



תערוכה להשאלה

תערוכת מראות

"כשאתה מצייר רצוי שתהיה בהישג ידך מראה
מישורית שמדי פעם תביט בה על עבודתך.
ציורך ייראה לך במהופך, ויראה כאילו אומן אחר
צייר אותו. כך תוכל להבחין במגרעותיו, ולשפוט
אותו בצורה מדוייקת יותר."

לאונרדו דה וינצ'י

על התערוכה

האם יש יום בחיינו אשר עובר בלי שנתקל במראה או נביט בה? מראה- חפץ יום-יומי שעדיין מרתק אותנו ומוערר בנו פליאה. אנו רואים את הדמות המשתקפת במראה, אך איננו יכולים לגעת בה. כבר לפני אלפי שנים ידע האדם ליצור מראות על ידי ליטוש משטחי מתכת. המראה עוררה עניין בקרב פילוסופים ומדענים ברחבי העולם והם החלו לחקור את תופעת ההשתקפות והדמות הנוצרת במראה. אמנים שילבו מראות ביצירותיהם.

לאונרדו דה וינצ'י כתב:

"כשאתה מצייר רצוי שתהיה בהישג ידך מראה מישורית שמדי פעם תביט בה על עבודתך. ציורך יראה לך במהופך, ויראה כאילו אומן אחר צייר אותו. כך תוכל להבחין במגרעותיו, ולשפוט אותו בצורה מדויקת יותר."

תערוכת מראות כוללת עשרה מוצגים פעילים, המאפשרים לחקור תופעות של השתקפויות וסימטריה, לבדוק מהן התכונות ההופכות חפץ למראה ולהשתעשע עם מראות קמורות, קעורות וגליליות; מוצג נוסף מהווה שילוט לתערוכה. שבעה מהמוצגים מיועדים להעמדה על שולחנות והיתר להעמדה על הרצפה.

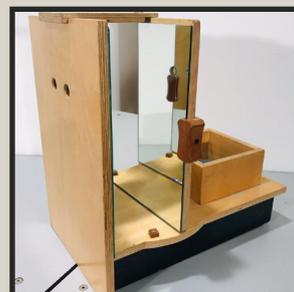
מעט רקע על מראות

החזרות אור (השתקפויות) יש בכל מקום סביבנו, ברחוב ובבית, בשלוליות ובחלונות. לכל המשטחים המחזירים יש תכונות משותפות, המשטח המחזיר הטוב ביותר הוא המראה. כל דבר שאנו רואים הוא מקור אור או מחזיר אור, האור עצמו הינו בלתי נראה אלא אם פגע והוחזר מעצם כלשהו. כל עצם מחזיר חלק מהאור הפוגע בו (חוץ מחורים שחורים). כדי להבין החזרות יש לבחון את מסלול קרני האור - הקרן הפוגעת, הקרן החוזרת והחוק האומר שזוית הפגיעה שווה לזוית ההחזרה. מראות בצורות שונות מחזרות תמונות שונות, אפשר לראות דברים בכיוונים שונים, להכפילם או לעוותם. שאלה שהטרידה את הוגי הדעות בעבר ונשארה פתוחה עבורנו גם היום היא למה המראה הופכת ימין ושמאל ולא הופכת מעלה מטה.

מוצגים שולחניים

מבט לאין סוף

שתי מראות מקבילות, פונות זו אל זו, אחת עם חור הצצה. המראות מאפשרות בדרך של השתקפויות לראות כמעט את האינסוף. הילדים מתבוננים דרך החור, משנים מעט את הזווית בין המראות, מכניסים חפץ או את כף ידם בין המראות ומתבוננים.



01

קליידוסקופ פתוח - משחקי סימטריה

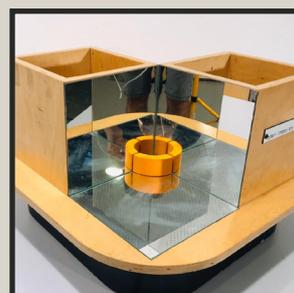
מוצג עם אביזרים: זוג מראות מחוברות בציר המאפשר תנועה של אחת מהן לקבלת זוויות משתנות ביניהן (מראותיים). עם מעט אביזרים צבעוניים ניתן לקבל תצורות מרתקות של קליידוסקופ, או לבצע משימות כגון ציור מגן דוד משני קווים ובנית צורות הנדסיות שונות.



02

מראה פינתית - 1/8 נהפך לשלם

מוצג עם אביזרים: שלוש מראות היוצרות פינה של קובייה שמאפשרות שכפול חפצים פי שמונה. פעילויות בנושא גיאומטריה, גופים משוכללים, תלת מימד ועוד. ניתן למקם חפצים בצורות שונות ולראות את התוצאה, או לבצע משימות כמו ליצור קובייה משלוש מוטות ובניית שרשרת מחלקי טבעות.



03

ימין שמאל - למעלה ולמטה

שתי מראות ניצבות ממוקמות על ציר. במראות ניצבות נראית דמותנו הפוכה מעלה מטה. עם סיבוב ב- 90° מעלות של שתי המראות מתהפכת דמותנו ב- 180° מעלות. שימו לב מה קורה לימין ושמאל...



04

מוצגים שולחניים

לכתוב מול מראה

לכתוב או לצייר מול מראה הוא מבצע קשה ומורכב. המוצג מזמן הצעות לכתיבה ולציור ומשימות נוספות כגון השחלת שרוך, כל זאת בהסתכלות דרך מראה. אפשר גם להשתמש בעקרונות הפיכת הכתב כמפתח לכתב סתרים. המוצג בודק ומפתח קואורדינציה.



05

מראה גמישה ומעוותת

מראה מחומר גמיש המאפשרת למפעיל/ה לקמר או לקער אותה. אפשר גם להפוך את המוצג ולקבל עיוות אנכי. מראה שטוחה הופכת ימין שמאל, אך מראה קמורה יכולה להחזיר לעינינו דמות "הפוכה" כלומר כזו שסיכת הראש שלה תהיה באמת באותו צד כמו בזה של המתבונן/ת במראה. מראה שמעוותת והופכת, "משמינה" ו"מרזה".



06

אנמורפיזם

מוצג עם אביזרים: מראה גלילית שנמצאת במרכזו של ציור מעוות הופכת אותו לציור ברור ומובן היתה אומנות בתקופת הרנסנס. ילדים יוכלו להניח מראה גלילית בקוטר של 5-10 ס"מ על ציורים מעוותים או לצייר ציור מעוות על מערכת צירים עקומה, ולהתבונן בדמות המתקבלת במראה: קווים ישרים - מתעגלים, קווים עקומים - מתיישרים.



07

מוצגים גדולים

קיר מראות

קיר מרוצף במראות בגודל של 20x30 ס"מ, הממוקמות בזוויות קלות זו כלפי זו. נוצרת דמות קטועה ותנועה נשברת ל"חלקים".



08

קיר זיגזג

קיר מראות מכופפות לסירוגין בזוויות של 90° מעלות. אפשר לערוך לידו פעילויות השתקפות שונות למשל: "ריחוף".



09

מראה פרבולית

קיר עם מראה פרבולית קעורה וקמורה שניתן להציבו אנכי או אופקי. המראה מעוותת את הדמויות, מגדילה, מקטינה, הופכת, משעשעת ומעלה שאלות.



10

שלט כניסה



11