

שם המשימה: אתגר הנחיתה על הירח

מהות המשימה: הנחתת ביצה בשלמותה על הקרקע בזריקתה מגובה

מטרת העל	הנחתת ביצה בשלמותה על הקרקע, על מנת לדמות מצב של נחיתה על פני הירח
תוצר סופי נדרש	מבנה השומר על הביצה שלמה בזמן הנחיתה
מיומנות ספציפיות נרכשות	עבודת צוות עבודת חקר
מיומנויות כלליות מחוזקות	סקרנות התמודדות עם קשיים יכולת הצגה מול קהל
חלוקת בעלי תפקידים	אין
דגשים מרכזיים למורה/ למנטור	קישור האתגר לנחיתה החללית "בראשית" והאתגרים הכרוכים בכך. חשוב להביא את הצוות לידי גיבוש, באופן שימחיש להם עבודת צוות טובה ויעילה. קיימת חשיבות רבה לנושא תחקור המשימה לאחר סיום הנחיתה, על מנת ללמוד מטעויות ולהציג שיפור לפעם הבאה. יש להגדיר מראש את היעדים המדויקים להצלחה – שלמות הביצה, מהירות הנפילה, שלמות המבנה המחזיק בביצה ועוד.
לוח זמנים ואבני דרך	
שלב ראשון	סיפור המסגרת והגדרת המשימה- החללית בראשית עומדת לנחות על הירח- האם זה כל כך פשוט? מה האתגרים אשר עומדים בפניה ואיך ניתן להתמודד איתם? האתגר הבא נועד לדמות נחיתה על הירח, ע"י חללית שתתוכנן ותבנה ע"י התלמידים.
שלב שני	עבודה בקבוצות – בחינת השיטות לנחיתה, עבודת חקר קצרה, הצעת מספר חלופות ובחירת חלופה מועדפת. לאחר מכן – מימוש התכנית בבניה.
שלב שלישי	הצגת השיטה בפני שאר הכיתה.
שלב רביעי	ביצוע הנחתת רכה של הביצה מהגובה שהוגדר מראש.
שלב חמישי	ביצוע תחקור המשימה, בחינת היעדים שהצליחו ואלו שפחות.
פירוט פעילות על פי שבועות ומפגשים	

<p>סיפור המסגרת, על פי מצגת מצורפת. הגדרת המשימה – הנחתת ביצה בשלמותה, בנפילה מגובה. חלוקה לקבוצות וחלוקת חומרי גלם לכל קבוצה.</p>	<p>שלב ראשון</p>
<p>ביצוע מספר טיוטות עם מספר חלופות ע"י כל קבוצה. ניתוח היתרונות והחסרונות של כל שיטה ושיטה. בחירת חלופה מועדפת לשיגור, ומימוש התוכנית. חשוב להגדיר זמן קצוב מראש לשלב זה.</p>	<p>שלב שני</p>
<p>הצגת התכנית הנבחרת, תוך שיתוף שאר התלמידים בלבטים, ביתרונות והחסרונות של השיטות שנבחנו. משוב קצר של כל קבוצה ע"י הקבוצות האחרות.</p>	<p>שלב שלישי</p>
<p>הפלת הביצה מהגובה שהוגדר מראש (יש להקפיד על בטיחות התלמידים בשלב זה!) בחינה ותיעוד של התוצאות.</p>	<p>שלב רביעי</p>
<p>ניתוח בכיתה של היעדים – מה הצליח ומה פחות. ביצוע תחקור של שיטת העבודה. למידה כללית אודות מושגי יסוד בתחום – חיכוך עם האוויר, השפעת שטח פנים, גרר. בחינת אפשרות לביצוע נחיתה רכה על פני כוכב לכת אשר בו אין אטמוספירה – כיצד הדבר משפיע על הנחיתה?</p>	<p>שלב חמישי</p>
<p>יש לחלק לכל צוות חומרי עזר זהים, הכוללים, בין היתר:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● חוטים ● בלונים ● שקיות ניילון ● מספריים ● דבק ● קשיות ● ביצה ● צמר גפן ● קערות חד פעמיות 	<p>חומרי עזר נדרשים</p>
<p>לקריאה נוספת ממשימה שביצעו בטכניון אני תוכל לקרוא כאן. משימת "ביצה בנחיתה רכה" מטרת המשימה: מטרת האתגר היא לבנות מתקן מחומרים פשוטים אשר יאפשר לזרוק ביצה באוויר ללא שבירתה עם הנחיתה על הקרקע. גובה אפשרי: אפשר לקבוע את הניסוי ל 5 מטרים, 10, 15 או 20 מטרים. סיפור המסגרת: נחיתה הביצה למעשה מדמה נחיתה רכה של חללית. 1. לספר את סיפור המסגרת ולתת להם את המשימה- במסגרת השיעור עליכם לתכנן דגם מוצלח של נחיתה ביצה מבלי שתשבר.</p>	<p>פירוט הפעילות</p>

<p> לסדנה מספר שלבים: בשלב הראשון יש לחלק את החומרים ועבודת הקבוצות על האתגר. </p> <p> בשלב השני תציג כל קבוצה את המבנה שבנתה ותסביר את ההגיון שמאחוריו. בשלב השלישי יוצאים כלל הקבוצות החוצה למקום בו ניתן להנחית את הביצה. </p> <p> כל קבוצה מפילה את הביצה כדי לראות האם המבנה שירת את המטרה - הנחתה רכה של הביצה. </p> <p> בשלב הרביעי אוספים את התלמידים, מציגים את התוצאות והמנצחים ומעלים נושאים רלוונטיים כגון חיכוך עם האוויר, גרר, השפעת שטח פנים, וכיצד זה קשור למבנים שהם בנו. </p>	
<p> מדובר באתגר מחשבתי וביצועי משמעותי, אולם חשוב לא לוותר על ההנאה שביצירה ובשיגור הביצה לאוויר. </p> <p> חשוב לוודא שמגדירים מראש מהם המדדים להצלחה, לאיזה גובה "משגרים" וכו', על מנת שהתלמידים יוכלו להיערך באופן מיטבי למשימתם. </p>	<p>הערות כלליות על המשימה</p>