזה, ולעשות את הדברים האחרים,
לא משום שהם קלים, אלא משום
שהם קשים, משום שמטרה זו
תאפשר לארגן ולמדוד את מיטב
האנרגיות והכישורים שלנו, משום
שאתגר זה הוא אתגר שאנו מוכנים
לקבל על עצמנו, אתגר שאיננו מוכנים
לדחות, ואתגר שאנו מתכוונים גם
לנצח"

~ נשיא ארה"ב ג'ון פ.

חקר עתידים



מטרת חקר העתידים הינה
לעצב עתיד רצוי בתוך מציאות משתנה



חקר עתידים



תחום חקר עתידים מוכר בשמות רבים:

▪ חשיבת עתיד (Future Thinking)

▪ עתידנות (Futurism)

▪ תכנון אסטרטגי (Strategic Planning)

חקר עתידים



תחום חקר עתידים מוכר בשמות רבים:

▪ **חשיבת עתיד (Future Thinking)**

מזוהה עם כלים תיאורטיים לניתוח המציאות, במטרה להבין את
תרחישי העתיד

▪ **עתידנות (Futurism)**

תכנון אסטרטגי (Strategic Planning)

חקר עתידים



תחום חקר עתידים מוכר בשמות רבים:

▪ חשיבת עתיד (Future Thinking)

▪ עתידנות (Futurism)

נקשרת בתרחישים, לרב מרוחקים, אשר עשויים להישמע בדיוניים, ומבוטלים לפעמים שלא בצדק על בסיס התרשמות זו

▪ תכנון אסטרטגי (Strategic Planning)

חקר עתידים



תחום חקר עתידים מוכר בשמות רבים:

▪ **חשיבת עתיד (Future Thinking)**

▪ **עתידנות (Futurism)**

▪ **תכנון אסטרטגי (Strategic Planning)**

מקובל יותר במגזר הצבאי והמסחרי, אשר חותר לפעולות ולא למחשבה בלבד.

חסמים פסיכולוגיים



- חשיבת עתיד אינה מהלך פשוט
- מלבד היותה סדרת כלים שיש להכיר ולהתמחות בהם, היא אינה פשוטה ליישום מכיוון שהיא מחוללת באנשים רבים התנגדויות פסיכולוגיות
- ללמד חשיבת עתיד מחייב הבנה של הרגשות שהיא מחוללת ומצריך כשירות רגשית

חסמים פסיכולוגיים



איילו התנגדויות עשויות לדעתכם לעלות בעת חשיבה על העתיד?



חסמים פסיכולוגיים



איילו התנגדויות עשויות לדעתכם לעלות בעת חשיבה על העתיד?

- פחד וחרדה
- חוסר נוחות וחוסר התמדה
- נוקשות מחשבתית
- פקפוק וזלזול בתועלות שיצמחו
- חוסר אמון באמינות הנושא
- הרגל והתנגדות לשינוי

חסמים פסיכולוגיים



- חשיבת עתיד בהווייתה עוסקת בהיישורת מבט אל חוסר הודאות
- עצם ההכרה בכך שיש אי ודאות מחוללת לרב חוסר נוחות וחשש, ועל כן עיסוק ממושך בה לאדם הלא מיומן יכול להיות מאמץ ולא נוח

חסמים פסיכולוגיים



- במהלך חשיבת עתיד תרחישים רבים נגלים לפנינו, חלקם עשויים להיתפש בעיננו
כתרחישים מאיימים
- בין אם הם באמת מסוכנים ובין אם הם נחווים ככאלה דרך מסך הערכים שלנו
- התגובה הרגשית השגורה למפגש ראשון עם
איום חדש הוא פחד

חסמים פסיכולוגיים



- טיבה של חשיבת עתיד הוא כמידת טיבה העמקת המחשבה אל מחוץ לגבולות המוכר והידוע לנו.

- אם נפגין נוקשות מחשבתית ונאחז ברעיונות וערכים מוכרים, נתקשה לדמיין רעיונות ותרחישים חדשים ואז נגזור על עצמנו עיוורון שלא מאפשר לנתח ולהיערך להם כראוי.

חסמים פסיכולוגיים

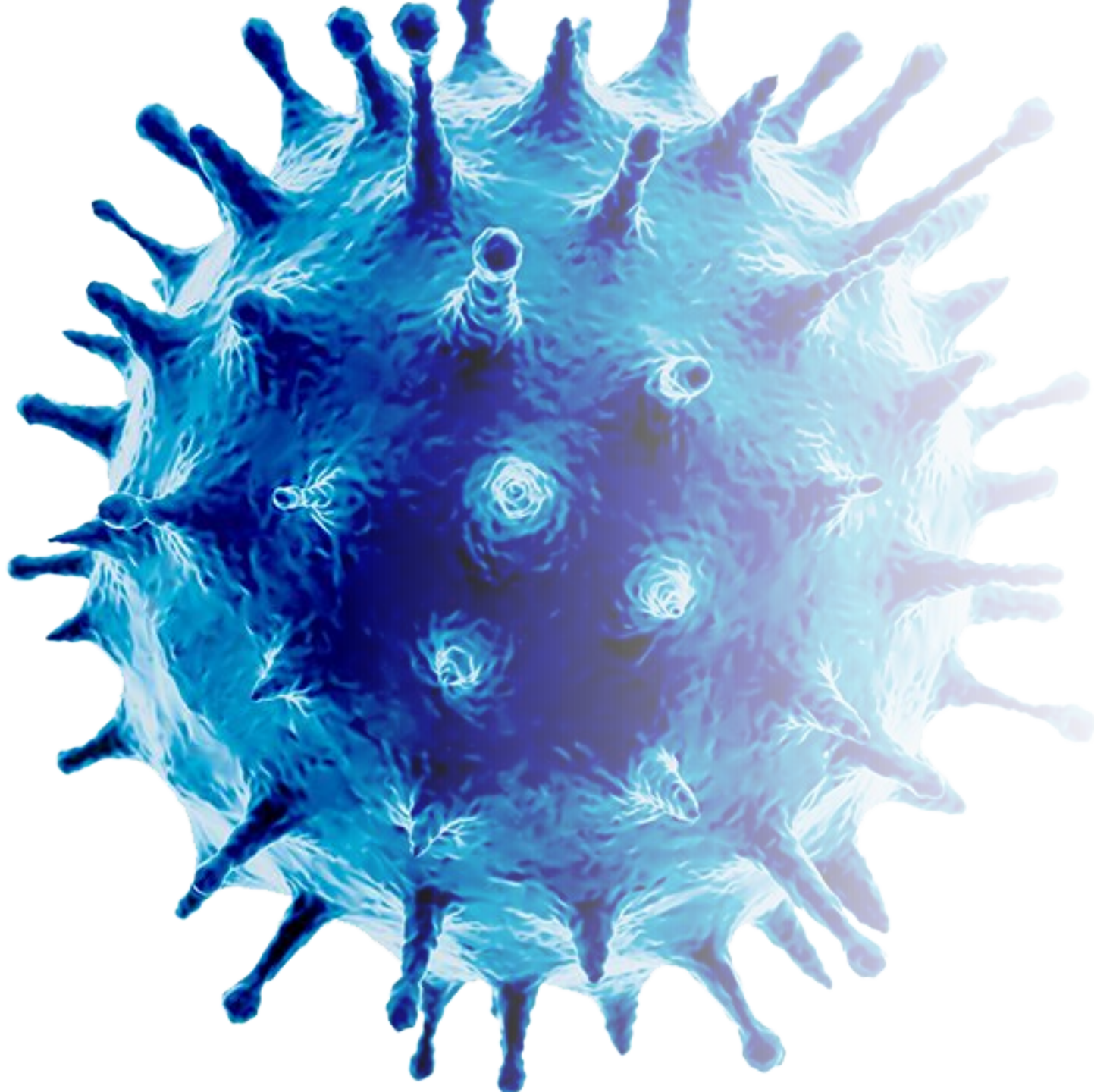


- חשיבת עתיד לעיתים נדחית על הסף כבלתי רצינית, מדע בדיוני וחסר אחיזה במציאות
- גישה שגורה זו מפגינה פקפוק וזלזול בעצם המהלך של מחשבה על העתיד
- מקשה לגייס מחשבה רצינית ומעמיקה, גם אם מוגבלת בזמן, לחקר תרחישים עתידיים

חסמים פסיכולוגיים



- חוסר אמון בתחום חקר העתידים עקב קיומם של שרלטנים המציגים מצג שווא של ידיעה לגבי העתיד.
- חוסר האמון בהם משליך גם על עיסוק זהיר ומדויק אשר שואל ומנתח באופן שיטתי את לגבי העתיד.



תרגיל חוכמה שבדיעבד: משבר הקורונה

התחלקו לקבוצות וקיימו דיון בן 10 דק'
בשאלות הבאות כשבסופן תציגו את עמדותיכם:

1. האם ניתן היה לחזות את משבר הקורונה ואם כן כיצד?
2. האם ניתן היה להעריך טוב יותר למשבר ואם כן כיצד?
3. מה הסיבות שגרמו למשבר להתפרץ ולעוצמתו הרבה?



האתגר של חיים בשינוי מתמיד

האתגר של חיים בשינוי מתמיד



שינוי פרדיגמה לגבי המציאות:

אנו לא חיים עוד במציאות שיש בה מדי פעם שינויים,

אנו חיים במציאות של שינוי מתמיד

האתגר של חיים בשינוי מתמיד



- זוהי תקופה שאין לה תקדים היסטורי
- מעולם לא השתנתה המציאות של האנושות בקצב מהיר יותר מאשר בעת הזו
- נטייתנו להסתמך על העבר על מנת להבין לאן מועדות פנינו בעתיד ויכולת זו הולכת ופוחתת, שכן מה שהיה הוא לא מה שיהיה

האתגר של חיים בשינוי מתמיד



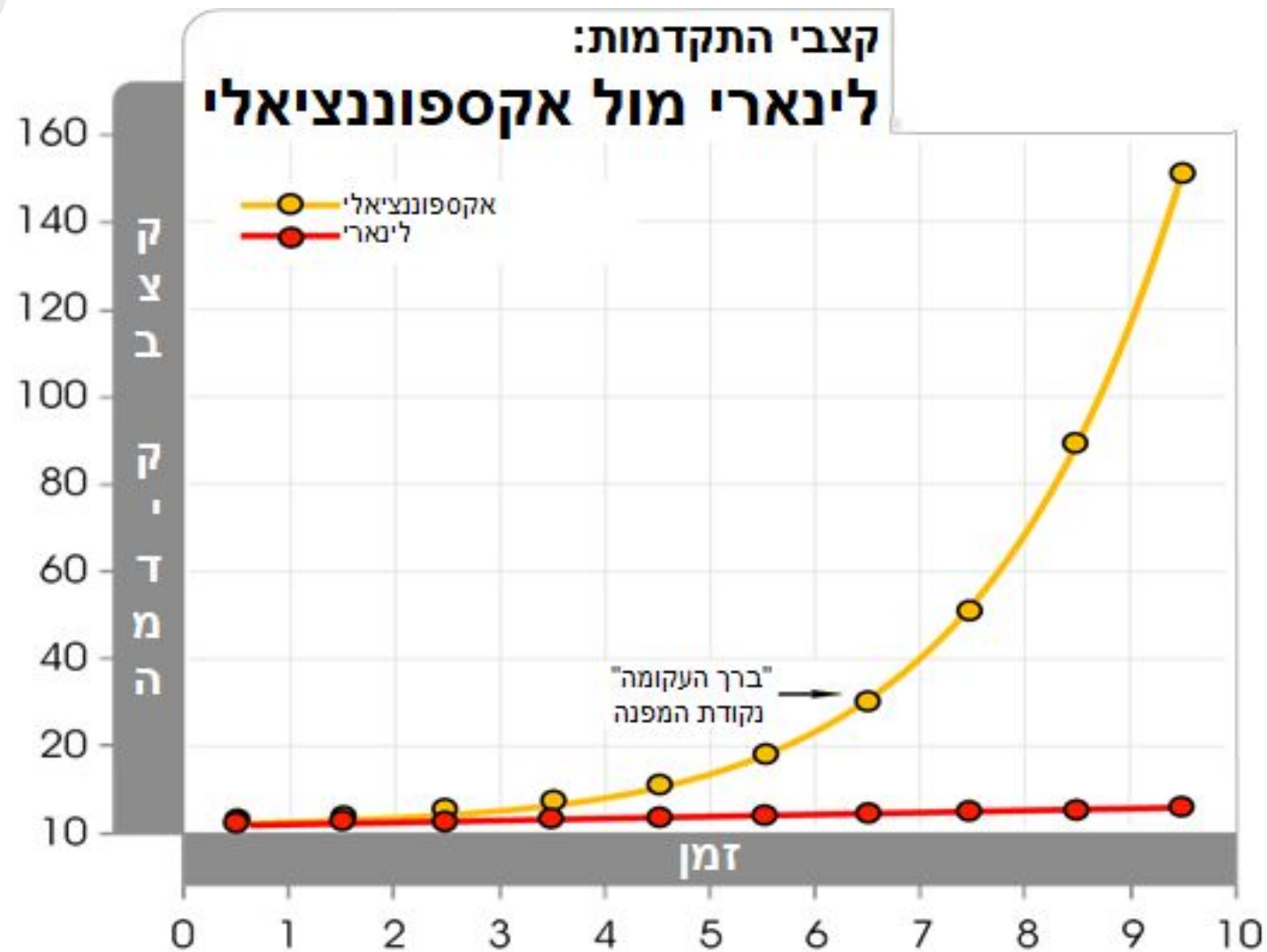
במציאות של אי ודאות עלינו יותר מתמיד לסגל לעצמנו כשירות עתיד כטבע שני שתאפשר לנו להתמודד עם השינוי המתמיד:

- כלים רגשיים
- מיומנויות חשיבת תיאורטית
- כלים מעשיים לביצוע

התקדמות לינארית ואקספוננציאלית

בכדי להבין את
טבעה של ההתקדמות
המהירה של מציאותנו
עלינו להכיר שתי צורות
התקדמות:

- לינארית
- אקספוננציאלית



האתגר של חיים בשינוי מתמיד



■ התקדמות לינארית משקפת התקדמות שגרתית

■ שיפור הדרגתי, בו כל דור משופר במעט בהשוואה לדור שקדם לו

לדוגמא, מכוניות במאה ה-21 משוכללות יותר ממכוניות בנות המאה ה-20, אולם, בהביטנו במכונית ישנה בת 70 שנה, נוכל בקלות לזהותה כטכנולוגיה שהובילה להתפתחותן של מכוניות בנות ימינו

האתגר של חיים בשינוי מתמיד



- תחומים רבים מציגים התקדמות בקצב אקספוננציאלי (מעריכי) בו השינוי בכל דור הינו כפול מהשינוי בדור שקדם לו
- התקדמות שכזו היא השתנות עצומה בזמן קצר

האתגר של חיים בשינוי מתמיד

אילו תחומים מתקדמים בקצב אקספוננציאלי?



האתגר של חיים בשינוי מתמיד



אילו תחומים מתקדמים בקצב אקספוננציאלי?

- מעבדי מחשב
- זפואה
- תקשורת דיגיטלית
- גנטיקה
- רובוטיקה
- צמדעי המח
- בינה מלאכותית
- צאנוטכנולוגיה
- טכנולוגיות חלל
- תעופה
- טכנולוגיות מזון
- רחפנים

1956:

סבלים מוציאים כונן קשיח ענקי של חברת IBM שעלותו מליוני דולרים. שטח האחסון בו: 5 מגבייט



2021:

דיסק-און-קי עם פי 100,000 יותר שטח אחסון בגודל שנכנס לכיס ועלותו שווה לכל נפש



כיצד נזהה קידמה טכנולוגית אקספוננציאלית?

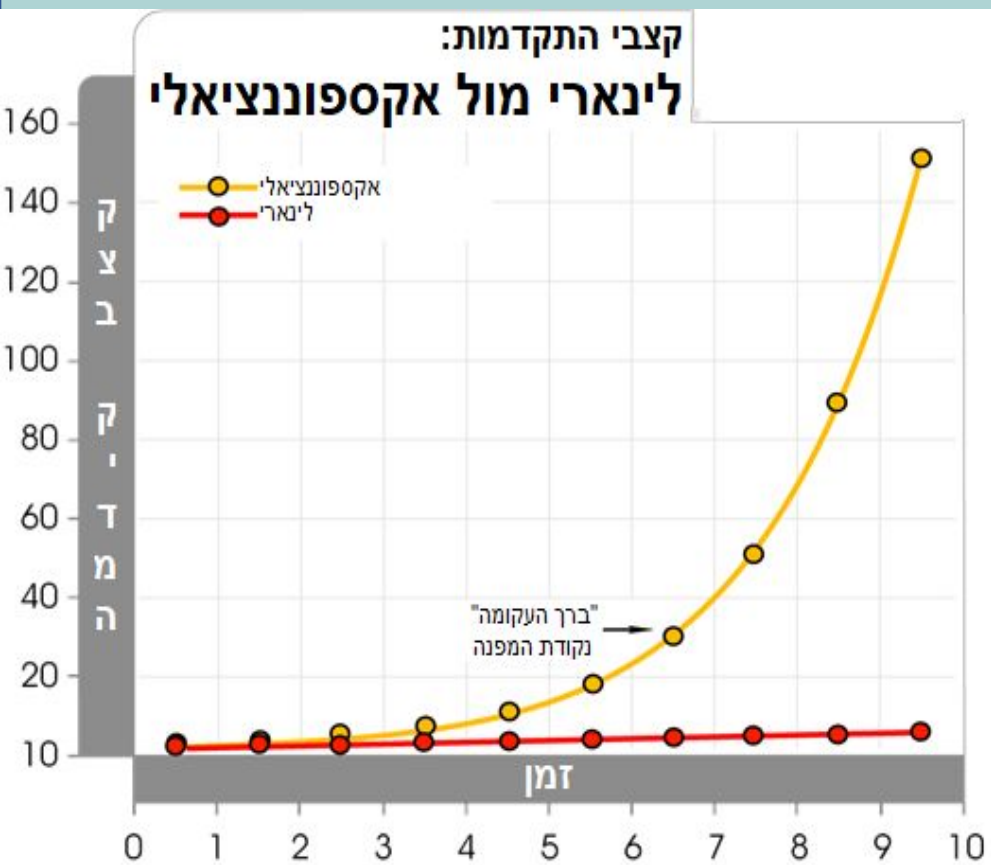
- שיפור בסדרי גודל: עלייה ביכולת הטכנולוגיה במספר סדרי גודל (שיפור פי 10000 ויותר תוך מספר עשורים).
- התכווצות פיסיית: ממימדים ענקיים לזעירים.
- צניחת עלות: מסכומי עתק לעלות זניחה, ההופכת אותה נגישה לכל.

האתגר של חיים בשינוי מתמיד



• לרב קשה להבין התקדמות אקספוננציאלית ולהעריך אליה

• בשלביה הראשונים, התקדמות אקספוננציאלית דומה להתקדמות לינארית וקשה להבדיל בין השתיים

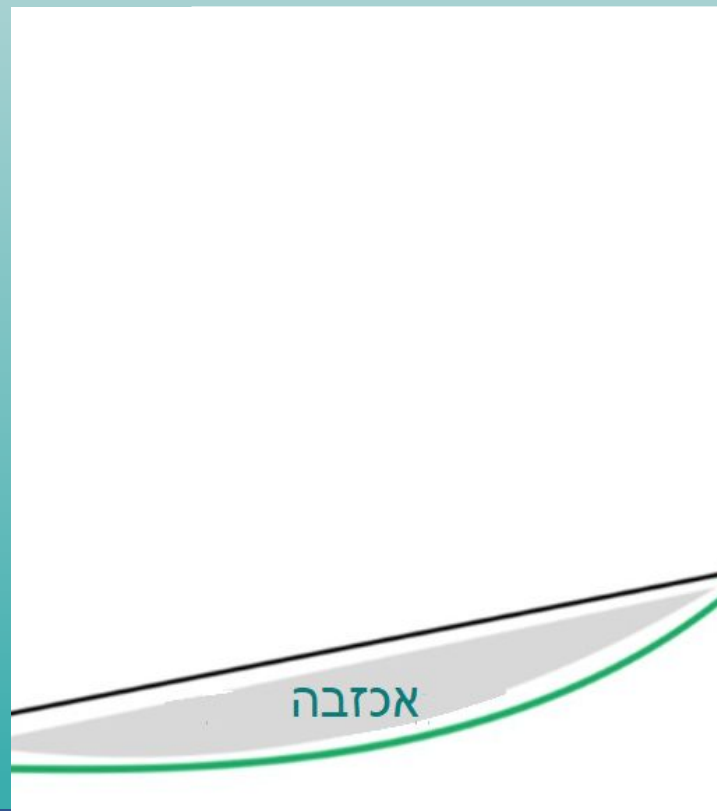


האתגר של חיים בשינוי מתמיד



שגיאה נפוצה היא לצפות להתקדמות לינארית
כשלמעשה ההתקדמות הינה אקספוננציאלית

- אכזבה מן ההתקדמות בטווח הקצר
- המעטה בהערכה של העתיד והחמצה של עוצמת השינוי הקרב
- "שנים שאנו שומעים על נאנוטכנולוגיה, מציאות מדומה ורכבים אוטונומיים ודבר לא השתנה"



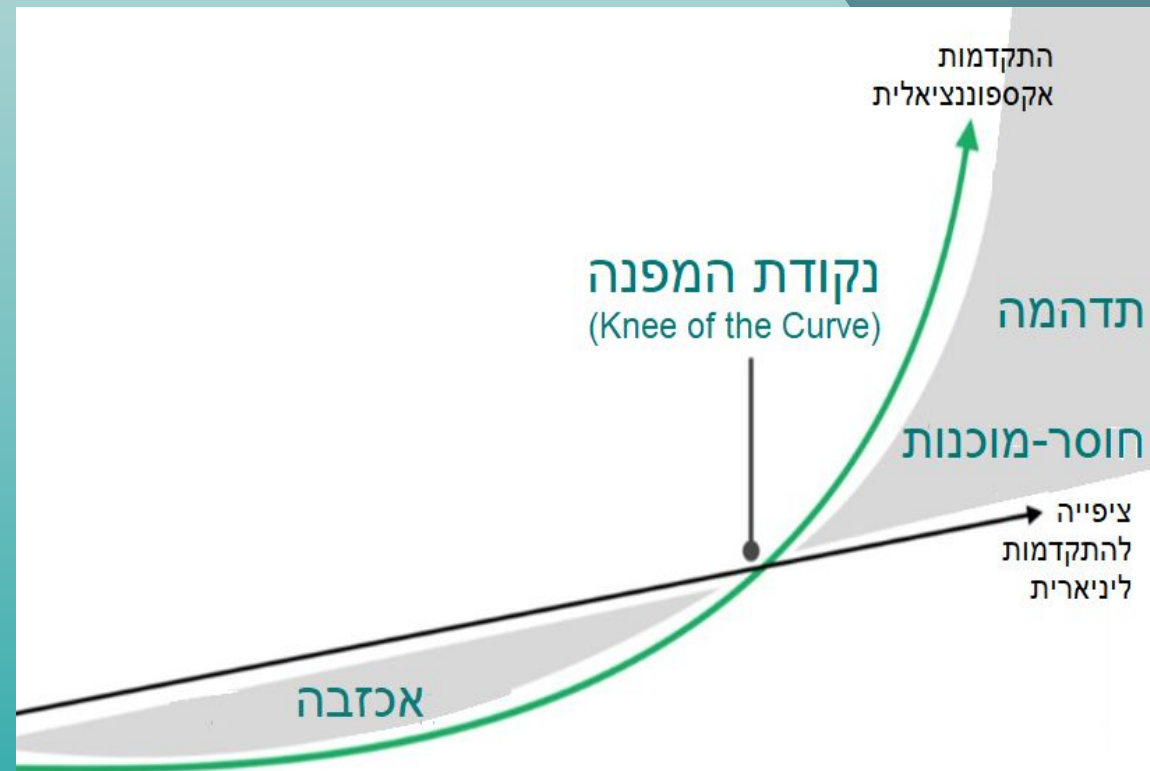
האתגר של חיים בשינוי מתמיד



שגיאה נפוצה היא לצפות להתקדמות לינארית
כשלמעשה ההתקדמות הינה אקספוננציאלית



- הפתעה ותדהמה
- חוסר היערכות ואנדרלמוסיה
- "פתאום זה הופיע"



האתגר של חיים בשינוי מתמיד



- ההתקדמות לינארית - הדרגתית
- התקדמות אקספוננציאלית - שינוי פאזה
- שינוי מהותי ולא רק כמותי. "חציית מסה קריטית"

האתגר של חיים בשינוי מתמיד



- שינוי אקספוננציאלי מהיר כל כך עד כדי כך שהסתמכות על אירועי העבר אינה מקנה הבנה טובה של העתיד
- מרבית בני אדם מתקשים לחשוב באופן אינטואיטיבי במושגים אקספוננציאליים



המיומנות להיזכר במה שטרם התרחש

כשהמציאות נעה מהר, אין הבדל בין הווה לעתיד,
אנו לא מבינים ולא ערוכים לשניהם

בכדי להשאר רלוונטיים עלינו להפוך את ההתייחסות
שלנו לעתיד לדומה להתייחסות שלנו לעבר

עלינו מסוגלים להיות מסוגלים "להיזכר בעתיד",
באירועים שטרם קרו, לדון בהם כאילו קרו, להכיר את
התרחיש העתידי לפני ולפנים, ולבחון אותו כפי
שהיסטוריון חוקר אירוע היסטורי

כשנדע להיזכר בעתיד, נוכל להתכונן אליו



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

- ז'אנר המדע בדיוני מקיים יחסי גומלין פוריים עם תחום חקר העתידים
- מדע בדיוני הינו מהלך של חקר עתידים הארוז במבנה של סיפורת.



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

- מדע בדיוני הוא כלי שימושי ביותר לצורך למידת חשיבת עתיד
- צריכת תכני מדע בדיוני אשר נבחרו בתבונה
- ממדע בדיוני נוכל לקבל השראה לתרחישים אפשריים, דילמות מוסריות, וגם רעיונות לדרכי פעולה והיערכות לקראת הבאות



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

- חרף הדימוי שדבק במדע בדיוני כסיפורת לבני נעורים אשר אינה בוגרת הרי שז'אנר זה בעל חשיבות מרובה
- מושפע ומשפיע על התפתחות מדע וטכנולוגיה ומהווה כלי מועיל לבחון תרחישים חברתיים ואתיים אשר טרם התרחשו.



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

- בדומה לחקר עתידים, מדע בדיוני הינו כלי המאפשר היכרות מעמיקה עם מה שטרם קרה
- חלק לא מבוטל מסופרי מדע בדיוני הינם מדענים או בעלי הכשרה מדעית, כמו למשל אייזיק אסימוב וארתור סי קלארק.



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

- מדענים ומהנדסים רבים מעידים כי מדע בדיוני הקנה השראה לביצוע מחקריהם ולפיתוח טכנולוגיות חדשות
- מדע בדיוני מהווה "נבואה היוצרת מציאות"



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

ענפים מסוימים במדע בדיוני מניחים התרחשות של אירוע אפשרי מסוים ומגוללים את ההשלכות שלו:

- הארכה משמעותית את תוחלת החיים
- הקמת מושבה אנושית על המאדים
- התפרצותה של מגיפה קטנית הקוטלת את מרבית האנושות

מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים



- במדע בדיוני התרחישים אפשריים מדעית להבדיל מאירועים מבוססי קסם וכוחות על-טבעיים וכדומה שהינם בחזקת דמיון ושייכים לז'אנר הפנטסיה



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

- לרב מזוהה בציבור הרחב ז'אנר המדע בדיוני עם ענף אחד שלו המתמקד בטכנולוגיה חדשה המאפשרת מציאות חדשות

"מדע בדיוני קשה"



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

- ענף משמעותי אחר במדע בדיוני מתמקד לא בטכנולוגיה אלא בבני האדם עצמם

"מדע בדיוני רך"

- ענף זה מאפשר לחקור וכן להביע אמירות בהקשרים מוסריים, חברתיים, פסיכולוגיים ותרבותיים

מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

אילו שאלות חברתיות ומוסריות יכול מדע בדיוני להעלות?





מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים



אילו שאלות חברתיות ומוסריות יכול מדע בדיוני להעלות?

- כיצד תראה הציביליזציה אם מדינות הלאום קרסו והשליטה בעולם עברה לידי תאגידים מסחריים שלנגד עיניהם שיקולי רווח לפני שיקולי טובת אזרחיהם?



מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים



אילו שאלות חברתיות ומוסריות יכול מדע בדיוני להעלות?

- כיצד תראה הציביליזציה אם מדינות הלאום קרסו והשליטה בעולם עברה לידי תאגידים מסחריים שלנגד עיניהם שיקולי רווח לפני שיקולי טובת אזרחיהם?
- באיזה יחס מוסרי נתייחס לצורת חיים תבונית אותה ניצור בעצמנו?

מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים



אילו שאלות חברתיות ומוסריות יכול מדע בדיוני להעלות?

- כיצד תראה הציביליזציה אם מדינות הלאום קרסו והשליטה בעולם עברה לידי תאגידים מסחריים שלנגד עיניהם שיקולי רווח לפני שיקולי טובת אזרחיהם?
- באיזה יחס מוסרי נתייחס לצורת חיים תבונית אותה ניצור בעצמנו?
- מה ההשלכות של הנדסה גנטית בלי כל מגבלה על דמות האדם?

מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים



אילו שאלות חברתיות ומוסריות יכול מדע בדיוני להעלות?

- כיצד תראה הציביליזציה אם מדינות הלאום קרסו והשליטה בעולם עברה לידי תאגידים מסחריים שלנגד עיניהם שיקולי רווח לפני שיקולי טובת אזרחיהם?
- באיזה יחס מוסרי נתייחס לצורת חיים תבונית אותה ניצור בעצמנו?
- מה ההשלכות של הנדסה גנטית בלי כל מגבלה על דמות האדם?
- איזו מן חברה אנושית תתפתח בעיר הסגורה בתוך חללית אשר מפליגה מאות בשנים בחלל לעבר יעדה?

ex machina





מדע בדיוני ככלי לחקר עתידים

כמו אנשי המדע, גם אנשי חברה ורוח נותנים את דעתם להשלכות החברתיות ומוסריות של ספרי מדע בדיוני

- "1984" (מאת ג'ורג' אורוול), דיסטופיה של דיכוי טוטליטרי מוחלט
- "האי של ד"ר מורו" (מאת ה' ג' ווילס), הסכנות האתיות שבהנדסה גנטית



סופר המדע בדיוני בנימין תיאודור זאב הרצל

מדינת ישראל ותנועת הציונות הושפעה
ואף במידה רבה נוסדה ברוח חזונו של
ספר מדע בדיוני אוטופי "אלטנוילנד"
שחיבר הרצל

הרצל תאר חברת מופת יהודית עתידית
תורגם ל"תל-אביב", על שמו קרויה העיר

מדע בדיוני כנבואה היוצרת מציאות