

חווייה מדעית אינטראקטיבית

ביקור במוזיאון הלאומי למדע, תכנון וטכנולוגיה בחיפה

חגית אסף

חגית אסף,
דוברת
המוזיאון
הלאומי למדע,
תכנון
וטכנולוגיה
בחיפה



מראות מקבילות בחדר המראות, המוזיאון
הלאומי למדע, חיפה

איך פועל פקס? מה יש בתוך מחשב? איך טס מטוס? ולמה רואים צבעים? בואו לגלות את התשובות במוזיאון הלאומי למדע, תכנון וטכנולוגיה בחיפה. הביקור במוזיאון הוא חוויה מרתקת, והיא כוללת היכרות קרובה עם עקרונות המדע והטכנולוגיה בחיי היומיום. במוזיאון מגוון רחב של מוצגים, הניתנים להפעלה על-ידי המבקרים, ומאפשרים לחוות באופן בלתי-אמצעי את חוקי הטבע בתחומים השונים. ניתן להפעיל, לסובב, להזיז ולגעת - ולמעשה ללמוד תוך כדי משחק והתנסות.

המוזיאון, בן שלוש קומות, כולל תערוכות-קבע ותערוכות מתחלפות בנושאים שונים. כבר בכניסה למוזיאון ניתן לראות מכשירים אסטרונומיים, שהיו בשימוש של אלברט איינשטיין. המכשירים נבנו בסוף המאה ה-19, והיו מכשור דידקטי ללימוד אסטרונומיה בסיסית, ושימשו את איינשטיין במהלך לימודיו. הם כוללים: טלריום - דגם של השמש, הארץ והירח; פלנטריום - דגם של מערכת השמש; וטלסקופ. במקביל מוצג טלריום אינטראקטיבי, המאפשר לקהל להתנסות בהפעלתו.

בחזית המוזיאון ניצבים שני דקלים, שניטעו במקום על-ידי איינשטיין ורעייתו אילזה בביקורם בארץ ב-1923.

בין החדרים המרתקים והתערוכות במוזיאון ניתן לבקר בתערוכה "ליאונרדו דה וינצ'י - מדען ומהנדס", הכוללת מגוון מוצגים מרהיבים הממחישים את יצירתו הגאונית של ליאונרדו דה-וינצ'י בתחומי המדע והטכנולוגיה. המוצגים נבנו במוזיאון על-פי רישומיו המקוריים של ליאונרדו, והם ניתנים להפעלה על-ידי המבקרים. בחדר המראות ניתן ללמוד על חוקי הפיסיקה והאופטיקה, תוך התבוננות בבבואה הנוצרת במראות שונות: קמורות, קעורות ומקבילות. בתערוכה תתועי ראייה ניתן לנסות "לגעת" בתמונות תלת-ממדיות, לראות צורות נעלמות ולהתפעל מאשליות אופטיות שונות. בחדר משחקי החידה ניתן לבלות שעות בניסיון להרכיב פאזלים תלת-ממדיים וליהנות ממשחקי חשיבה שונים. בחדר חיל-האוויר ניתן לראות, בין השאר, מזל"ט אמיתי, להתנסות בהטסת מסוק, ולהבין בצורה מוחשית את חוק ברנולי. חובבי המחשב ייהנו לגלוש באינטרנט בתערוכה "מחישובים למחשבים", לסקור את התפתחות מכשירי החישוב השונים -

מהחשובייה ועד למחשב הפנטיום - ולהתרשם מדגם מוגדל של טרנזיסטור. בתערוכה "עניין של כימיה" ניתן להפעיל מגוון מוצגים, המדגימים תופעות שונות בכימיה: יצירת בועות סבון, פעולת מנורות הפלואורסצנט, הסוללה האנושית, חומרים זוהרים בחושך, גבישים נזוליים ועוד. בהמשך הביקור מומלץ לבקר בתערוכה "ימי הרדיו הראשונים", בה ניתן לראות המחשבות שונות לגלי קול, להבין איך קולטים שידור רדיו, ולהיזכר איך נראו מקלטי הרדיו היפים "של פעם". חדר החושך, בקצה הקומה העליונה, מהווה את אחד משיאי הביקור במוזיאון. במקום מגוון מוצגים, שפעולתם בחושך יוצרת אפקטים מרשימים: הולגרמות, חומרים זרחניים, קרני לייזר וסיבים אופטיים. המבקרים יכולים לצלם את הצל של עצמם על גבי קיר, להבין איך נראה העולם מבעד למצלמה, לראות כיצד נשברות קרני אור, ולהבין כיצד אנו רואים צבעים שונים.

לאחרונה נפתחה תערוכה חדשה, המציגה את תולדות הדפוס. בין המוצגים בתערוכה: מכונות דפוס ענקיות יפהפיות מהמאה ה-19 - עם סוגים שונים של חותמות, גלופות ואבזרי דפוס שונים. התערוכה כוללת גם סקירה של התפתחות הכתב ושיטות ההדפסה השונות. בחצר המוזיאון מטוס "כפיר" וטנק "מרכבה" סימן 3 - תרומת זה"ל. המוזיאון שוכן בבניין ההיסטורי של הטכניון, שתוכנן בתחילת המאה על-ידי האדריכל הנודע אלכסנדר ברוולד. הבניין שוקם ושומר בהתאם לתוכניות המקוריות של האדריכל, והוא מהווה היום את אחד הבניינים המרשימים ביותר מאותה תקופה. אבן-הפינה לבניין הטכניון הונחה ב-1912. הבנייה הופסקה בתקופת מלחמת העולם הראשונה, וב-1925 נחנך במקום הטכניון - בית-הספר הטכנולוגי הגבוה הראשון בארץ. עד 1953 שימש הבניין את כל הפקולטות. ב-1965 עברו רוב הפקולטות לקריית הטכניון בנווה שאנן - למעט הפקולטה לארכיטקטורה, אשר שכנה בו עד 1985. הבניין מאופיין במוטיבים מזרחיים שונים ובנוי מאבן חול מקומית, שהובאה מטנטורה ומעתלית. עם העברתו לידי המוזיאון ב-1986 הוחל בשיקום ובשימור יסודיים של המקום בהתאם לתוכניות המקוריות של ברוולד, והתוצאות ניכרות היטב בבניין המרשים. לסיום הביקור ניתן להציץ בחנות המוזיאון. מוצג בה מגוון רחב של משחקי מחשבה מקוריים מעץ טבעי, פאזלים, טיסנים, ערכות משחק מדעיות לילדים, צעצועים אופטיים ועוד. ניתן להזמין הדרכה לקבוצות בעברית, באנגלית, ברוסית או בערבית בתיאום טלפוני מראש. פרויקט נוסף של המוזיאון היא החווידע - תערוכה ניידת המופעלת בשיתוף פרויקט פר"ח. התערוכה מוצגת במרכזים חינוכיים שונים ברחבי הארץ, והפעילות בה מועברת על-ידי סטודנטים. התערוכה כוללת מגוון רחב של מוצגים, הממחישים תופעות מדעיות שונות בעזרת משחק והתנסות. ניתן להפעיל את המוצגים וללמוד בעזרתם על נושאים שונים, ביניהם: איך בנוי גשר, כיצד עושים סרט מצויר, אילו השתקפויות מתקבלות בסוגי מראות שונים, מהו משקל סגולי, כיצד פועל מנוף ועוד. בנוסף מוזמנים המבקרים בתערוכה לנסות את כוחם בפתרון בעיות לוגיות שונות, פאזלים תלת-ממדיים ומגוון משחקי חשיבה. בין הנושאים שמועברים במהלך הפעילות נמנים: אור, אופטיקה, צמיגות, צפיפות, מתמטיקה, גיאומטריה ועוד. תערוכה ניידת נוספת של המוזיאון נודדת בין מרכזי הטניס ברחבי הארץ. בשלושת החודשים הקרובים מוצגת התערוכה במרכז עזריאלי בתל-אביב.

פעילויות חינוכיות ייחודיות לתלמידים

אגף התוכניות למבקרים במוזיאון מציע למבקרים סביבת למידה ייחודית, שבה הם פוגשים את הידע המדעי בגישה פדגוגית, המסייעת בהשגת אוריינות מדעית כלשהי ובעיצוב עמדות חיוביות כלפי המדע והטכנולוגיה. לשם כך קיימים באגף משאבים פסיים ומערכי פעילות מגוונים, וצוות פדגוגי מתחומי המדעים השונים והמתמטיקה. בנוסף לכך עומדים לרשות האגף משאבי החומרה של המוצגים באגף התערוכות. הפעילות המוצעת למבקרים נמשכת כשלוש שעות, וקבוצות המעוניינות בכך מגיעות גם לסדרת מפגשים. לאגף מגיעים לומדים מכל טווח הגילים של תלמידי בית-הספר: מתלמידי בית-הספר היסודי ועד לבוגרי החטיבה העליונה. בנוסף לכך מבקרים באגף קבוצות של מורים וקבוצות מבוגרים. כל ביקור מותאם לקבוצת הלומדים הן על-פי תחום התוכן והן על-פי משך הפעילות. אגף התוכניות למבקרים מפעיל כארבעים מערכי פעילות בנושאים מדעיים שונים. מספר המבקרים מגיע לעשרות אלפי לומדים בשנה בכל תחומי המדע ומכל חלקי הארץ.

מאפייני הפעילויות

המוזיאון מפעיל כארבעים מערכי פעילויות במדע, טכנולוגיה ומתמטיקה על-פי מודל של שלושה שלבים:

1. חשיפת הלומדים לנושאים ממוקדים בתחומי התוכן במהלך פרזנטציה, הבנויה מביצוע הדגמות קונקרטיות באולמות הדגמה, המשולבות בניהול דיון במשך כשעה. בפרזנטציה משולבות מצגות מחשב וקישורים לאתרי אינטרנט, והלומדים מעודדים לשאול שאלות. הבלטת רלבנטיות הנושאים לחיי יום-יום.
2. ביצוע בפועל של ניסויים או בניית מודלים בחדרי המעבדות (כשעה וחצי).
3. סיור ממוקד במוצגים רלבנטיים לתחום התוכן במוזיאון (כמחצית השעה).

הפעילויות מדורגות מבחינת רמות הידע, מותאמות לקהלי יעד שונים, מודולריות, ניתנות לשילוב ביניהן, וממוקדות בהשגת המטרות הלימודיות, וביניהן:

1. להביא לידיעת הלומדים מידע רלבנטי לחיי היום-יום שלהם, הקשור בתופעות הנצפות; ולהציג יישומים טכנולוגיים של עקרונות מדעיים.
2. לסייע בידי הלומדים לנקוט עמדה מדעית, המבוססת על ראיות מעבדה לגבי יתרונות וחסרונות של מערכות טכנולוגיות; ולעודד אותם לשאול שאלות ולשנות את התנהגותם או להגיב כלפי התנהגותם של אחרים על בסיס מידע זה.
3. להקנות ללומדים יסודות ראשוניים של חשיבה אינטרדיסציפלינרית, הרואה את המציאות שבה הם חיים כאינטראקציה בין תחומי דעת שונים.
4. לאמן את הלומדים להציג טענות מדעיות במהלך דיונים בסוגיות הנוגעות באופן ישיר לחייהם, ולהפריד בין מידע מדעי לעמדות חברתיות או אמונות.

חוגי מדע אחר-הצהריים: פרויקט סמ"ל (סדנאות מדע לימודיות)

במוזיאון מגוון חוגים אחר-הצהריים לתלמידי כיתות ב'-ט'. בין משתתפי החוגים נמנים גם ילדים המגיעים משכונות, שבהן מטפלת מחלקת הרווחה של משרד החינוך.

האולימפיאדה - תחרות מדע בינלאומית לבני נוער

מטרת האולימפיאדה היא לעורר עניין בקרב בני נוער בנושאים מדעיים. תלמידים מכיתות ח'-ט' מבתי-ספר בכל רחבי הארץ מוזמנים ליטול חלק בתחרות, הנערכת בכמה שלבים. התלמידים המועמדים נבחרים בבתי-הספר, ומהם נבחרים תלמידים העולים לשלב השני. בשלב זה מקבלים התלמידים חומר לימוד שהוכן על-ידי צוות המוזיאון ונבחנים עליו. בתום שלב זה נבחרים 25 תלמידים מהארץ עם 25 תלמידים מחו"ל, המשתתפים בסדנה מדעית בחופשת הקיץ בטכניון. בסיומה עולים לשלב הגמר שמונה תלמידים, והם משתתפים בחידון המשודר בטלוויזיה בסוף חודש אוגוסט.

ניידת מדעים

בניידת ציוד ומכשור מעבדתי מתקדם, המאפשר הצגת והדגמה של מגוון רחב של תופעות מדעיות שונות. הניידת פועלת בקרב תלמידי בתי-ספר בצפון הארץ, אשר אינם יכולים להגיע לביקור במוזיאון. הפעילות מתבצעת בבית-הספר על-ידי מדריכי אגף הנוער. להזמנת הניידת ניתן לפנות לטלפון: 04 - 8628111, שלוחה 257.

מדע בדואר

במסגרת פרויקט ייחודי זה נשלחות מהמוזיאון ערכות יצירה מדעיות לילדים המרותקים לביתם. הפרויקט נעשה בשיתוף עמותת תללי"ם. מדי חודש נשלחות ערכות למאה ילדים. בין הערכות שנשלחו: שעשועי מראות, חנוכייה חשמלית, בניית פריסקופ, קופת קסם, ליצן מטפס ועוד.

שעות הפתיחה

א', ב', ד', ה' 18:00-09:00; ג' 19:30-09:00; ו' 15:00-10:30;
שבת: 17:30-10:00.

בחגים ובחופשות שעות פתיחה מיוחדות, ויש לברר אותן טלפונית.
לתיאום ביקורי קבוצות יש לפנות לטלפון: 04-8622632 או לטלפון 04 - 8628111, שלוחה 229.

הכתובת

בניין הטכניון ההיסטורי, רחוב שמריהו לוי 25/בלפור 12, הדר הכרמל, חיפה

<http://www.mustsee.org.il>

