

חושבים

עושים

עלון החשיבה של מכון ברנר וייס

מה הסיבות?

שנת 1460 לפני הספירה

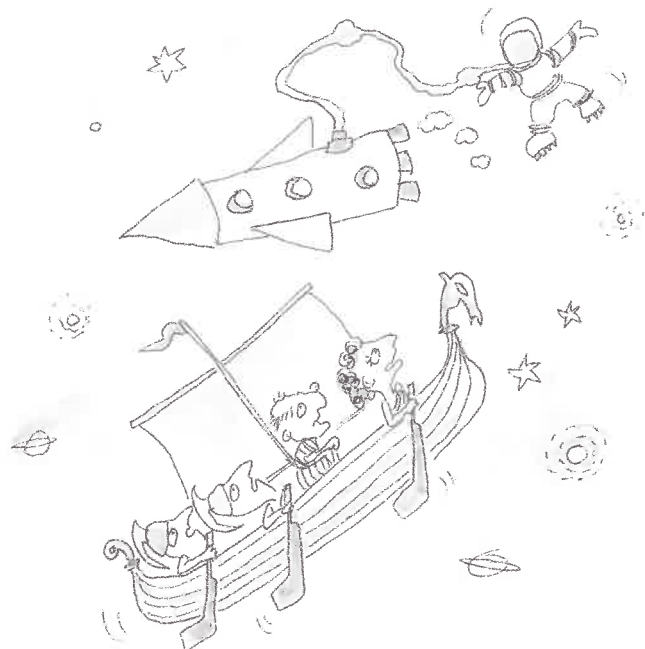
אנוניתיים שלטו ברחבי הים התיכון. הם הפיצו את סחורותיהם המשובחות והציגו את תרבותם המפוארת בכל מדינות האזור. בכרתים, אי מושבם, הם בנו ערים ללא חומות וללא מבצרים ושכנו לבטח בתוך ארמונותיהם ובתיהם המרהיבים. איש לא צפה שהכל יסתיים במהירות גדולה כל כך...

3500 שנים מאוחר יותר...

גילה הארכאולוג האנגלי, סיר ארתור אוונס, שרידים של תרבות באי כרתים. הארכאולוג תעה בין החורבות וניסה לפענח את סודה של התרבות שנחשפה.

מיסתורין גדול אופף את מוצאם של בני אותה תרבות ואת הדרך שבה הגיעו לאי כרתים. איש, עד לעצם היום הזה, גם לא הצליח לפענח את הכתב המיוחד במינו שבו השתמשו אנשי האי. איש אינו יודע בודאות מה מקור שפתם ואפילו לא את שמם! סיר אוונס הגה מדמיונו שם לתרבות שחשף. הוא קרא לה "התרבות המינואית" על שמו של המלך מינוס, גיבורה של האגדה המפורסמת על מפלצת המינואורוס, ששכנה באותו אי – כרתים. (ראו עמ' 2)

"היי! אלוהי! מהעלון לך?!"



"המלך מינוס הפסיד אתו לחיבורים לכתב קדמים"

העדויות הארכאולוגיות שחשף סיר אוונס עוררו חידה גדולה עוד יותר. לתדהמתו ולתדהמת החוקרים שבאו אחריו, רצף הממצאים של התרבות המינואית נקטע כמעט בבת אחת! אחרי 2000 שנים של שגשוג, כשהיא בשיא פריחתה, חדלה לפתע התרבות הזו להתקיים והותירה אחריה תעלומה גדולה: מה הסיבה שבגללה, במהירות שאין לה תקדים בהיסטוריה, היא נמחקה מהמפה – ונעלמה?

סיבה מהסרטים

- א. כתבו תסריט על תעלומת התרבות המינואית. תנו לסרט זה שם. השם צריך לרמוז על הסיבה שבגללה חדלה תרבות זו להתקיים, ולגרות את דמיונם של הצופים (למשוך אותם לבתי הקולנוע).
- ב. נמקו: מדוע כדאי להשקיע בסרט שלכם? (פרטו את הסיבות).

מחשבות העורך

ב מסחר – סדרת השאלות שאנו ממליצים לחפנות לכל רעיון הפובע בכתב או בעל-פה זו מאופן חזונו שאותו רוצים להבין. שבעת הנושאות הראשונות של **עושים** חושבים מוקדשים לשאלות אלה: מהו הנושא העיקרי? מה הסיבה למחל? מאיזו נקודת מבט הדברים נאמרים? מהן ההוכחות של הטוען לטענותיו? אילו רעיונות ויצירות הדברים הכתובים/נאמרים/נראים מעוררים בך מה עושה לי הטקסט או המסר הזה? כיצד הוא משתקף בראי של?

הפילוסוף האפריקאי ג'ון דיואי כתב: "להבין דבר-מה פירושו לדעת מה נודע לו ולמה הוא עשוי נרמס". כלומר: אנו מבינים דבר מסוים כאשר אנו מצליחים למקם אותו ברשת של סיבות – חלקן נודעות לו וחלקן הוא עצמו נודע. גיליון זה של **עושים** חושבים מוקדש להבנה של טקסט כתוב, סרט, אמירה ועל מוסר אנשי אחר מנקודת מבט זו של קשרים סיבתיים. כאשר אנו נתקלים במסר אנשי כזה או אחר כדאי שנפנה אליו את השאלה: מהם הקשרים הסיבתיים שעליהם אנו מסמך – מה גורם למה? שאלה זו היא השאלה השנייה מתוך שש השאלות הכלולות

סיבה מהסרטים (המשך)

2. א. כתבו על מקרה שבו חקרתם ופנחתם בעצמכם סיבה לתעלומה כלשהי? (תעלומה שהתעוררה בחייכם האישיים, או ששמעתם עליה, או קראתם, ראיתם בטלוויזיה, בקולנוע וכו'). הציגו את המקרה לפני חבריכם.
- ב. חוו דעתכם על הדרך שבה פנחנו חבריכם את התעלומה שהעסיקה אותם. (האם הם מצאו את הסיבות האמיתיות? האם אפשר היה לבצע את החקירה בדרך אחרת? וכו').



תפאור הורר אק
סיבה מיניאורוס

אגדת המינותאורוס

המלך מינוס בנו של זאוס, אבי האלים, שלח את בנו יחידו לבקר באתונה שביוון השכנה. מלך אתונה הזמין את אורחו הצעיר למסע ציד בעקבותיו של שור אגדי רב כוח. לגודל האסון, מצא בנו של מינוס את מותו במהלך הציד. בתגובה פלש אביו לאתונה ודרש שמלך אתונה ישלח מדי תשע שנים, שבעה בחורים ושבע בחורות אל הלברית – המבוך המסובך ביותר שנבנה אי פעם, מבוך שאיש לא הצליח למצוא את דרכו החוצה ממנו. בתוך המבוך ארבה מפלצת המינותאורוס האימתנית וטרפה את כל מי שנכנס לתוכו ותעה בין קירותיו.

תזאוס, הגיבור היווני, התנדב להיות אחד משבעת הבחורים שיישלחו אל הלברית (המבוך). מקום משכנה של מפלצת המינותאורוס באי כריתים. ארידיאנה, בתו של מינוס, התאהבה בתזאוס והעניקה לו במתנה חוט ארוך, ממולגל בפקעת כדורית, כדי שימצא את דרכו אל מחוץ למבוך. תזאוס מצא את המפלצת והרג אותה, באלת עץ.

מה הקשר?

סיבות גלויות וסיבות סמויות

מהם הגורמים להיעלמותה הפתאומית של התרבות המינואית? מהם הגורמים בהתחממות כדור הארץ? מדוע נכשלו תלמידים בבחינה בלשון? מה גרם לשחקני הנבחרת לעשות קרחת? כל השאלות האלו מתייחסות לסיבות – לגורמים לתופעות מסוימות.

שאלות מסוג זה אנחנו שואלים מהרגע שאנחנו עומדים על דעתנו ומנסים להבין את העולם שבו אנו חיים. אנו קולטים בחושים שלנו אין-ספור תופעות ומנסים להכניס בהן סדר. אנו מארגנים את שלל התופעות והעצמים סביבנו על ידי כך שאנחנו קושרים ביניהם בקשרים שונים: ממינים אותם, מכלילים אותם, משווים ביניהם וכו'. בדרך זו אנו יכולים להתמצא בסביבת חיינו העשירה והמגוונת ביתר קלות.

אחד מהקשרים שאנחנו עושים בין התופעות השונות הוא קשר של סיבה ותוצאה. כאשר אנחנו, לדוגמה, רואים מישהו משליך אבן על חלון ובעקבות כך החלון נשבר, אנחנו קובעים שהתנגשות האבן בחלון היא הסיבה לשבירתו. אך גם אם נראה חלון שבור ומתחתיו מונחת אבן, נניח באופן "טבעי" ששתי התופעות הללו (החלון השבור והאבן המונחת לצדו) קשורות ביניהן בקשר סיבתי. לצורך הנחה זו נשתמש בניסיונו, בדמיונו ובהבנתנו כדי להשלים את מה שנעלם מאתנו (לא ראינו במו עינינו את האירוע בזמן שהתרחש).

ישנן סיבות ברורות לעין: אנחנו רואים את ההתרחשות (איש משליך אבן על החלון). ישנן סיבות שאנחנו מניחים באופן מיידי תוך כדי כך שאנחנו קושרים (באופן מיידי) בין שתי תופעות בקשר סיבתי. (אנחנו רואים אבן קשה ליד הזכוכית השבורה של החלון).

אך ישנן סיבות שנעלמות מאתנו, סיבות סמויות, לדוגמה, מדוע, או מה הייתה הסיבה שבגללה השליך אותו האיש את האבן על החלון?



החזרה לפסיקה: "כמה פעמים אני צריכה לחזור על הניסוי הזה עד שתבינו את הקשר בין סיבה לתוצאה?"

זה הכל בגלל...



לפניכם מספר תופעות. הניחו סיבה מיידית אחת לכל תופעה ובעקבותיה העלו מספר השערות (לפחות שלוש) לסיבות סמויות. לצורך כך נסחו שאלות מתאימות.

התופעות: כל תיבות הדואר היו מלאות במכתבים חוץ מהתיבה שלנו; קבוצה מליגת הנערים גברה על אלופת המדינה; הסכר התמוטט; הברז יבש; כשפתחתי את תיק האוכל שלי מצאתי להפתעתי את השוקולד האהוב עלי. לדוגמה:

תופעה: מכונית שהפגוש שלה עקום.

שאלה לסיבה מיידית: מדוע הפגוש עקום?

הסיבה: התנגשות בעמוד של תמרור.

שאלה לסיבות סמויות: מה הייתה סיבת ההתנגשות?

השערות: הנהג נרדם בנהיגה, המכונית החליקה על כתם שמן, סיגריה בוערת נשמטה מידו של הנהג וגרמה לו כוויה (דעתו הוסחה מהכביש) וכו'.

לא מספיק!!!

טעויות נפוצות בהנחת סיבות

בדרך כלל אנחנו ממהרים לתת הסבר סיבתי לתופעות ולאירועים שמתרחשים לנגד עינינו או לתופעות שעליהן אנחנו שומעים ממקורות שונים. על פי רוב, הסבר סיבתי כזה מניח את דעתנו ואין אנחנו מתעכבים לברר את הדברים לעומקם. אך לעתים אנחנו נתקלים במצבים מורכבים שסיבותיהם סמויות מאיתנו. במקרים כאלה אנחנו לפעמים "ננעלים" על ההסבר הסיבתי הראשון שעולה על דעתנו ("עובדה!... עשר דקות אחרי שהמגן הוחלף חטפנו גול ואחר כך עוד שלושה") ואנחנו לא טורחים לבדוק את כל העובדות וכל הראיות הזמינות לנו לצורך חקירה יסודית של הסיבות (איך שיחקה שאר הקבוצה? איך שיחקה הקבוצה היריבה?).

מתחת לאף



התבוננו באיור והצביעו על הטעות שנוכרה למעלה.

האם יש לכם רעיון לאיור דומה? לסדרת קומיקס?

אני זריח שרוף, אולי הסיכוי הפחית להוציא את הנקניקיה?

שלחו אלינו איורים או רעיונות למערכת עושים חושבים, מכון ברנקו וייס, רח' הנטקה 40, ירושלים 96782. עבודה מקורית תזכה בפרס.



כדי להימנע מטעויות כאלו עלינו לשאול את השאלות הנכונות. אם נשאל "מה גרם להתרחשות?" אנחנו עלולים לצמצם את תשובתנו לאפשרות אחת ואז נפספס סיבות אפשריות אחרות. לכן עדיף לשאול "מה יכול היה לגרום להתרחשות?" שאלה כזאת יכולה לכוון את המאמץ המחשבתי שלנו לחיפוש סיבות רבות ומגוונות. בדרך זו נגביר את סיכויינו למצוא את הסיבה או הסיבות הנכונות שבגללן קרה מה שקרה.

תרגיל לבלש

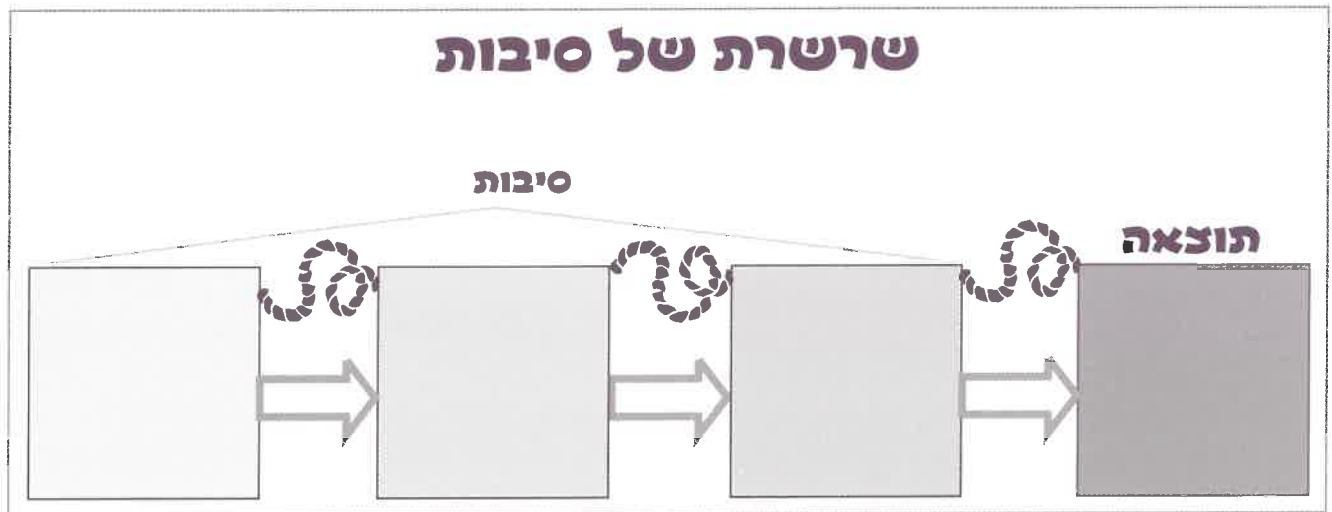


הראיות שמתגלות בזירת רצח מצביעות לעתים קרובות על הסיבה המיידית למותו של הנרצח (חנק, יריית אקדח, רעל וכו'). אך במקרים רבים ראיות אלו לא מספקות אפילו רמז לזהותו של הרוצח. דרך מקובלת לנסות לעלות על עקבותיו של הרוצח היא לחפש מניע לרצח, כלומר, סיבה שבגללה בוצע הרצח, או בגללה "כדאי" היה לרוצח לעשות את מה שעשה.

כתבו סיפור על חקירת רצח. תארו את זירת הפשע ואת סיבת המוות. העלו השערות לסיבות אפשריות לרצח (למשל: נקמה, כסף וכו') ותכננו איך הייתם בודקים כל סיבה אפשרית (לדוגמה, סיבה אפשרית לרצח: כסף. שאלות שנעלה ונחקור: האם יש תנועה חריגה בחשבון הבנק של הנרצח? האם השתנה מצבו הכספי של מישור [אחד או יותר] מקרובי הנרצח אחרי הרצח? האם, סמוך להרצח, חיבר הקורבן צוואה? מי היוורשים? וכו'). לבסוף כתבו את פתרון התעלומה.

... סיבה מולידה תוצאה מולידה סיבה מולידה ...

שרשרת של סיבות



פעמים רבות אירוע מסוים מתרחש כתוצאה משרשרת של אירועים שקדמו לו. כל אירוע מהווה סיבה לאירוע הבא. כדי לפענח את הסיבה לאירוע שאותו אנחנו חוקרים (האחרון בשרשרת), עלינו לשחזר, "לגלגל" לאחור, את שרשרת הסיבות שהובילה אליו ולהגיע לסיבה הראשונית שהולידה את האירוע הראשון.

תארו שרשרת ארוכה ככל שתוכלו של סיבות ותוצאות שהובילו, בסופו של דבר, לתוצאה המתוארת במשפטים הבאים:



- בגלל התכווצות השרירים של המגן השמאלי הפסידה הקבוצה.
- "בגלל שנאת חינוס חרב בית המקדש".
- בגלל מסמר קטן, ש"נפל מפרסתו הימנית של סוס קרבות דוהר", הוכרעה המלחמה.

עצה מחברים

בן 41 היה רחבעם כאשר ירש, בערך בשנת 920 לפני הספירה, את המלוכה. בתקופתו של אביו, שלמה המלך, מרדו עשרת השבטים שישבו בצפון הארץ וניסו לנער מעליהם את העול הכבד של מיסים ועבודות כפייה שהטיל עליהם המלך היושב בירושלים. המרד נכשל ומנהיגו, ירובעם בן נבט, ברח למצרים. כשעלה רחבעם למלוכה הוא בא לבקש את אמונם של אותם שבטים. אנשי הצפון ארגנו משלחת ובראשה ירובעם שהוזעק לחזור ממצרים. המשלחת ביקשה מהמלך החדש שיקל את עול המיסים ועבודות הכפייה ובתמורה הבטיחו להיות נתינים נאמנים ולכבד את סמכותו.

רחבעם ביקש זמן למחשבה והלך להיוועץ בזקנים, יועציו של שלמה אביו. הזקנים המליצו בפניו לקבל את בקשתם של עשרת השבטים. רחבעם לא אהב את העצה והלך לבקש את עצתם של חבריו, בני גילו שגדלו איתו. החברים, שהכירו אותו היטב, סיפקו לו את מה שביקש וניסחו עבורו את התשובה שייתן למשלחת הצפון. ואכן, כך אמר רחבעם לירובעם וחבריו "אבי הכביד את עולכם ואני אוסיף על עולכם. אבי ייסר אתכם בשוטים ואני אייסר אתכם בעקרבים". (מלכים א', י"ב י"ד)



"אם אהבתי את ה' אלהי"

3 זכרים ו-2, דא הייתי קונה ...

וכך החל דא היה מתחיל ...

לאן התגלגלו הדברים?

1. הממלכה הגדולה שקיבל רחבעם בירושה משלמה אביו נקרעה לשתי ממלכות: ישראל ויהודה. לימים, שתי הממלכות נכבשו ותושביהן הוגלו.

תארו רצף אפשרי של סיבות שהובילו לחורבן של שתי הממלכות. (התחילו בסיבות שעולות מן הטקסט והשלימו אותן עד לחורבן).

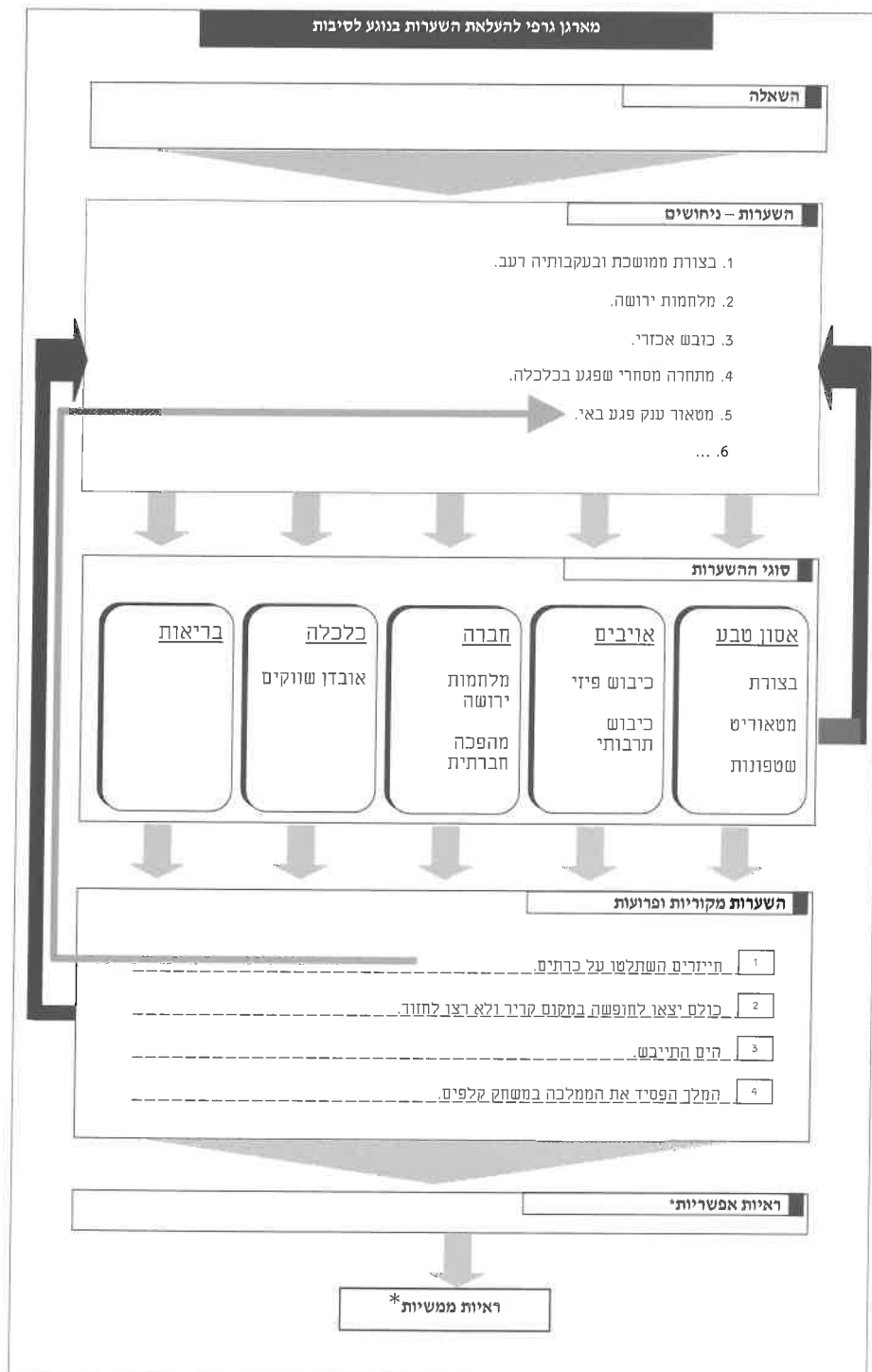
2. א. בחרו אירוע כלשהו מהעיתון, אירוע שמציג השתלשלות סיבתית כלשהי. "גלגלו" לאחור את הזמן ושנו, אחת לאחת, את כל הסיבות שהביאו בסופו של דבר להתרחשותו של האירוע.

לדוגמה, במקרה של תאונת דרכים שנגרמה עקב שכרות: ספרו את האירוע כפי שהתגלגל, לדוגמה, הנהג קבע עם חבר לעבודה ללכת "לשתות משהו בבית קפה". אחר כך שנו את מהלך הדברים באמצעות שינוי סיבות לדוגמה, הפגישה בוטלה כי החבר "הבריז"; בבית הקפה לא הגישו אלכוהול; לנהג יש בעיה רפואית ואסור לו לשתות אלכוהול וכו'.

ב. חוו את דעתכם: מה חשיבותו של הסבר סיבתי לצורך מניעת אסונות או תקלות. הביאו דוגמאות מתחומים שונים: רפואה (מחלות), סביבה (מפגעים סביבתיים), טכנולוגיה (תקלות, תאונות) וכו'.

מארגן חשיבה להעלאת השערות לסיבות אפשריות (סיבות אפשריות להיעלמותה של התרבות המינואית)

שלב א': "חפש באנטרטיקה" – הציעו סיבות אפשריות לשאלה הנידונה, כתבו כל מה שעולה על דעתכם ובדמיונכם. בשלב זה אל תפסלו שום רעיון, אפילו אם הוא נראה לכם דמיוני ובלתי מציאותי (למינואים נמאס ממזג האוויר החם ולכן קמו ונדדו לאזורים קרים באירופה). היעזרו בידע הכללי שלכם (מקרים היסטוריים שבהם נפלו ממלכות, סיפורים מהתנ"ך, תחומי דעת שונים: ביולוגיה, גיאולוגיה, גיאוגרפיה וכו'). תוכלו לשאוב רעיונות גם ממדורים שונים בעיתון (רפואה, כלכלה, וגם מדע בדיוני). העלו את רעיונותיכם במסגרת הקבוצה ורשמו אותם. בשלב זה, כאמור, אתם יכולים להשתמש גם ב**מחיר**.



שלב ב': "מרחיבים משפחות" – הגדרת סוגים שונים של אפשרויות והרחבתם. מיינו את האפשרויות על פי סוגים, למשל, אם חשבתם על רעידת אדמה כתבו אותה תחת "אסון טבע". אם חשבתם על מלחמה כתבו אותה תחת "אויבים". (סוגים אפשריים נוספים: "סיבות כלכליות", "סיבות רפואיות" וכו'). לכל סוג של סיבות שיצרתם חשבו על סיבות נוספות המתאימות לאותה "משפחה" (סוג) והרחיבו את רשימתכם. למשל, אסונות טבע: אילו עוד אסונות, בנוסף לרעידת אדמה, יכולים היו לגרום לחורבנה של התרבות המינואית? דוגמה נוספת: אויבים: באילו דרכים, בנוסף למלחמה, יכול עם אחד להשתלט על השני? וכו'. חשבו על "משפחות" נוספות של סיבות ושוב, הוסיפו אפשרויות מתאימות נוספות.

* ראו עלון "הוכחה" בהמשך.

האתגר: הרבה ככל האפשר

צעדים להעלאת השערות בנוגע לסיבות

1. מעלים השערות וניחושים.
2. מחלקים אותן לסוגים.
3. שואלים: אילו אפשרויות נוספות מתאימות לסוגים שהעלינו?
4. שואלים: אילו סוגים נוספים של השערות נוכל להעלות?
5. שואלים: אילו השערות לא שגרתיות נוספות נוכל להעלות?

האתגר הגדול שעומד בפנינו, כאשר אנחנו מנסים לפענח סיבות, הוא להעלות מספר גדול ככל שנוכל של סיבות אפשריות. כדי לעמוד באתגר הזה נזדקק למידה גדולה של ניסיון וגם לדמיון!

לצורך זה נוכל להשתמש בכלי החשיבה של העלאת השערות לסיבות אפשריות.

- כלי החשיבה הזה מוצג לפניכם בשתי דרכים:
- א. ב"מפת חשיבה": "צעדים להעלאת השערות בנוגע לסיבות".
 - ב. במארגן גרפי.

בראי המחשבות

לנו, בני האדם, יש יכולת להתבונן בחשיבה שלנו כאילו שאנחנו מתבוננים על עצמנו בראי. כאשר אנחנו בוחנים את השתקפותנו ב"ראי המחשבות" שלנו אנחנו יכולים להעריך את מידת הסקרנות והעניין שלנו בחקר התופעות והאירועים שנחשפים בפנינו. אנחנו יכולים גם להעריך את הדרך שבה אנחנו חוקרים את אותם תופעות ואירועים. אנחנו יכולים לתאר את פעולת החשיבה הסיבתית שלנו, לתכנן אותה מראש וגם להעריך (ולבקר) את איכותה: האם היא טובה, יעילה, פורייה, יצירתית וכו'.



אני חושב שאני לא פחות יפה מראש פיט.

אני לא חזין מה הסיבה שכולם זורחים מחני ...

1. איך בירור הסיבות להתרחשותם של דברים מעשיר את העניין בחיינו?
2. מה היתרון המעשי והמוסרי בבירור סיבות?
3. האם השימוש בכלי להעלאת סיבות אפשריות עוזר לחשיבה הסיבתית שלכם?



סיבה מעבר לים

הארכאולוג אוונס תיאר שרשרת של התרחשויות שהחלה בסדרת רעידות אדמה חזקות והסתיימה בחורבנה המוחלט של התרבות המינואית. אך ההסבר לא סיפק את החוקרים. ההיסטוריונים טוענים שתושבי האזור ידעו במהלך ההיסטוריה מקרים רבים של רעידות אדמה ותמיד השכילו לבנות את בתיהם ועריהם מההריסות. רק אסון טבע גדול וחריג בעוצמתו, כך חשבו החוקרים, יכול היה לגרום להתמוטטותה המהירה של התרבות המינואית ולהיעלמותה המוחלטת.

הארכאולוג היווני ספירידון מארינאטוס גילה בחפירותיו באי כרתים שברים של סלעים שנפלטו מהר געש והגיעו לאי בעזרת גלי הים. הוא פנה לחפש את הסיבה מעבר לים! הוא מצא אותה הרחק מכרתים, באי אחר – האי סנטוריני שנוצר על ידי הר געש.



אזור התפוצצות של האפר הוולקני שהתפרץ מהר הגעש סנטוריני. האפר ששקע על הקרקע התעלה בקיזוחים יחידים ותת-קרקעיים.

מחקרים גיאולוגיים אשר נתמכו גם בעדויות היסטוריות קבעו שבאי סנטוריני התרחשה אחת מהתפרצויות הגעש האלימות ביותר שהתרחשו אי-פעם. גל הים שנוצר כתוצאה מקריסת האי הגעשי, כך משערים החוקרים, הגיע לכמה עשרות מטרים ושטף את חופי כרתים בכוח רב. כתוצאה מההתפרצות הגעשית התרומם ענן של אפר לאוויר והחשיך את כל האזור במשך כמה ימים. האפר הרעיל נישא ברוח והגיע לאי כרתים, שם שקע וכיסה את הקרקע בשכבה עבה. בשל האקלים היבש השורר בכרתים, חלפו כמה שנים עד שהאפר, ששקע על הצמחים, נשטף על ידי הגשמים. חקלאות האי נהרסה, ערי הנמל נפגעו בגל הים האדיר וצי הסוחר של המינואים ספג מכה אנושה. מינואים רבים עזבו את האי והתפזרו ברחבי ארצות הים התיכון. בני תרבות אחרת, המיקנים, תפסו את מקומם. כך, לדעת החוקרים, נעלמה התרבות המינואית.

כדי לתאר את תמונת ההרס שיצרה התפרצות הגעש בסנטוריני של העולם העתיק משתמשים החוקרים בדוגמה קרובה יותר לזמננו – התפרצות הר הגעש קרקטאו באינדונזיה, ב-27 באוגוסט, בשנת 1883, ב-10 בבוקר, "התרומם" ההר. התפוצצות אדירה חוללה גלים של קול והלם אשר נשמעו במרחק של אלפי קילומטרים משם. כיפת ההר עפה והתרסקה באוויר. האפר שהתפזר החשיך את אור השמש למשך שלושה ימים. במקום שבו היה אי נותר בור ענקי. מי הים, שהתפרצו לתוכו מכל כיוון, התנגשו בכוח אדיר ובבת אחת התרוממו לגלים ענקיים והתפשטו לכל עבר. עיירות שלמות, ששכנו על החופים הסמוכים, נמחקו כליל. למעלה מ-36,000 איש קיפחו את חייהם.



האי קרקטאו כיום. שני האיים שהיו סמוכים לו נעלמו בהתפרצות הגעשית והותרו אחריהם זר צלוק.