

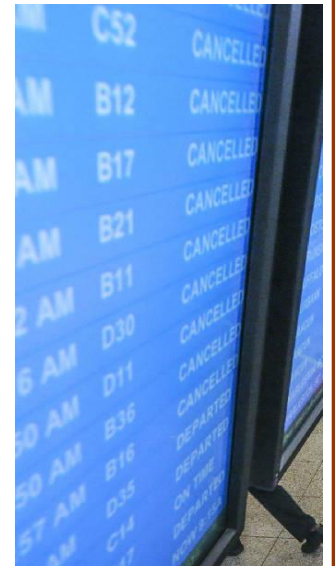
## גורם כשל משותף

December 2018

שדה התעופה הבינלאומי של אטלנטה, ג'ורג'יה, התרספילד גקסון הוא שדה התעופה העמוס ביותר בעולם. השדה משרת 275000 נוסעים העוברים בו מידי יום. ביום ראשון, באחת בצהריים ב 18 בדצמבר 2018 באחד הזמנים העמוסים ביותר בשנה, פרצה שריפה שהשביתה את אספקת החשמל הראשית לשדה. השריפה השביתה גם את אספקת הגיבוי. כתוצאה מכך היתה הפסקת חשמל מוחלטת בשדה למשך 11 שעות. קרוב ל 30000 נוסעים היו בשדה בזמן זה. מאות נוסעים נשארו על המטוסים בקרקע. טיסות שינו מסלולן, כולל טיסה של שר התחבורה לשעבר. מעל 1000 טיסות בוטלו במשך יומיים, בכל ארה"ב היו שיבושים בלוח הטיסות, חברות התעופה דווחו על נזקים מעל 50 מיליון דולר.



תקלה במפסק גרמה לשריפה בקרבת תעלת שרות. לשדה היו שני מערכות נפרדות לאספקת חשמל. מערכות החשמל הנפרדות הוזנו מתחנות משנה שונות של חברת החשמל. אולם כבלי החשמל של ההזנות הנפרדות היו באותה תעלת שרות שהיתה בקרבת השריפה. בגלל ששני קווי האספקה היו באותה תעלת שרות, השריפה השביתה את שני קווי אספקת החשמל – הראשי והגיבוי. מצב זה נקרא גורם כשל משותף. לארוע אחד – גורם משותף במקרה זה שריפה שפגעה גם בקו ראשי וגם בקו הגיבוי לאספקת החשמל לשדה התעופה. גורם כשל משותף יכול לקרות במתקנים תהליכיים גם במצבי שגרה וגם במצבי חרום. לדוגמא – לריאקטור יש שני גששי טמפ' לבצע הפסקת תהליך במקרה שהטמפרטורה עולה. שני הגששים מכילים ע"י אותו טכנאי לפי אותו נוהל. לרוע המזל הטכנאי לא קיבל הכשרה והדרכה מתאימה, ולכן כייל את שני הגששים בצורה לא נכונה. שני הגששים שידרו טמפרטורה לא נכונה.



בארוע אלפא פייפר בים הצפוני משאבות כיבוי ששאבו מי ים הועברו למצב הפעלה ידנית היות והיו צוללים בים ליד האסדה. דליפת גז הוצתה והחלה שריפה, עקב השריפה לא ניתן היה לגשת למפסק לשנות את מצבו ולהפעילו מרחוק. משאבות הכבוי לא הופעלו. השריפה היתה גורם משותף – יצרה צורך במי כבוי, וגם יצרה מצב שבו לא ניתן להפעיל את משאבות מי הכבוי. ומצד שני - לא היה מקום אחר ממנו ניתן היה להפעיל את משאבות מי הכבוי.

## מה ביכולתך לעשות?

חפש במתקן גורם משותף לכשל היכול לגרום לכמה מערכות ( ובפרט למערכת ראשית ומערכת גיבוי ) בו זמנית – הן בשגרה והן בתגובה למצב חרום.

כשהינך משתתף בתרגילי חרום – חפש את הגורם המשותף לכשל. דברים שיכולים להתחיל את הארוע וגם למנוע מביצוע פעולות טיפול באירוע לפי נהל חרום. לדוגמא – אם עליך להפעיל גנרטור חרום בעת הפסקת חשמל בלילה – האם יש לך תאורת חרום לגשת בביטחה לגנרטור ולתפעל את הגנרטור?

בדוק את מערכות הבטיחות ומערכות הגיבוי למערכות אלו. בדוק את עמידותם. בדוק מה עלול לגרום להם לכשל. בדוק אלו גורמי כשל משותפים יש להם במיוחד אם מערכת ראשית ומערכת גיבוי נמצאות באותו מקום באותו חדר או קרובות זו לזו. חשוב מה יקרה במקרה של שריפה במקום. במקרה הצפה. או כל ארוע משמעותי אחר שעלול לגרום גם למערכת הראשית וגם למערכת הגיבוי לא לתפקד.

דווח על גורמי כשל משותפים. להנהלה, לצוות הטכני כך שיוכלו לבדוק, לטפל ולהסיר גורמי כשל משותפים ולמנוע ממצבים בהם יכולים להיווצר גורמי כשל משותפים.

**חפש גורמי כשל משותפי בתנאי הפעלה שגרתיים ובזמן תגובה לחרום!**