



מבוא

אנחנו חיים בעידן מרתק. עידן של שינויים טכנולוגיים מהירים ומסיביים לצד שינויים כלכליים, אשר משנים לחלוטין את המציאות שבה חברות, קהילות ויחידים חיים. שינויים אלו הם האתגר המרכזי עמם מתמודדות מערכות חינוך ברחבי העולם.

חישובו על התקדמות האנושות כך: ילד שמצטרף לכיתה א' - בשנת 2019, יצטרפו לכוח העבודה בשנת 2034 (12 שנות לימוד ו-3 שנות צבא/תואר אקדמי), וכן יפרוש בשנת 2078. האם מישוהו יכו לדמיין כיצד יראה העתיד בשנת 2078? לפני 10 שנים לא היו טלפונים חכמים, לפני 20 שנים האינטרנט לא היה זמין בכל בית ולפני 30 שנים הרעיון של מחשב בכל בית נראה בדיוני. מציאות זו, יוצרת מצב שבו אנחנו, אנשי חינוך, צריכים לשאול את עצמנו כל העת- כיצד ניתן לחנך ולהקנות לדור העתיד כלים אם איננו יודעים כיצד העתיד יראה? רמון ספייסלאב מנסה להתמודד ולענות על מתח זה.

רמון ספייסלאב היא תכנית חינוכית מהמתקדמות בעולם אשר עושה שימוש בעולם החלל ומאפשרת לילדים לשלוח ניסוי מדעי לתחנת החלל הבינלאומית. הפדגוגיה המתקדמת של התוכנית נועדה לא רק לעודד תלמידים צעירים להתמחות ולהצטיין בתחומי STEM, אלא גם לסייע לילדים לרכוש את כישורים נדרשים במאה ה-21, יכולות חקר, סקרנות, עבודת צוות, התמודדות עם קשיים וכו'. התכנית מנציחה את חייהם של 7 האסטרונאוטים האמיצים שהובילו משימת STS-107 קולומביה של נאס"א.

קרן רמון, נוסדה על ידי הגב' רונה רמון וחבריו של אל"מ אילן רמון בשנת 2010. הקרן מפעילה תכניות חינוכיות ברחבי הארץ ובארצות הברית. אנו שואפים לעורר את הילדים ולחזק את הקשר בין הקהילות בארה"ב וישראל ידי כיבוד המורשת של צוות קולומביה STS-107.

רן ליבנה

מנכ"ל

רמון קרן

פדגוגיה

פדגוגית התכנית מבוססת על למידה מבוססת פרויקט. התוכנית מתפרשת על פני שנתיים, מורכבת מ 8 משימות שונות, כל משימה קרויה על שם חבר צוות קולומביה ממשימת STS-107. במהלך תהליך הלמידה התלמידים מובילים בעצמם את המשימות, כאשר לצוות ההוראה, למורה ולמנטור, יש נקודת זינוק שווה לתלמידים. לדוגמה- במסגרת המשימה משימת האסבנד, העוסקת בכתיבת ערך מדעי לוויקיפדיה, הילדים יכולים לבחור לכתוב את הערך שלהם על גדילת צמחים בחלל- נושא אשר אינו מתחום הידע או המחקר של המנטור או של המורה.

הבסיס פדגוגי בתוכנית הינו נקודת זינוק שווה לתלמידים ולמורים, היא מאפשרת העצמה של התלמיד, כאשר הוא



התנסות מעשית במסגרת אתגר ארצי של מושבת חלל

רואה כיצד המורה שלו עובר תהליך למידה דומה. במסע לקראת הפתרון, המורה משמש חונך אשר מנווט את התלמידים בכיוון הנכון, באמצעות הקניית כלים כגון: כלי מחקר, דיונים, חקר עצמאי ותחקיר. המורה מעניק לתלמיד כלים ושיטות עבודה אשר דרושות על מנת לסייע לו להתפתח במסגרת המשימה ולהשיג את מטרותיו. במסגרת הפרקטיקה, קצב ואיכות ההתקדמות בתכנית תלויה לחלוטין בתלמידים, מאלצת אותם לקחת אחריות על תהליך הלמידה, מאפשרת למתוח את גבולות כישורי הלמידה שלהם ולחשוב "מחוץ לקופסא" כדי להשלים את המשימות השונות שכל פרויקט שהם מבצעים דורש.

מתודולוגית המשימות מבוססת על גישת ניהול פרויקטים בנאס"א והתרבות הארגונית של חיל האוויר הישראלי, במסגרתה התלמידים מדברים את השפה הארגונית וכוללת שיטות למידה, מחקר וניהול המתקדמות והחדשניות ביותר. השימוש בטרמינולוגיה ובפרקטיקות השונות נועדו לעורר השראה בתלמידים ולדמות מחקר אמיתי.

מבנה התוכנית

התוכנית מיועדת לתלמידי על יסודי ומתפרשת על פני שנתיים, במסגרתן התלמידים מבצעים 8 משימות. אורכה של כל משימה אורכת 4-8 מפגשים של שעתיים אקדמיות (שעה וחצי) כאשר ההתקדמות נעשית בהתאם לקצב התקדמות הכיתתית ולעומק הלמידה. התכנית היא מודולרית, והמשתתפים בתכנית יכולים להחליט באילו משימות הם מתעמקים, כאשר כל משימה היא ציון דרך בהכנת התלמידים אל משימת השיא אשר מבוצעת בשנה השנייה- "משימת רמון" במסגרתה התלמידים מתכננים ומתחרים על שליחת ניסוי לתחנת החלל הבינלאומית.

בשנה הראשונה לתוכנית התלמידים מתנסים בחקר, הבנת עקרונות מדעיים בחלל, רוכשים מיומנויות לתכנון ניסויים ברמה גבוהה. בשנה השנייה התלמידים משתתפים בתחרות לשליחת ניסוי לתחנת החלל הבינלאומית

אשר מבוצע ע"י אסטרונוט, ועם חזרתו הם מתחקרים את תוצאות הניסוי.

במהלך כל השנה מתקיימים שני אירועי שיא במסגרתם התלמידים מציגים את תוצרי המשימות שלהם בפני



גמר רמון ספייסלאב 2019

קהלים שונים (הוריהם, קהילת בית הספר ועוד), עוברים הרצאות מגוונות

ומעוררות השראה ע"י אסטרונוטים, מומחים מתעשיית החלל

הבינלאומית והלאומית, אקדמיה ישראלית, חיל האוויר הישראלי ועוד.

כלל הקבוצות אשר משתתפות בפרויקט זוכות להציג את הניסויים שלהם,

שיא התוכנית באירוע הגמר אשר מהווה חגיגת חלל, בתחילת שבוע החלל

הישראלי, בנוכחות אסטרונוטים, שרי ממשלה, בכירים בנאס"א, נציגים

מסוכנות החלל הישראלית וסוכנויות חלל המובילות בעולם, הלוקחים גם

הם חלק בשיפוט.

ליווי

קרן רמון מעניקה לבתי הספר המשתתפים הדרכה וסיוע פדגוגי ברמה שבועית לצד הכשרת צוותי ההוראה לאורך

השנה, תיאום סיורים ייחודים לאורך השנה, הרצאות מעוררות השראה וכמובן הפקה כוללת של אירוע השיא-

גמר התחרות אשר מתקיים במסגרת שבוע החלל. בנוסף, הקרן אמונה על בחירה והכשרת מנטור, אשר מהווה

חונך מקצועי הפועל בשיתוף המורה מטעם בית הספר. המנטור הינו בעל רקע מדעי וניסיון עשיר בהדרכה, אשר

אמון על ליווי התהליך באופן שבועי- במסגרת הפעילות בכתה ולאורך השבוע, ומעורר בתלמידים השראה

להעמיק בנושאים שמרתקים אותם במסגרת הפרויקט ומחוצה לו. במסגרת "משימת רמון", הקרן אחראית על

הקמת צוות שיפוט מהשורה הראשונה החל משלבי חצי הגמר ועד לגמר, שליחת הניסוי לתחנת החלל

הבינלאומית תוך ליווי מקצועי מלא ע"י ותמיכה הנדסית בכל תהליך שליחת הניסויים.

מורשת רמון

"העיסוק בחלל וחינוך הילדים יונקים אחד מהשני וחיים תחת קורה אחת.

מצד אחד- הילדים והנוער נמשכים אל החלל בהיותו רחוק, לא ברוח, אחר

ושונה. ומן הצד השני- הילדים והנוער הם עתיד פיתוח וההתקדמות בחקר

החלל, בעיקר מכיוון שהם פתוחים לרעיונות חדשים, יצירתיים ולא שבויים

בדעות קדומות, ולכן כה חשובים לעתידינו בחלל" (אילן רמון).



אל"ם אילן רמון

לאורך התכנית הילדים נחשפים למורשתו וסיפור חייו של אל"ם אילן רמון ז"ל

ולצוות המעבורת קולומביה STS-107 תוך שימת דגש מרכזי על עולם הערכים

שהוביל אותו בדרכו הייחודית. התוכנית הינה היחידה בעולם אשר מוקדשת לזכרם של חברי מעבורת הקולומביה

ועתידה להמשיך להתרחב ברחבי העולם.

עלות התוכנית

השתתפות בית הספר בעלות התוכנית עומדת על 35,000 ש"ח עבור שנת פעילות. עלות התוכנית כוללת את המנטור אשר מלווה את התוכנית באופן שבועי למשך שתיים ועומד לרשות התלמידים בביצוע המשימות לאורך השבוע, צוות פדגוגי, הכשרות, ציוד, אירועי שיא לרבות גמר התוכנית הכולל מפגש עם אסטרונוט, סיורים לתעשיית החלל, האקתון תלמידים, שליחת הניסוי במידה הכיתה זוכה וכדומה.

לוח זמנים ואבני דרך

שנה ראשונה:

הנחת היסוד (6-8 מפגשים)

משימת האסבנד - כתיבת ערך מדעי בוויקיפדיה (7-10 מפגשים).

מפגש פתיחה- הצגת **spacelab** להורים ולקהילה.

משימת מק'קול- הוכחת מנהל פיזי (7-10

מפגשים)

משימת אנדרסון -שיגור טילים (4-6 מפגשים)

אירוע שיא- סיום של שנה א'

לאורך השנה התלמידים משתתפים בחודש פברואר

בגמר ספייסלאב בשבוע החלל

יציאה לסיור בתעשיית החלל

שנה שנייה:

הזנקת משימת רמון- שלב א'-תנאי חלל, מיקרו

גרביטציה, מסגרת זמנים. (4 מפגשים)

משימת רמון שלב ב'- לקראת חצי הגמר- שליחת ניסוי

לתחנת החלל הבינלאומית (5-8 מפגשים)

משימת רמון שלב ג'- לקראת הגמר (7-10 מפגשים)

גמר רמון ספייסלאב- פתיחת שבוע החלל

משימת קולומביה- בנית מושבת חלל (משימת צ'אולה-

חקלאות בחלל, משימת בראון- אנרגיה בחלל, משימת

משימת קלארק- אינטגרציה)

אופציונלי- האקתון תלמידים HACKMARS (10-15

מפגשים)



חשיבה בקבוצות במסגרת משימת מק'קול במודיעין



האסטרונוטית סוניה ויליאמס פותחת על תחנת החלל את המבחנה של תלמידי טבעון



פרופסור מאיה שולדינר ממכון ויצמן מסייעת לקבוצת תלמידים מנצרת עלית אשר חוקרים שמרים לקראת גמר התוכנית