דוח – ניתוח סיבות להתרסקות החללית בראשית

# מבוא

במסגרת המשימה לניתוח כשל הנחיתה של החללית בראשית, ביצענו תחקיר טכני מבוסס מקורות ונתונים מהתעשייה האווירית, סרטוני משימה, וכתבות רלוונטיות. המטרה היא לנתח את רצף האירועים ולזהות את הכשלים שגרמו להתרסקות.

# רצף האירועים הטכניים

* 1. תקלה בחיישן IMU: החיישן סיפק נתונים שגויים למערכת הבקרה האינרציאלית של החללית.
* 2. איפוס לא מתוכנן של מחשב המשימה: המערכת ניסתה להתמודד עם התקלה ע"י איפוס מחשב המשימה, שגרם לניתוק של המנוע הראשי.
* 3. כיבוי מנוע ראשי: עקב האיפוס, המנוע הראשי הפסיק לפעול, מה שהוביל לנפילה חופשית ללא בלימה.
* 4. ניסיון להחזיר שליטה: בוצע ניסיון להדליק מחדש את המנוע, אך בשלב זה הגובה היה כבר נמוך מדי.
* 5. התרסקות: החללית פגעה בפני הירח במהירות גבוהה – מעל 130 מ' לשנייה – והתרסקה.

# מסקנות

מהתחקיר עולה כי התקלה הייתה שילוב של שגיאת חיישן וחוסר מנגנון גיבוי מספק. ברגע שחיישן סיפק מידע שגוי, המערכת פעלה בדרך שגרמה לשיתוק ולאובדן שליטה. היעדר בקרת כשלים (Fail-Safe) הביא למצב שבו תהליך תיקון גרם לנזק בלתי הפיך.

# סיכום

יש צורך לשלב אמצעי ניטור וחיזוי כשלים טובים יותר במערכות אוטונומיות, במיוחד במערכות קריטיות כמו נחיתות על גרמי שמיים. למידה מהמקרה של בראשית תוכל לתרום לפיתוח עתידי של מערכות בטוחות ועמידות יותר.