‏16/10/2012

**אולימפיאדה צעירה על שם אל"מ אילן רמון וצוות קולומביה – תשע"ג**

**בנושא: אסטרונומיה וחקר החלל**

**שלב ב**

**כתב המשימה**

מובילי הפרויקט: ד"ר זהבה שרץ, ד"ר אילנה הופפלד, פרופ' בת שבע אלון

פיתוח שלב ב': ד"ר דיאנה לאופר, ד"ר רוני מועלם וד"ר יגאל פת-אל

**הוראות לשלב ב'**

בשלב ב' **נבחרת** **מבית ספריכם** מתמודדת עם פתרון בעיה אחת מבין השתיים המופיעות בכתב המשימה.

הנבחרת תבחן מספר הצעות אפשריות לפתרון הבעיה, תציע פתרון מנומק ומבוסס ותבנה מצגת Power Point המבהירה את הפתרון הנבחר. יש לכלול במצגת: רקע מדעי על המשימה, פתרונות אפשריים לבעיה, הפתרון של קבוצתכם, לו"ז לביצועו והצגת מקורות המידע עליהם מבוסס פתרונכם.

הפתרון יוערך על ידי ועדת שיפוט במרכזים האסטרונומיים במחוזות בשבוע שבין ד' עד י"ב בכסלו תשע"ג, 26-19 בנובמבר 2012. בדירוג העבודות תהיה התייחסות ל: הצגת טיעונים בעלי היבטים מדעים וטכנולוגיים, ביסוס הטיעונים על מקורות מידע מוסמכים ושימוש מושכל במצגת
Power Point בהצגת פתרונכם במשך **15 דקות בלבד**.­

**משימה I**: הקמת פלטפורמת חלל (Space Platform)

פלטפורמת חלל יכולה לשמש כתחנת עגינה לחלליות, כבסיס לשיגור לוויינים או בנית חלליות גדולות. מפלטפורמת החלל ניתן יהיה לצאת למשימות מורכבות בירח, לכוכבי לכת או לחלל הבין כוכבי. מעבורת החלל ותחנת החלל הבינלאומית - הם סוגים של פלטפורמות חלל שמשרתות מטרות שונות.

עם סיום עידן המעבורות אין יותר אפשרות לטפל בלוויינים ובטלסקופי חלל, לדוגמה לתקן את מסלולם.

**מטרת המשימה**

הקמת פלטפורמת חלל מאוישת שתשרת את אחת מהמטרות הבאות:

1. טיפול בלוויינים ובטלסקופי חלל
2. הרכבת חללית גדולה למשימות שונות

**שלבי העבודה:**

1. בחרו את אחת משתי המשימות בהן תעסוק הפלטפורמה שלכם.
2. בחרו את המיקום בחלל של הפלטפורמה ונמקו את בחירתכם.
3. תכננו את הרכב צוות האסטרונאוטים המאייש את הפלטפורמה ומטפל במשימה שבחרתם. מה גודל הצוות? מהן המיומנויות הנדרשות מכל אחד מהחברים בצוות?
4. הציגו רשימת ציוד הדרוש לביצוע המשימה שבחרתם. נמקו.
5. תכננו כיצד תספקו לצוות האסטרונאוטים צרכים בסיסיים כמו: הגנה מפני קרינה, מקום מגורים, אספקת מזונות ושתייה וכיצד תספקו את הציוד הנדרש לביצוע המשימה.
6. הציעו משימת תחזוקה או בנייה נוספת שבה יעשה שימוש בפלטפורמת החלל שתכננתם (ציינו שינויים נדרשים).

**משימה II**: הבאת דגימות של חומר סולרי מעטרת השמש (The Solar Corona)

אחת התעלומות הגדולות של מערכת השמש היא העטרה של השמש (The Solar Corona). מעט מאוד ידוע גם על הסביבה הקרובה של השמש בגלל מגבלות המדידה. חקר סביבת השמש ילמד על תהליכים המתרחשים בשמש והיווצרות מערכת השמש.

העטרה היא השכבה העליונה של השמש. עטרת השמש חמה בהרבה מפני השטח הנראים של השמש: הטמפרטורה הממוצעת של השמש היא כ- oK5,800 (מעלות קלווין) בהשוואה
ל-1-3 מיליון מעלות קלווין לעטרת השמש. מנגנון ההתחממות של החלקיקים אינו ברור, ההנחה היא שהחלקיקים מואצים על ידי השדה המגנטי של השמש. כמו כן המשימה תוסיף מידע רב על התהליכים בתוך השמש והיווצרות מערכת השמש.

בעבר הייתה משימה Genesis של נאס"א שאספה חלקיקים שמקורם מהשמש. המשימה נכשלה כיון שהחלק של החללית שחזר לכדור הארץ התרסק ורוב הדגימות נהרסו.

<http://genesismission.jpl.nasa.gov/mission/index.html>

**מטרת המשימה:**

לדגום את סביבת השמש, לאסוף חומר ולהחזירו לכדור הארץ.

**שלבי המשימה**

1. בחירת סוג החללית ומאפייניה.
2. קביעת המרחק האופטימלי מהשמש לצורך הגנה על ציוד החללית.
3. קביעת משך המשימה.
4. בחירת שיטות המדידה ושיטות הדגימה.
5. קביעת מנגנון החזרת הדגימות לכדור הארץ.