

# אחריות ממונה הבטיחות להתנהגות הבטיחותית של העובדים

אבי הראל - ארגולייט

# Bhopal - 1984



- סדרה של תקלות
- 43 טון גז רעיל MIC
- 3,800 הרוגים
- 40,000 נכים

פרובוקציה:

האם ניתן היה למנוע את התאונה?  
כיצד מונעים את התאונה הבאה?



# מחקר: ארגולייט - מרכז גורדון בטכניון

- 2010 – מנחם וייס – ניהול אירועים בלתי צפויים
- 2011 – משה ויילר – ניהול סיכוני תפעול
- 2012 – אביגדור זוננשיין – מדריך לתכן מערכות חסינות
- 2013 – ק"ע – תיקוף המדריך



האתגר: אבטחת חסינות המפעל בפני  
אירועים בלתי צפויים

# בטיחות פרואקטיבית

מצב חריג



טעות שימוש

טעות אנוש



אל תאמר: טעות  
אמור: כשל מערכתי

# אחריות ממונה הבטיחות להבטיח

- שהמפעיל יבין את מצב המערכת
- שהמפעיל יבחין בהודעות המערכת
- שהמפעיל יבין את ההודעות
- שהמפעיל יזהה את מצב המערכת
- שהמערכת תזהה טעויות פסיכומוטוריות
- שהמערכת תזהיר בפני מצבים חריגים
- שהמערכת תזהיר בפני פעולות חריגות.



# תקלות קודמות

- 1976 – דליפות
- 1979 - התראה של הרשויות
- 1981 – הרוג בתאונה, התרעות של מומחים
- 1982 – 4 תאונות דליפה, 50 פצועים
- 1983-4 – מספר דליפות



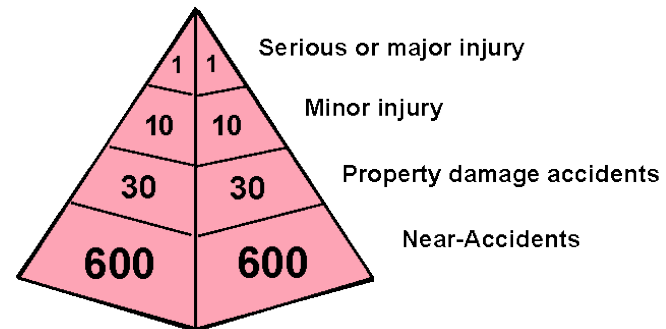
הכשל ללמוד מתקלות הוא  
אפקט הש"ג

# הפירמידה של תאונות

## ACCIDENT RATIO STUDY



1931 book,  
Industrial Accident Prevention  
H. W. Heinrich

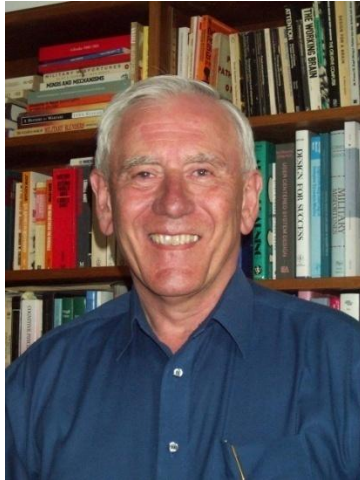


1969, insurance research  
Frank E. Bird,  
1,753,498 accidents  
297 cooperating companies



לפני כל תאונה יש מאות מקרים של  
כמעט תאונה, וניתן ללמוד מהן

# תיאוריית קונספירציה?



James Reason, 1990

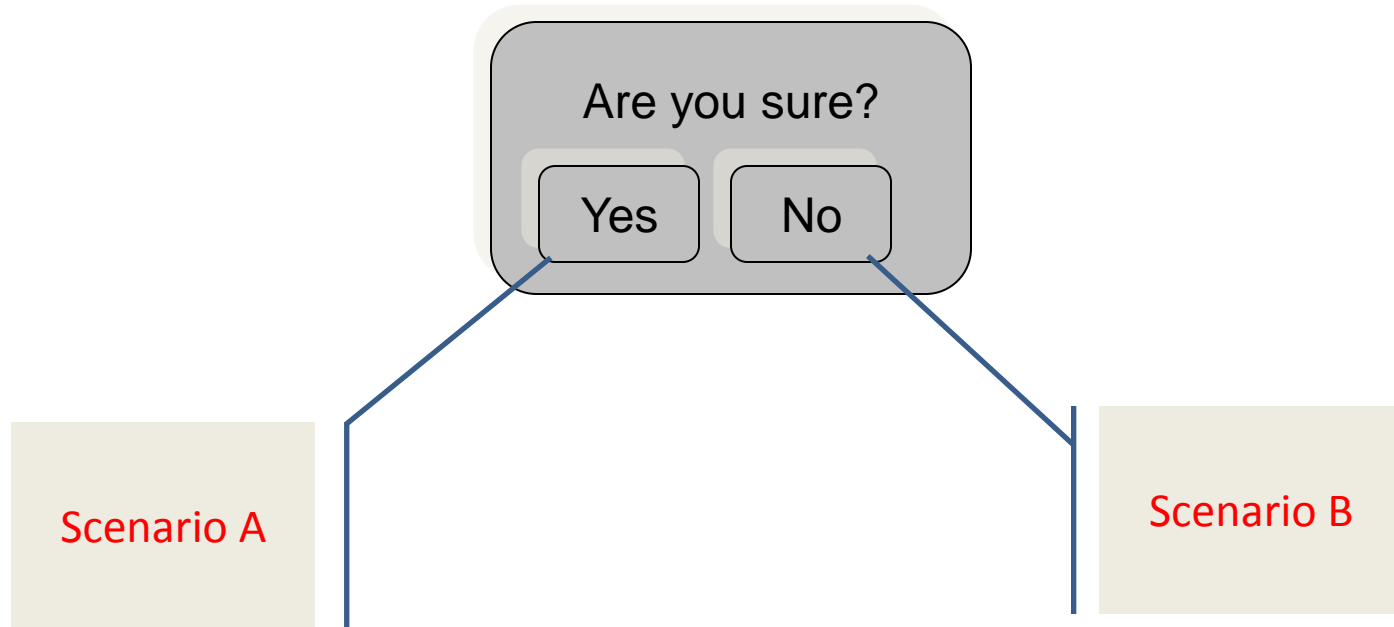
- כמעט כל תאונה נגרמת על ידי מספר גורמים, כולל כשל בחומרה ובתוכנה
- 90% מכל התאונות בתעשייה מיוחסות לכשל של המפעיל



יש דרך כיצד לגלגל את האחריות למפעיל



# גירסת גורמי אנוש לחוק מרפי



נדרש אם כן הסבר תחליפי

# "זלזול" בהתרעות

## • סיבות

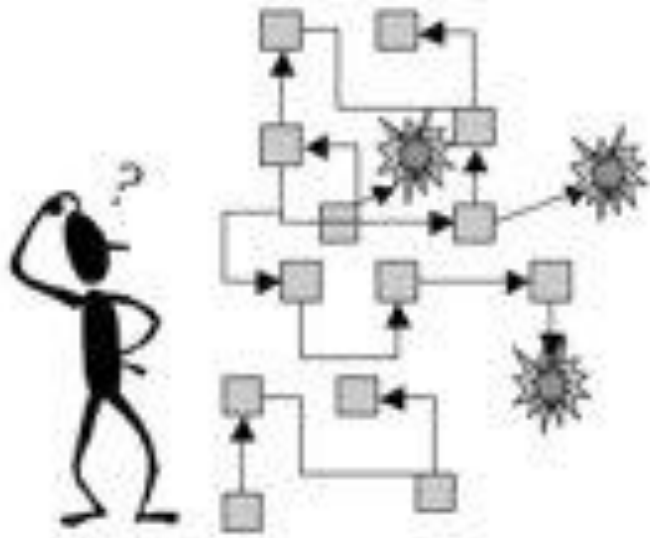
- חוסר מובחנות בין דרגות חירום שונות
- ריבוי התרעות לא רלבנטיות
- התרעות חוזרות ונשנות לגבי אירוע ידוע
- תזכורת טורדנית לגבי כיבוי מערכת התרעות

## • תוצאה

- במקרה חרום - ההתרעה מנוטרלת

# תופעת החוכמה לאחר מעשה

Before the mishap



After the mishap



Source: Sidney Dekker, 2009

# אקלים של הישרדות

- לא מסתכלים סביב
- Omerta
- קשר שתיקה
- ראש קטן
- לא עסק שלי
- יש שעיר לעזאזל



יותר זול להחליף את אחד הפועלים מאשר להיכנס לסבב שיפורי בטיחות. קל להאשים את הפועל, כאשר האחריות אינה מוגדרת.

# אחריות ממונה הבטיחות

- זיהוי האירוע
- דיווח
- תחקור
- זיהוי גורמי כשל
- המלצות לשיפור המערכת
- יישום ההמלצות



האתגר: לרתום את ההנהלה  
לשינוי האקלים: מכיבוי שריפות  
לבטיחות פרואקטיבית

# אבטחת בטיחות

- חיישנים לזיהוי ולהתרעה לגבי מצבים חריגים
- תשתית לניהול מאגר נתוני אירועי בטיחות
- נוהל המגדיר סמכויות בניהול אירועים חריגים
- נוהל המחייב דיווח על אירועים חריגים
- נוהל למינוי וועדות תחקור מקצועיות
- נוהל להגשת דו"ח וועדת תחקור
- תיגמול עובדים על תרומה לבטיחות
- שיתוף העובדים ביישום ההמלצות.

# תקינה למניעת טעויות מפעיל

- 2012 – ת"י 18,200 ניהול התרעות בתעשייה התהליכית
- 2013 – ייזום תקינה לאקלים בטיחות



אקלים הבטיחות מתאפשר תודות  
להגדרה מדוייקת של תחומי אחריות  
ההנהלה והעובדים.