

איך נולד כנס?

ד"ר מירי קסנר, ראש יחידת מורים התמד"ע – התפתחות מקצועית למורי מדע, מכון דוידסון לחינוך מדעי ומעמותת מלר"ז וחברה במועצה הציבורית למניעת רעש וזיהום אוויר בישראל, מנהלת מזה מספר שנים תחרות לעבודות חקר בכימיה. ד"ר קסנר חשבה שיש מקום לתחרות דומה גם בתחום מדעי הסביבה "שידכה" בין ד"ר אירית שדה, מפמ"ר מדעי הסביבה, לחיליק רוזנבלום – יו"ר עמותת מלר"ז. בהמשך נוצר קשר עם ד"ר ארנה ברגרזון, סגנית המדענית הראשית, המשרד להגנת הסביבה שמובילה במשך שנים את "פרס השרים" שניתן על עבודות חקר שעוסקות במדעי הסביבה וזה נראה טבעי שארנה ברגרזון תחבור גם לתחרות שעוסקת בעבודת החקר. בזכות כימיה נפלאה חברו להם יחדיו ארבעת גופים: משרד החינוך, המשרד להגנת הסביבה, מלר"ז ומכון דוידסון לחינוך מדעי, והובילו ללידתו של הכנס הראשון "חוקרים סביבה".

מטרת התחרות:

- א. לעודד עיסוק בחקר.
- ב. לאתגר את התלמידים והמורים לבצע עבודות מעמיקות יותר.
- ג. לחשוף את התלמידים למהותו של כנס מדעי.
- ד. לאפשר לתלמידים להכין כרזה מדעית או מצגת ולהציג את העבודה.

שלבי התחרות:

נקבעו מראש שלושה שלבים לתחרות.

- א. שיפוט של עבודות החקר וקביעת 20 העבודות שיעלו לשלבים הבאים.
- ב. הכנת כרזה המבוססת על ממצאי עבודת החקר, ושיפוט הכרזות.
- ג. הצגת עבודות החקר בפני שופטים ועמיתים.
- ד. קביעת הזוכים בתחרות וחלוקת הפרסים.

הכנס עצמו (שלבים ב-ד):

20 עבודות החקר (מתוך כל העבודות שהגיעו לתחרות) שקיבלו את הציון הגבוה ביותר, עברו לשלבים ב' ג' ו-ד, שנערכו ביום שני 26.3.12, ג' ניסן תשע"ב – הוא יום הכנס.

ביום הכנס הגיעו כ-100 תלמידים מ-11 בתי-ספר שהציגו את העבודות ושמעו הרצאות מרתקות.

- הרצאה של ד"ר סיניה נתניהו, המדענית הראשית, המשרד להגנת הסביבה – בנושא "צמיחה ירוקה וטכנולוגיות חדשות". ד"ר נתניהו עסקה בפיתוח מול שימור והעלאת דילמות כמו אנרגיה חלופית של טורבינות רוח התופסות מקום בשטחים פתוחים ומנגד מייצרות אנרגיה ירוקה.
- הרצאה של פרופסור זכריה מדר, המדען הראשי, משרד החינוך – בנושא "מיתוסים בתזונה". פרופסור מדר חידש במידע מעניין ושימושי בנושא תזונת בני האדם, כמו: שתיית משקאות דיאטטיים אינה משיגה את התוצאה הרצויה, אלא תורמת דווקא לעלייה במשקל.

לאחר ההרצאות, חולקו התלמידים לחמישה מושבים. כל מושב הכיל חמישה שופטים מתחומי דעת שונים: אנשי אקדמיה, מורי מדעי סביבה ותיקים, נציגים של גופים ירוקים כמו רשות הטבע והגנים וקק"ל.

התלמידים הציגו את עבודותיהם בליווי מצגת. בסיום ההצגה, נהנו מארוחת צהריים, בחרו את הכרזה "חביבת הקהל" וענו על חידון סביבתי. עם סיום הצגת העבודות, השופטים קבעו לכל תלמיד ניקוד שהצטרף לניקוד של שני השלבים הקודמים.

לאחר מכן, התחיל המושב השני בהרצאתו של פרופ' סטיליאן גלברג, ראש אגף הקרינה, המשרד להגנת הסביבה בנושא "קרינה – הפעלת עיקרון הזהירות המונעת, בהתמודדות עם חשיפה לקרינה". פרופ' גלברג חידש במידע בנושא מקורות הקרינה בכלל ובתחום של הקרינה הנובעת מהכבלים המוליכים את החשמל מהתאים הפוטו-וולטאיים שמוצבים בתקופה האחרונה מעל גגות מוסדות החינוך בישראל. בסיום ההרצאה קבלו המשתתפים תעודות השתתפות והוכרזו הזוכים בתחרות.

מיומנה של שופטת שניהלה מושב:

לאנא שוקייר: "כאחראית שיפוט, העליתי את המצגות ששלחו התלמידים והמורים למחשב, השופטים נכנסו לחדר ואחריהם התלמידים, המורים והקהל המלווה. ברכתי את התלמידים אשר הגיעו לשלב הגמר, הצגתי את השופטים ולאחר מכן הצגתי את כללי השיפוט. רמת האדרנלין אצל התלמידים ומוריהם עלתה ובאולם שררה אווירת מתח, שקט והתעניינות. כל קבוצת תלמידים, הציגה את מחקרה (כ-10 דקות) בליווי מצגת מושקעת, ברורה, אשר סיכמה את שלבי החקר השונים. לאחר מכן התלמידים נשאלו שאלות על-ידי חבר השופטים והקהל, השאלות עסקו בשלבי המחקר השונים. התלמידים ענו על השאלות בביטחון בצורה ברורה ולעניין. בתום ההצגה התלמידים והקהל שוחררו לסעוד ארוחת הצהריים, חבר השופטים התכנס לדון בהערכת כל עבודה לפי כללים קבועים מראש. הייתה הסכמה מלאה בין השופטים בהערכת חלק מהעבודות, ובחלק אחר הייה ויכוח על אופן ההצגה או על מידת ההרחבה בתשובות. בסיום, נקבע הציון שהיה הציון הממוצע בין השופטים".

מיומנו של שופט כרזות:

רגב: "הגעתי לתחרות כדי לבדוק ולשפוט את הכרזות בשני היבטים: ההיבט התוכני וההיבט העיצובי. עבדנו שני שופטים כצוות ובדקנו בקפידה כל כרזה לפי הפרמטרים שנקבעו מראש. חלק מהכרזות הצריכו העמקה וחזרה נוספת בשלב מאוחר יותר לקביעה מדויקת של הציון. ברוב המקרים, הייתה הסכמה בין השופטים בנוגע לציון הניתן לכרזות, אך לעיתים התגלתה מחלוקת בין השופטים והציון שנקבע היה הממוצע בין שני הציונים.

ההצטרפות לצוות השופטים הייתה התנדבותית במטרה לתת נקודות מבט רחבות ככל שניתן בנוגע לעבודות ולכרזות התלמידים. העבודות היו מגוונות מאוד ועסקו בתחומים סביבתיים רבים, ביניהם: מים, אוויר, קרקע ועוד. לפיכך, קריאת העבודות ובדיקת הכרזות בהחלט היו מעניינות מאוד והיוו אתגר לא פשוט לשיפוט. בטוחני שתוצאות השיפוט שלי סייעו לקביעת הזוכים המתאימים בתחרות חשובה זו".

מיומנה של מורה לתלמידים שהשתתפו בתחרות:

אפרת: "אמנם זאת הייתה עשייה לשם עשייה, אך המעמד וההזדמנות שניתנה לתלמידתי בכיתה יב' לעמוד ולהציג את עבודת החקר מול חבר שופטים ריגשה את התלמידה ואותי עד כדי דמעה. הכנס הוסיף כבוד ויוקרה למקצוע מדעי הסביבה והוסיף "צבע" ומימד אקדמי.

חלוקת הפרסים, המפגש של תלמידים מבתי ספר רבים והגאווה בתוצרים שלהם תרמו להפנינג של הסיום. אציין שלמרות שהתלמידה שלי לא זכתה בפרס היא אמרה כי חוותה חוויה אדירה, מרגשת ומעצימה ומבחינתי זהו הפרס.

ההתרגשות התעצמה כאשר נציגי הנהלת בית הספר, רוחל'ה טל ומנהלת חט"ע רחלי כץ גרייב, כיבדו אותנו בנוכחות כנס.

אני מקווה שגם בשנים הבאות נשתתף בפרויקט זה למען תלמידנו, שיוכלו להשתתף ולממש חוויית למידה זו".

מיומנה של מורה צופה:

מדי: "הגעתי לכנס ללא תלמידים, והוקסמתי מהרמה האקדמית שאפיינה את הכנס. הרגשתי שייכת לקבוצה של מורים שמקדמים את התלמידים שלהם לא רק להישגים בבחינת הבגרות, אלא רחוק יותר, לבוגרים השייכים לקהילת המדענים בארץ. היום היה מאורגן ועשיר בתוכן. אני מקווה שבפעמים הבאות יהיו נוכחים בו יותר תלמידים".

מיומנ של תלמידות שהשתתפו בתחרות:

עדן: "לקראת התחרות אני וחברות הקבוצה התכוננו במלוא המרץ והכוח. הכנו את המצגת שאותה התבקשנו להציג ביום התחרות. היינו עסוקות מאוד בהכנת הכרזה על פי הכללים שנדרשו ונהננו לעצב אותה. אני מאוד התרגשתי ביום התחרות. אני חושבת שהשיא היה כאשר הצגנו את עבודתנו בפני השופטים. למדתי המון מהיום הזה, מההרצאות שהעבירו לנו המדענים וגם מחברי הקבוצות האחרות. למשל, למדתי שמי ברז הם המים הכי נקיים, יותר ממים שעוברים דרך מכשיר "תמי 4" ויותר "ממי עדן" שאני נוהגת לשתות. היה מאוד מעניין ביום הזה, אומנם לא זכינו במקום הראשון אך זכינו בפרס הכרזה חביבת הקהל".

מורגן: "היה יום מדעי - לימודי מאוד מרתק שונה ממה שאני מכירה מימי נחשון¹ שאנחנו חווים כל שבוע, בכיתה רב תחומית.

למדתי דברים חדשים מעבודות שונות שהוצגו בתחרות, וחלק מההרצאות של המדענים היו מעניינות מאוד (כמו ההרצאה בנושא: תזונה נכונה).

ההצגה שלנו בעזרת המצגת שהכנו הייתה טובה לדעתי, הרגשתי טוב מאוד מול השופטים ולא מלחצתי. הייתה לי תקופה לחוצה אך מעניינת ומהנה להכין את העבודה ואת הכרזה (המהממת) שלנו, בזכות המורה שתמכה בנו וסייעה לנו רבות".

אורטל: "הכנס היה מאוד מושקע ומכובד. ההרצאות היו מעניינות, וחלק מהמרצים גם היו משעשעים. המחקר שלנו עסק ב"השפעת סוג החוף (מוכרז/לא מוכרז) על כמות הפסולת וסוגיה "העבודה עוררה סקרנות בקרב הקהל ששהה בכיתה והשופטים שאלו שאלות ענייניות.

¹ יום נחשון - יום בשבוע המוקדש כולו ללמידה ועשייה בדרכים לא שגרתיות. תכני היום עוסקים במוקדי הכוח הבאים: פיתוח אישי, ערכים, חברה, מדע ומנהיגות.

העבודה על הכרזה הייתה בשיתוף פעולה של חברות הקבוצה והמורה, ויחד השגנו את התואר "חביבות הקהל".

אני ממליצה להשקיע עוד כמה שעות נוספות בהכנת עבודת האקוטופ ולנסות להתקבל לתחרות. זה תורם רבות מאחר ויש הצגת דרך נוספת חווייתית. בנוסף, ההשתתפות בכנס, והכנס עצמו מראים על הערכה גדולה מצד המארגנים ותשומת לב מיוחדת לגבי העבודה הרבה שהושקעה אצל כל אחד מהתלמידים".

והזוכים בתחרות

מסיכום מצטבר של שלושת השלבים, בתי הספר שעבודות תלמידיהם קיבלו את הציונים הגבוהים ביותר הם אלה:

מקום ראשון: התלמידים: מור אורן, עמית אמסל, רועי אשוש, מבי"ס תיכון קבוצת יבנה, בהנחיית המורה שרית אמיתי.

נושא העבודה - השוואה ברמת ההתכלות ובזמן ההתכלות של כלים חד-פעמיים מסוגים שונים.

מקום שני: למקום זה הגיעו תלמידים משני בתי ספר.

- התלמידים: ספיר סודאי, רועי בן אריה ועומר פינדר, מבי"ס תיכון שוהם, בהנחיית המורה אורלי שושן. נושא העבודה - השפעת הסברה בנושא חשיבות הפרדת סוללות מהפסולת על ידע בנושא ויישומו בהפרדת סוללות בקרב תלמידי כתות ג.
 - התלמידים: אביה בורובסקי, גל אבוטבול, מור ישראל, מבי"ס תיכון בית ירח, התלמידים: בהנחיית המורים אלה סלע מיכאלוב ודני גלעד.
- נושא העבודה - השפעת פעילות המחצבה על כמות חלקיקים באוויר.

הכרזה חביבת הקהל: התלמידות: אורטל כהן, מורגן גולדמן, עדן בן שיטריט, מבי"ס תיכון הראשונים הרצליה, בהנחיית המורה סיגל רייכר.

נושא העבודה - השפעת סוג החוף (מוכרז / לא מוכרז) בהרצליה על כמות הפסולת המוצקה וסוגיה.

התלמידים הזוכים קבלו פרסים כספיים וציון 100 ביחידת עבודת החקר (האקוטופ). המורים שתלמידיהם זכו בעבודות קבלו אף הם פרס - סוף שבוע במלון.

לסיכום,

בכנס נחשפו התלמידים לנושאים שונים, לרעיונות חדשים ולהצגת העבודה מול קהל מקוויים שכנס ראשון זה הוא תחילתה של מסורת.

קישור לתחרות "[חוקרים סביבה](#)" באתר הפיקוח על הוראת מדעי הסביבה.

שותפים להכנת הכתבה:

סיגל רייכר – מדריכה ארצית ומורה בתיכון "הראשונים" הרצליה
לאנא שוקייר – מנהלת מרכז המורים למדעי הסביבה ומורה בתיכון "איטלקי" - חיפה
רגב יולס – מורה בתיכון גליל מערבי
מדי קן – מורה בתיכון אזורי גדרה
אפרת קורן – מורה בתיכון אזורי גדרה
עדן בן שטרית – תלמידת תיכון "הראשונים" הרצליה
מורגן גולדמן – תלמידת תיכון "הראשונים" הרצליה
אורטל כהן – תלמידת תיכון "הראשונים" הרצליה