

המושב השנתי ה-63 של המועצה הבין-לאומית
The 63rd Annual General Meeting of the International Board

The
Rothschild-Weizmann
Program
for Excellence in
Science Teaching

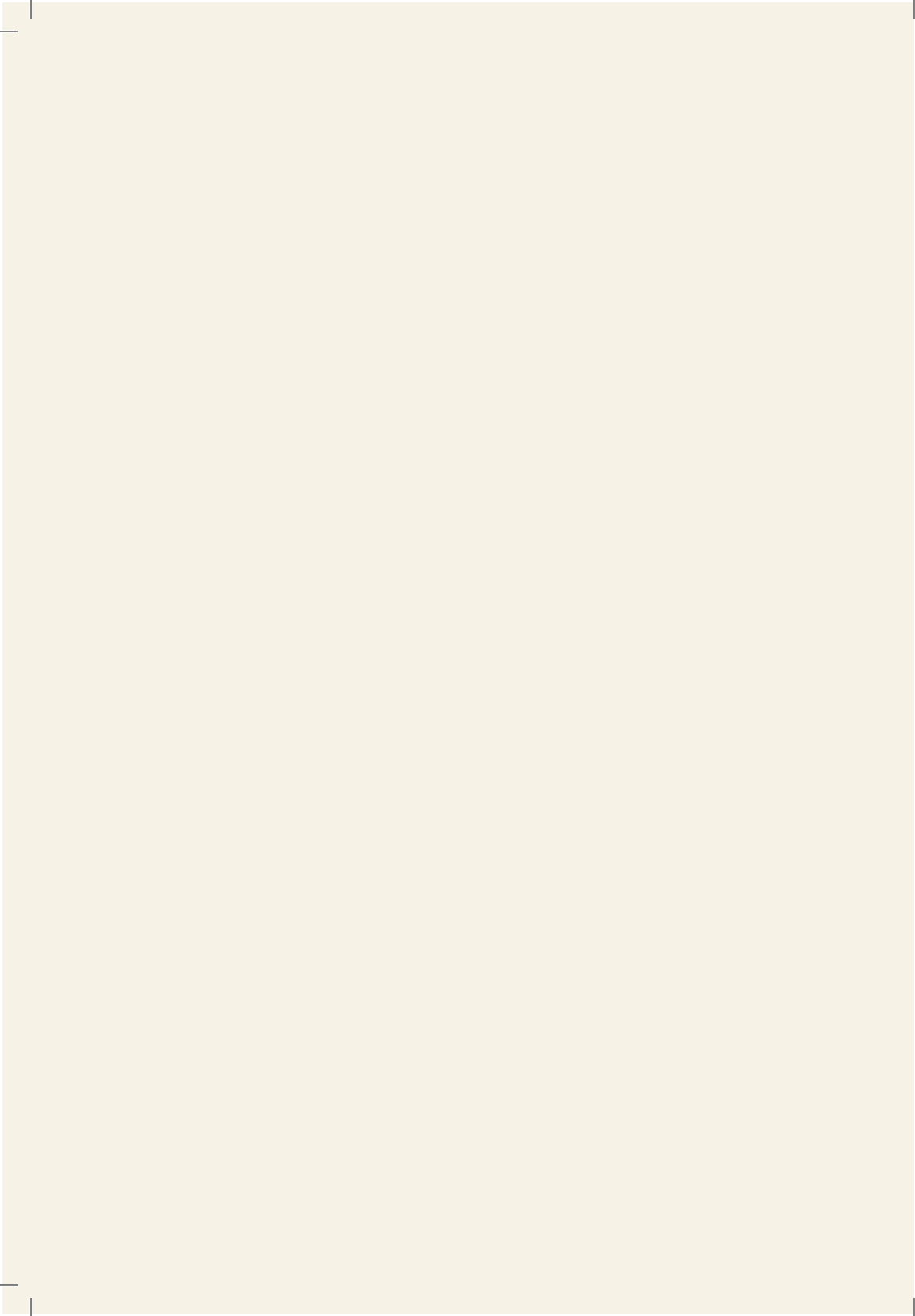
Funded by the Rothschild Caesarea Foundation

Commencement Ceremony

November 13, 2011

מכון ויצמן למדע
WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE







The Rothschild-Weizmann Program for Excellence in Science Teaching

At the beginning of the 21st century, there is a vital need to reconsider both the content and the pedagogy of learning science. New standards are shaping the ways in which the natural and material sciences, mathematics, and computer sciences are being taught. This need is intensified by the concern raised in Israeli society about the apparent decline of the educational system, and the urgent need to raise the quality of science education.

To address this need, the Weizmann Institute of Science, with the support of the Rothschild Caesarea Foundation, established a one-of-a-kind program for continuing education and professional development for active science teachers, the Rothschild-Weizmann Program for Excellence in Science Teaching.

This prestigious academic master's degree program deepens and broadens teachers' scientific knowledge, familiarizes them with the newest approaches to science education, introduces them to research in the field of science teaching, and provides them with experience in creating and leading original educational initiatives. For those who already have advanced science degrees, the program also offers a track in developing educational initiatives, which combines practical experience with scientific research.

The Rothschild-Weizmann Program for Excellence in Science Teaching is expected to create an elite corps of science teachers who will serve as ambassadors in their own schools and communities for raising the level of science teaching; and lead the way in transforming the field of science teaching in Israel. The Weizmann Institute is deeply grateful to the Rothschild Caesarea Foundation for its generosity in funding, and thus, enabling this outstanding program, and for its vision to nurture and enhance education in Israeli schools and higher education system for the benefit of future generations.



About the Program

The Rothschild-Weizmann Program for Excellence in Science Teaching was established for the academic and professional development of science and mathematics teachers in Israel. The program includes two tracks: studies towards a non-thesis MSc degree in Science Teaching, and post-MSc development and implementation of field initiatives. The program's goals are to empower science teachers and increase their motivation by providing them with unique opportunities to expand their knowledge and be involved in innovative professional activities. Realizing these goals is expected to trigger a significant leap in the quality of science teaching in Israel.

Presently, the program targets high school teachers in biology, chemistry, mathematics, and physics. The MSc track is directed by the Feinberg Graduate School with the help of the Department of Science Teaching. The curriculum includes courses in various disciplines of sciences and science teaching (pedagogy), activities in the Institute's labs, a final project, and specialized lectures in the frontiers of science and science education. About 50 courses were specially developed for the program and a large number of Weizmann Institute scientists are involved in their teaching. The first 26 graduates of the program completed their three-year studies at the end of the 2010-2011 academic year and their graduation is being marked in today's ceremony. The program is currently transitioning to a two-year format. In the coming year, 100 teachers will study in the program in three cohorts.

Among the program's goals are building an active community of participants and graduates who will exchange ideas, and aiding graduates with the incorporation of innovations such as new courses into the school curricula and making enhancements in their existing class instruction. Graduates are encouraged to continue the process of professional development through a graduate forum with the long-term goal of affecting other teachers and various aspects of science education in Israel as well.

The Rothschild-Weizmann Program has become a quick success, as evidenced by many factors including feedback from the graduates, illustrated in the pages that follow. Hard data bear this out too: Applicants to the program far outstrip available spots, and with increasing awareness of the program among teachers throughout the country, for instance, there were 112 applications last year for the MSc program; 33 were accepted. Interest continues to grow from every corner of the country.



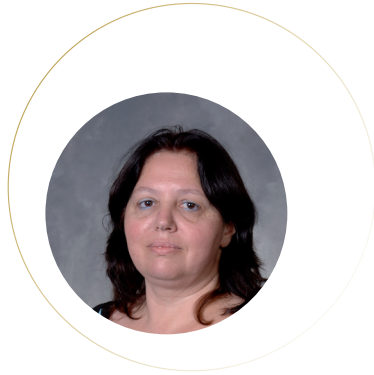
Avital Elbaum-Cohen

Rehovot

Avital holds a BSc in physics and mathematics from the Hebrew University of Jerusalem. She teaches these subjects and prepares students for matriculation exams at the Aharon Katzir High School in Rehovot.

Her studies in the Rothschild-Weizmann Program, she says, enriched her knowledge in both mathematics and mathematics education. Now, for example, she wouldn't miss an opportunity to use technological tools in teaching, and she takes the time to update her colleagues about the potential of these tools. Her final project, about the "cycloid", presented a chapter in the history of science in the 17th Century, bringing to light the common past and interconnections between mathematics, physics, and applied science. Since then, she makes an effort, whenever possible, to teach the same students both math and physics, in order to demonstrate what these two fields of knowledge have in common and the way they complement each other.

She continues to study at the Weizmann Institute's Feinberg Graduate School this year, in parallel with her teaching.



Yulia Baghdadi

Rishon LeZion

With a bachelor's degree in math education, Yulia teaches various levels of math at the Ben Gurion Junior High School in Rishon LeZion. For 15 years, she has served as the school's math coordinator, and for the last two, she has also instructed teachers from other schools on behalf of the Ministry of Education.

Yulia's final project for the Rothschild-Weizmann Program focused on the subject of symmetry and its uses in function graphs and in solving atypical problems in junior and senior high schools. In this framework, she taught the subject in her school to a group of outstanding students, and presented it in the continuing education program for teachers who teach five units of mathematics in preparation for matriculation exams. Lessons on this topic are planned to be taught in both junior and senior high schools.



Elian Ben Dror

Beit Hashmonai

Elian is a math teacher with a bachelor's degree in industrial engineering from Tel Aviv University. She teaches grades 8-11 and prepares students for matriculation exams at the six-year Herzog Secondary School in Beit Hashmonai. In the past, she served as a math coordinator and taught in elementary school.

Elian's participation in the Rothschild-Weizmann Program enabled her to examine perceptions and beliefs pertaining to math education in school and to the role of the teacher. She acquired professional and pedagogic knowledge that contributed to defining her professional identity and establishing her position as a leading teacher. Her intention, to be part of a peer dialogue whose goal is cooperation and influence on learning content and teaching methods, has led her to participate, this year, in a project conducted under the initiative of the Rothschild-Weizmann Program for building the Wiki-book *Integrated Mathematics* for the eighth grade.



Ora Bar

Nesher

Ora holds a BSc and a teaching certificate in biology from the Hebrew University of Jerusalem. She teaches in the Nesher Comprehensive High School. For six years, she supervised senior high school biology teachers in Haifa and the North region on behalf of the Ministry of Education.

In the framework of the Rothschild-Weizmann Program, Ora developed an educational activity for senior high school biology students that addresses a key issue in acquiring significant understanding of biology among students. The emphasis of this activity is on structuring the connections between the cellular and molecular organizational levels and that of the entire body. She initiated this activity out of concern for a lack of learning materials intended to demonstrate the link between organizational levels in biology, and the difficulties students have with it, as revealed by their performance in the matriculation exams. The activity emphasizes the relationship between the information and recent applications of it in science and medicine.

Ora is interested in developing additional similar activities in the future that will be integrated at various stages of biology studies.



Hagit Bergman

HaKfar HaYarok

With a BSc in biology from Tel Aviv University and a teaching certificate from the Hebrew University of Jerusalem, Hagit teaches biology at the HaKfar Hayarok high school. She is the homeroom teacher of an 11th grade class of gifted students, which she has supervised since seventh grade. In the past, she participated in a unique project in Kfar Hanoar Hadasim in Even Yehuda. In this project, a school-based assessment of students over three years replaced the matriculation exam mark. A variety of educational means were used in the project, including alternative assessment. She notes that her application to the Rothschild-Weizmann Program was a result of dealing with the educational and teaching challenges entailed in teaching biology to gifted students.

Hagit says that her participation in the Program was an enriching and educational experience. “Innovations in the world of science,” she says, “opened a window to a world full of magic and beauty, from which I was far removed until my return to school. Both the scientific enrichment and the pedagogic knowledge invigorated my biology lessons. There is no doubt that my participation in the Rothschild-Weizmann Program was a great privilege.” During her studies, she developed a series of lessons on the subject of proteins that includes advanced topics and implements teaching methods based on dynamic and computer models.

She believes that the new content she brought to class from the Program motivated many of the students in the gifted class to choose to study biology.



Ronit Barad

Rehovot

Ronit holds a BSc in biology from the Hebrew University of Jerusalem. She teaches chemistry, prepares students for matriculation exams at all levels, and is a homeroom teacher at the Aharon Katzir High School in Rehovot.

She participated in the Rothschild-Weizmann Program with the goal of learning and enriching her professional knowledge, a goal that she says was fully achieved. “During my years of study in the Program, I was exposed to new content and significantly broadened my knowledge in many areas,” she says.

Her classroom teaching is greatly enriched, she says. With advanced scientific information at her fingertips now, she doesn’t have to do special preparation to enhance her students’ learning and better connect written material from the syllabus to activities and advances that are occurring in the lab. Finally, the Program increased her confidence in transmitting advanced content to her students in a comprehensible and user-friendly way and in addressing their numerous questions.

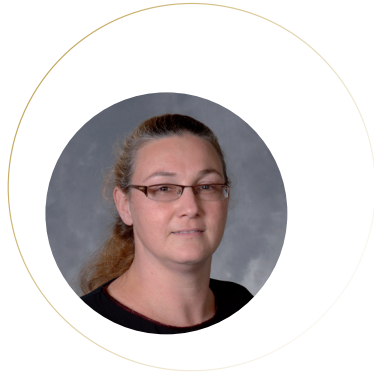


Merav Dinur

Kedumim

Merav holds a BSc in chemistry from the Hebrew University of Jerusalem and a teaching certificate from the Weizmann Institute of Science. She has been teaching for 10 years in the religious girls' high school Lehava in Kedumim, in grades 9-12. She teaches chemistry and introductory physics and is the homeroom teacher, alternating between grades 9-10. For the past five years, she has been preparing 11th and 12th grade students for the chemistry matriculation exams.

The Rothschild-Weizmann Program is a source of great professional knowledge, she says, and she transmits this knowledge directly to her 12th graders in a nanochemistry elective, a subject that was expanded on in the Rothschild-Weizmann Program studies. The Program enriches teaching indirectly, too, through its arsenal of approaches and methods related to teaching and by strengthening abilities to develop study materials, she adds.



Michal Walter (Shevach)

Or Akiva

Michal holds a bachelor's degree in mechanical engineering from Tel Aviv University. After a previous career in high-tech, wishing to be involved and influence, she chose to become a teacher. For the last 12 years, she has been coordinating the physics teaching at the Atidim Education Campus in Or Akiva. She says that the Rothschild-Weizmann Program gave her the tools to realize the aspiration that led her to teaching. "With the knowledge and experience I have gained in the last few years, I hope to infuse other teachers with the passion to learn and to bring physics education to a level of excellence." The workshop she presented to teachers, together with co-participant Kobi Schwartzbord, as part of their final project, has been instrumental to achieving this goal.

Michal notes that the enormous contribution of the Rothschild-Weizmann Program involves the breadth of the teaching experience: from the planning stage, through application in class, to learning evaluations. The Program also created a supportive community that enables enthusiastic colleagues to exchange ideas and information under the guidance of the outstanding lecturers.

"The personal example and the illumination that I was given during those years will light my path," she says.



Fadia Hativ

Tira

Fadia holds a BSc in chemistry from Tel Aviv University. She teaches high school chemistry, serves as the chemistry coordinator of the Tira High School, and prepares students for matriculation exams in 11th grade (three study units) and 12th grade (five units).

Fadia says that the Rothschild-Weizmann Program enhanced her knowledge of chemistry and of pedagogy. During the Program itself, she began implementing what she learned and has continued doing so; for example, integrating cutting-edge scientific topics in her curriculum such as nanochemistry in the topic Intermolecular Forces. She gained a great deal from working with colleagues, and this year intends to participate in the post-MSc program at the Weizmann Institute to continue to develop and maintain connections she has formed with colleagues.



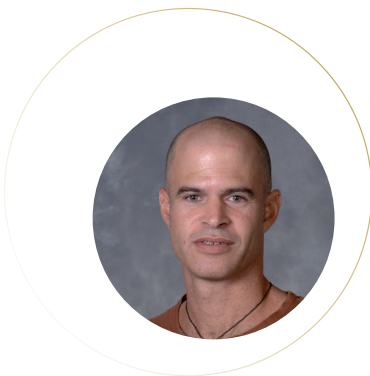
Taha Hajazi

Acco; Tamra

Taha holds a BSc in physics from Ben-Gurion University. He teaches physics at the Terra Santa School in Acco and at the Alhoarzmi School in Tamra for 10th through 12th grades, where he prepares students for matriculation exams. He also trains physics teachers in the non-Jewish sector.

Taha says that his participation in the Rothschild-Weizmann Program changed his approach to teaching. Today, he is more aware of his students' misconceptions and has tools at his disposal to deal with them. He has already implemented some of the new approaches in physics education that he was exposed to in the Program, and the feedback he receives testifies that there is better understanding and an improved learning atmosphere in class. He also notes the increase in his confidence to deal with the new materials and to delve deeply into certain topics. He encourages his students to participate in research projects under his guidance and helps them beyond the bounds of the curriculum.

He praises the opportunity that he had in the Program to work in a physics research lab and to develop (with co-participant Ziad Sa'adi) new instruments for teachers, as part of the final project.



Arnon Halamish

Kibbutz Lehavot Haviva

Arnon has a bachelor's degree in computer science from the Hebrew University of Jerusalem. He worked as a software engineer for three years, but for the last ten, has been teaching mathematics and chess, mostly in special education and in groups for gifted children. Today, he teaches grades 8-12 at Kibbutz Lehavot Haviva.

He attributes a significant contribution from his studies in the Rothschild-Weizmann Program to formulating his educational-mathematical outlook and his approach to teaching. Today, this approach is characterized by being much more thinking-oriented, aesthetics-oriented, and integrates a broader, deeper vision. At the same time, he has developed his awareness of students' misapprehensions, and his ability to identify each student's difficulties has increased.

In practical terms, following his studies, Arnon notes that he is more informed about technological tools; his lessons offer a greater variety of topics; students are more interested and engaged in class discussions; and he pays more attention to the history of mathematics. He also urges his colleagues to adopt new directions in teaching, characterized more by thinking and less by memorization. He adds, "I am happier teaching mathematics, proud of my profession, and enjoying my vocation."



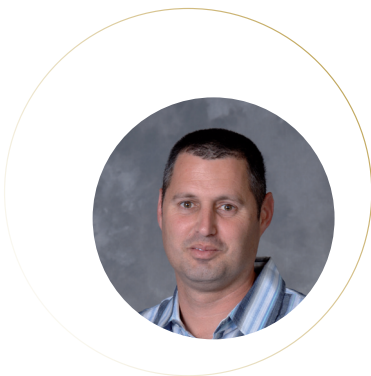
Ruti Hanan

Jordan Valley

With a BSc in physics and mathematics from the Hebrew University of Jerusalem, Ruti teaches high-school physics and prepares students for matriculation exams (five study units) at the Beit Yerach Regional High School in the Jordan Valley. She also serves as the district advisor for supervision of physics teaching.

As one example of the Program's impact on her teaching, she relates that, in the framework of her final project, she incorporated a new topic in class: the polarization of light. The 12th graders showed great interest in the topic and its applications and expressed satisfaction with learning about things that are not related to the matriculation exam.

Today, Ruti, with her colleagues in school, is refreshing the curriculum and writing educational material for ninth grade, applying new approaches in teaching physics that she was exposed to in the Program. At the same time, she is planning to create a continuing education course in which physics teachers from several schools can meet to study together, in coordination with the National Center for Physics Teachers at the Weizmann Institute.

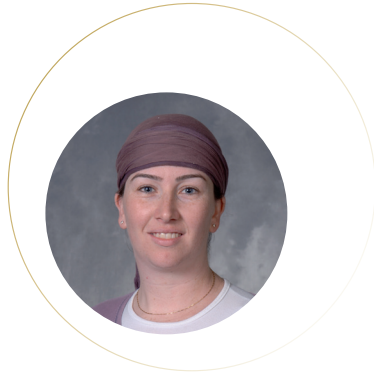


Tal Tepper

Ashdod

Tal holds a BSc in industrial engineering and management from the Technion–Israel Institute of Technology. He worked in high tech until ten years ago, when he decided to go into teaching, a decision he does not regret. He teaches in the Mekif Yod High School in Ashdod. He also prepares students for matriculation in physics and math at the level of five study units. Over the years, he has served as a homeroom teacher and as an advisor to the student council.

Tal says, “My studies in the Rothschild-Weizmann Program have broadened my professional foundation; they have influenced the entire essence of my teaching. I feel that my physics knowledge has been enriched beyond what is immediately necessary for the day-to-day teaching; I was exposed to didactic means that I previously knew nothing about, and I got to know a new circle of colleagues with whom I will continue to cooperate happily.”



Leah Yifrach

Ramat Beit Shemesh

Leah holds a BSc and a teaching certificate in biology from the Hebrew University of Jerusalem. She teaches biology in the ninth-grade science track, in the grades 10-12, and prepares students for matriculation exams in biology at the level of five study units at the Ulpana Gila (religious girls' high school) in Ramat Beit Shemesh. She is also the school's biology coordinator, and mentors a science intern teacher.

Prior to her participation in the Rothschild-Weizmann Program, she says, she taught mainly by transmitting the content knowledge, without emphasizing imparting skills. The Program offered her a glimpse into various learning theories and advanced teaching materials. Today, she teaches according to the Infusion Approach. With this approach, the emphasis is placed on imparting thinking skills integrated with the scientific content. Dealing with knowledge and using it are significant for any person in a knowledge- and technology-intensive society. "Therefore, we teachers bear the responsibility for preparing our students to be literate citizens in the future. A learning process that emphasizes the use of thinking skills leads to more meaningful learning," she says.



Yael Cohen

Netivot

With a BSc in mathematics, Yael has been teaching math in junior high school classes at the Zevulun Hammer High School in Netivot for the past 17 years. She prepares students for matriculation exams on the levels of three to five study units.

She says that the Rothschild-Weizmann Program enabled her to broaden her knowledge in math and math teaching, and exposed her to new learning strategies on various topics, especially in geometry. Consequently, she encourages her colleagues to initiate a variety of teaching strategies utilizing the many kinds of media available to them.



Merav Kfir

Ashdod

Merav holds a BSc from the Hebrew University of Jerusalem's Faculty of Agriculture. She teaches high school science and biology in the 7th through 12th grades at the Makif Yod High School in Ashdod, prepares students for matriculation exams, and teaches science topics for senior high school students who do not specialize in science. During her 16-year teaching career, she also coordinated science teaching in her school and has served as the matriculation and pedagogic coordinator for the senior high school.

Her studies in the Rothschild-Weizmann Program, Merav says, exposed her to current scientific content and also expanded her pedagogic knowledge. Today, she takes part in the Department of Science Teaching's efforts in developing new study materials for junior high school. The knowledge and skills that she acquired during her studies in the Program aided her in developing a study unit that deals with imparting skills in science writing for high school students by exposing them to adapted scientific articles (together with co-participant Yaara Schweid).



Kobi Lacham

Holon

With a BSc in physics from the Technion, Kobi has been teaching high school and preparing students for matriculation exams in the past ten years. Today, he is the coordinator for physics and for the science and engineering track at ORT Holon. He is also responsible for an advanced track in which the science studies are accelerated from 7th grade on, and the students take the physics matriculation exam in the 10th and 11th grades. In addition, he is a lecturer for the Young Physics Counselors project, in which 11th graders from around the country learn to conduct courses on various topics in physics for 9th graders in their school, in an effort to encourage them to choose physics as a major in high school. Kobi is responsible for the topic of radiation and light.

Kobi says, "Returning to school in this Program caused me to see things from a different angle, from the perspective of a student. For instance, the importance of breaks, of examples with complete solutions, of practice in understanding the material – and recognizing that not everything that is obvious to me is also obvious to the student." He acquired deep knowledge of topics in physics that he can now incorporate in his lectures, and he notes that the Program also equipped him with effective tools for transmitting knowledge in class.



Hadas Manor Hayret

Rishon LeZion

Hadas holds a BSc in science teaching (math-physics) from the University of Haifa. In the past, she taught grades 9-11 in Tiberias (Amal) and in Ramat Gan (Blich), and worked as a programmer in a high-tech company for seven years. For the past five years, she has been teaching math in the HILA Center for Completing Elementary and Educational Studies in Rishon LeZion. Her students are youths aged 16-18 who have dropped out of the formal educational system, and she prepares them for matriculation exams on the level of three study units—work that gives her great satisfaction.

Following her studies in the Rothschild-Weizmann Program, she has integrated the computer into her teaching, presenting the practical aspects of the field. She also enriches her students' knowledge in the history of math, as well as in mathematics topics that are outside the curriculum.



Tova Marzer

Nahariya

With a BEd in biology and chemistry, Tova has been teaching biology in junior and senior high school for the past 12 years, preparing students for matriculation exams and guiding them in the Biotop ecology projects. Today, she teaches biology and health sciences at the Abir Yaakov Yeshiva in Nahariya. Recently, she was asked to set up, coordinate, and teach the Health Systems track in the school. In this track, students complete 10 study units and acquire a broad knowledge of the body's various systems in anatomy, physiology, and clinical studies.

The up-to-date scientific knowledge she gained in the Rothschild-Weizmann Program, she says, has enriched her, and through her, her students, bringing them closer to the world of scientific research. The Program's educational materials prompted her to make changes in her classroom strategies, and also helped her to better understand her students' thought processes and achieve new levels of knowledge. She also notes that the integration of scientific and pedagogic knowledge aided her in developing study materials in various areas, including attention and concentration problems (ADHD) and embryonic stem cells, and in the use of visualization to teach about proteins.

She sums up, saying that the Program and the changes it prompted her to introduce in her teaching have improved her students' motivation and learning.



Inga Meshullam

Ramat Gan

With a BSc in chemistry and a chemistry teaching certificate from Bar-Ilan University, Inga has been teaching high school chemistry and preparing students for matriculation exams for the past 23 years. Over the years, she has also served as a homeroom teacher and coordinated the school's chemistry track. Today, she works at the Blich High School in Ramat Gan. She participated in the Gatsby Project, an international project at the Weizmann Institute for writing chemistry study materials, and in recent years, she has been guiding new chemistry teachers during the internship for their teaching certificate from Tel Aviv University, Bar-Ilan University, and the Weizmann Institute.

During her studies in the Rothschild-Weizmann Program, she was exposed to fascinating topics at the frontiers of science. She says the Program gave her the tools for teaching chemistry in an alternative way through 'peer teaching' and 'mediation teaching.' For her final project, she presented teaching topics in advanced organic chemistry by means of science posters. She hopes that many teachers will implement the mediation approach alongside the traditional approach in their teaching, so that chemistry and its link to everyday life are better understood and appreciated.



Sohair Sakhnini

Haifa

Sohair holds a BSc in chemistry from the Technion–Israel Institute of Technology. At the Italian School in Haifa, Sohair teaches junior high school science and technology and high school chemistry and environmental sciences. She notes the significant contribution of the Rothschild-Weizmann Program in her life—personally, socially, and professionally.

Under the guidance of Prof. Reshef Tenne of the Department of Materials and Interfaces and Dr. Ron Blonder of the Department of Science Teaching at the Weizmann Institute, Sohair developed a study unit on teaching nanotechnology in junior high school by means of matching varied teaching strategies to the goals and content of the lesson. The unit she developed deepens the students' understanding and promotes motivation, and also encourages teachers to teach nanochemistry and nanotechnology, two important fields at the forefront of science. She was awarded the Na'ama Grinshpun Best Chemistry Teacher Award for her research on a chemistry study unit.

This year, Sohair continues her studies at the Weizmann Institute's Feinberg Graduate School.



Lilach Sela

Misgav

Lilach holds a BSc in chemistry from the Hebrew University of Jerusalem. A chemistry teacher for 10 years, she has taught science and technology in junior high school and chemistry in senior high school, and this year, serves as the ninth grade coordinator at the Misgav High School.

The Rothschild-Weizmann Program, she says, expanded her scientific knowledge, exposed her to advanced scientific content, and deepened her understanding of theories from the field of teaching. The vast knowledge that she acquired enables her to bring scientific innovation to her students and to share new knowledge with her colleagues. She intends to integrate advanced chemistry content in the Amirim program for outstanding students in the ninth grade, with the aim of encouraging them to choose chemistry studies in high school.



Ziad Sa'adi

Shefaram

Ziad holds a BSc in mechanical engineering and a teaching certificate from the Technion–Israel Institute of Technology. For more than 15 years, he has taught physics in grades 9-12, serves as the science coordinator in the Alef Comprehensive School in Shefaram, prepares students for matriculation exams, and evaluates exams.

Ziad affirms that the Rothschild-Weizmann Program studies enriched his professional knowledge in physics, provided him with new teaching tools, and even contributed to strengthening his motivation and self-confidence. He cites the supportive educational atmosphere, meetings with scientists and researchers, exposure to advanced methods of work and research, lectures on subjects at the frontiers of science, and the opportunity to meet and exchange ideas with fellow teachers.

He says, “Ever since my students found out that I am studying at the Weizmann Institute, they took an interest in the Program at every opportunity. I did my best to share the learning experience with them. They eagerly participated in every learning activity I brought to class.” He hopes that there will be a framework that would enable the participants to continue and interact with the Institute’s scientists.



Noa Krieger

Petach Tikva

Noa holds a BSc in chemistry from Bar-Ilan University. She taught chemistry, biochemistry, biotechnology, and biology in 10th through 12th grades in a multidisciplinary school in Petach Tikvah.

Of the Rothschild-Weizmann Program, she says that it has increased her understanding and enriched her knowledge of the topics she teaches. She is making better connections between the topics of study and the latest research, she says. As a result of her participation in the Program, she decided to introduce changes to the biotechnology lab curriculum, as evidenced in her final project: "From Spectrophotometry to Spectroscopy."

She is moving with her family from central Israel to Beer Sheva, and notes that as a graduate of the Program, she will be able to integrate more easily into the city's educational system.



Kobi Schwartzbord

Haifa

Kobi holds a bachelor's degree in science and math teaching from the Technion–Israel Institute of Technology. He has been teaching physics for 13 years in the Center for Pre-Academic Studies at the Technion, where he also conducts preparatory courses for the physics entrance exams, as well as refresher courses for students who have already been accepted for undergraduate studies. He is also in charge of the tutors and mentors of the Center. He has been teaching physics for the past eight years in 10th through 12th grades in the Leo Baeck Education Center in Haifa, and this year he began coordinating the physics track in the school.

The Rothschild-Weizmann Program's contribution, he says, expanded his knowledge of physics and his didactic methods, and led to significant improvements in his classroom teaching. He says that staff members invested above and beyond of their time and energies so that the participants would obtain the most out of it.

Kobi adds, "I feel a deep obligation now to serve as an ambassador for the Program and to transmit what I received to other physics teachers in Israel, to improve the teaching of this subject. My colleagues and I intend to establish local communities of physics teachers throughout Israel this year."



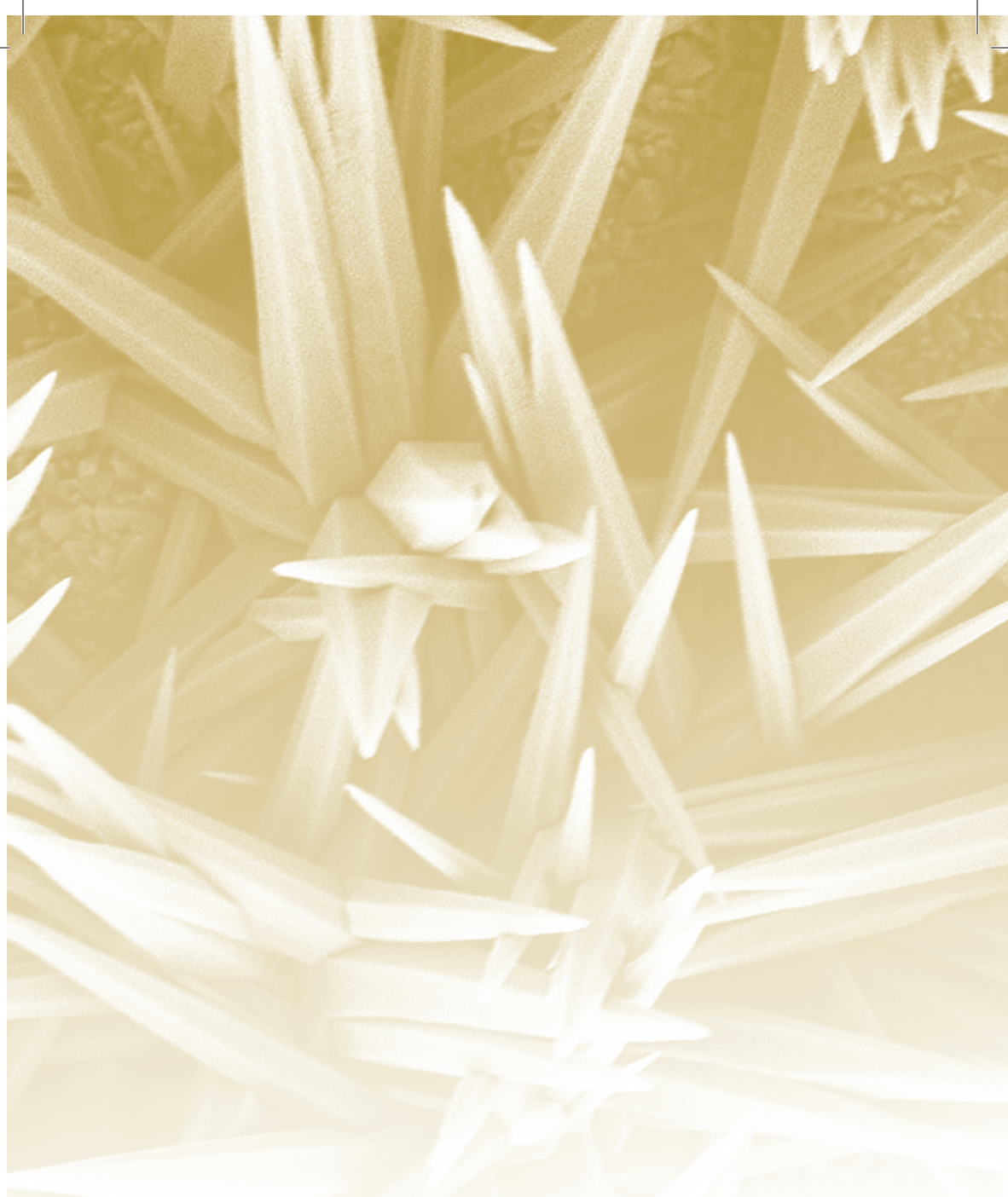
Yaara Schweid

Rehovot

Yaara, who holds a BSc in biology and a biology teaching certificate from the Hebrew University of Jerusalem, has been a teacher for thirteen years a teacher, teaching biology for the last seven years. Currently, she serves as the biology coordinator for 10th through 12th grades in the AMIT Girls' School and the AMIT Amichai Yeshiva in Rehovot.

The Rothschild-Weizmann Program, she says, opened a world of possibilities to her in biology and science teaching. The encounter with scientists and researchers in the Program and the joint work with colleagues led to significant changes in her approach to teaching biology, undoubtedly improving the quality of her teaching and of students' learning, she says.

One example is a program, which she developed with co-participant Merav Kfir, whose goal is to improve scientific writing skills by using adapted research articles. The innovation here is creating a link between reading scientific content and writing scientific texts, and integrating various teaching strategies that direct the students in building their own scientific writing guide, which they will use as a writing aid. The project was conducted successfully as a pilot and, due to the positive experience with it, may be used by additional teachers and students.







יערה שויד

רחובות

בעלת תואר ראשון ותעודת הוראה בביולוגיה מהאוניברסיטה העברית בירושלים. היא מלמדת במסגרת מערכת החינוך מזה שלוש עשרה שנה, מתוכן שבע כמורה לביולוגיה. כיום, משמשת כמורה ורכזת ביולוגיה בכיתות י'-י"ב בבית ספר אמי"ת בנות ובישיבת אמי"ת עמיחי ברחובות.

תכנית רוטשילד-ויצמן, היא מספרת, פתחה בפניה עולם עשיר של ידע בתחומי דעת שונים בביולוגיה ובהוראת המדעים. המפגש עם המדענים והחוקרים במסגרת התכנית והעבודה המשותפת עם מורים עמיתים יצרה אצלה שינוי משמעותי בגישה ובדרכי העבודה בהוראת הביולוגיה, אשר ללא ספק משפר את איכות ההוראה ואיכות הלמידה בקרב התלמידים.

אחת הדוגמאות לכך היא תכנית שפיתחה, יחד עם מירב כפיר, שמטרתה שיפור מיומנות הכתיבה המדעית על ידי שימוש במאמרי חקר מעובדים. החידוש בתכנית הוא בקישור בין קריאת מאמרי חקר מעובדים וכתיבת טקסטים מדעיים, ושילוב של אסטרטגיות הוראה מגוונות, שבבסיסן הכוונת התלמיד לבנייה עצמית של המדריך לכתיבה מדעית ושימוש בו ככלי עזר בכתיבה. סדרת הפעילויות במסגרת תכנית זו הועברה בהצלחה כפיילוט וייתכן, לאור הניסיון החיובי שנצבר, שתשמש מורים ותלמידים נוספים.



קובי שורצבורד

חיפה

לקובי תואר ראשון בהוראת המדעים והמתמטיקה מהטכניון. הוא מלמד פיסיקה שלוש עשרה שנים במרכז ללימודים קדם-אקדמיים בטכניון, שם הוא גם מעביר קורסי הכנה למבחני מיון בפיסיקה וקורסי רענון הכוללים תכנים אקדמיים לסטודנטים שכבר התקבלו ללימודי תואר ראשון, ומשמש אחראי מקצועי למתרגלים ולחונכי המרכז ללימודים קדם-אקדמיים. מזה שמונה שנים, הוא מלמד פיסיקה בכיתות י'-י"ב במרכז חינוך ליאו באק בחיפה, והשנה אף החל לרכז את מגמת הפיסיקה בבית הספר.

על תכנית רוטשילד-ויצמן הוא מספר, כי היא תרמה לו רבות, הן בהיבט הידע הפיסיקלי והן בהיבט הדידקטי, ושיפרה את הוראתו בכיתה באופן משמעותי, אשר מבוססת כעת ברובה על התכנים והשיטות אשר רכש בתכנית. הוא מעיד כי חברי צוות ההוראה בתכנית היו מקצועיים, תומכים וסבלניים והשקיעו מעל ומעבר מזמנם וממרחם על מנת להבטיח שמשותפי התכנית יפיקו ממנה את המרב.

קובי מוסיף: "אני מרגיש כי אחת מחובותיי כעת היא להיות שגריר לתכנית ולהעביר את התכנים שקבלתי למוזרי הפיסיקה בארץ, ובכך לתרום לשיפור הוראת המקצוע. כבר השנה, חבריי ללימודים ואני מתכננים להקים קהילות מקומיות של מורים לפיסיקה בארץ - ואהיה מעוניין להמשיך בכך גם בעתיד."



נועה קריגר

פתח תקווה

בעלת תואר ראשון בכימיה מאוניברסיטת בר-אילן. היא לימדה כימיה, ביוכימיה, ביוטכנולוגיה, וביולוגיה בכיתות י'-י"ב בבית ספר רב תחומי בפתח תקווה.

היא מעידה כי תכנית רוטשילד-ויצמן העמיקה את הבנתה והעשירה את ידיעותיה בנושאים אותם היא מלמדת. המיומנויות שרכשה במהלך הלימודים אף מאפשרים לה לקשר בין נושאי הלימוד לבין מחקרים עדכניים, ובעקבות השתתפותה, החליטה לערוך שינוי בתכנית הלימודים במעבדה בביוטכנולוגיה, כפי שהדבר מתבטא בעבודת הגמר שלה: "מספקטרום פוטומטריה לספקטרוסקופיה".

בימים אלו, היא עוברת עם משפחתה מאזור המרכז לבאר שבע, ומציינת כי העובדה שהיא בוגרת התכנית תסייע לה להשתלב ביתר קלות במערכת החינוך בעיר.



זיאד סעדי

שפרעם

בעל תואר ראשון בהנדסת מכונות ותעודת הוראה מהטכניון. מלמד פיסיקה בכיתות ט' עד י"ב ומשמש כרכז המדעים בבית ספר מקיף "אלף" בשפרעם, מגיש תלמידים לבחינת הבגרות ומעריך בחינות יותר מחמש עשרה שנה.

סעדי מעיד על כך שהלימודים בתכנית העשירו את הידע המקצועי שלו בפיסיקה וסיפקו לו כלים חדשים בהוראה, ואף תרמו לחיזוק המוטיבציה והביטחון העצמי שלו. הוא מציין את האווירה הלימודית התומכת לאורך כל תקופת הלימודים, את המפגשים עם המדענים והחוקרים, החשיפה לשיטות עבודה ומחקר מתקדמות והרצאות בנושאים הנמצאים היום בחזית המדע, ואת ההכרות עם מורים עמיתים מכל תחומי המדע והחלפת רעיונות עימם.

סעדי מספר: "מאז שנודע לתלמידיי שאני לומד במכון ויצמן, הם התעניינו בכל הזדמנות אפשרית, ואני השתדלתי לחלוק עימם את חויית הלימוד. הם שיתפו פעולה ברצון בכל פעילות לימודית שהעברתי בכתה." הוא מקווה שתימצא המסגרת שתאפשר להמשיך למשתתפים לשמור על קשר ולשתף פעולה עם חוקרי המכון.



לילך סלע

משגב

מורה בעלת תואר ראשון בכימיה מן האוניברסיטה העברית בירושלים, עם ותק של עשר שנות הוראה. לילך מלמדת, זו השנה השביעית, בבית הספר העל-יסודי משגב. במהלך השנים, חינכה ולימדה מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים וכימיה בתיכון, והשנה גם משמשת כרכזת שכבת ט'.

תכנית רוטשילד-ויצמן, היא מספרת, הרחיבה את ההשכלה המדעית שלה, חשפה אותה לתכנים מדעיים מתקדמים והעמיקה את הבנתה בתיאוריות מתחום ההוראה. הידע הרב שרכשה מאפשר לה להביא אל התלמידים חידושים מדעיים ולשתף את המורות העמיתות ביחידות לימוד חדשות אשר פותחו במהלך הלימודים. בכוונתה לשלב תכנים מתקדמים בכימיה בתכנית "אמירים" לתלמידים מצטיינים בכיתות ט', במטרה לעודד אותם לבחור בלימודי כימיה בתיכון.



סוהיר סח'ניני

חיפה

בעלת תואר ראשון בכימיה מהטכניון. היא מלמדת מדע וטכנולוגיה בחטיבת הביניים, וכימיה ומדעי הסביבה בתיכון בבית הספר האיטלקי בחיפה. סוהיר מעידה כי תכנית רוטשילד-ויצמן תרמה לה רבות הן בפן האישי-חברתי והן בפן המקצועי.

במהלך השתתפותה בתכנית, פיתחה, בהנחיית פרופ' רשף טנא מהמחלקה לחומרים ופני שטח וד"ר רון בלונדר מהמחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן, יחידת לימוד אשר עוסקת בהוראת ננוטכנולוגיה בחטיבת הביניים באמצעות התאמת אסטרטגיות הוראה מגוונות למטרות השיעור ולתכניו. היחידה שפיתחה פועלת להעמקת ההבנה וקידום המוטיבציה של התלמידים ועידוד המורים ללמד ננוכימיה וננוטכנולוגיה, תחומים חשובים בחזית המדע. בעקבות מחקרה בבית הספר האיטלקי, הוענק לה פרס למורה מצטיין בכימיה ע"ש נעמה גרינשפון בזכות היחידה אשר קידמה ועודדה את התלמידים במקצוע הכימיה והניעה אותם להתעניין בו.

השנה, ממשיכה סוהיר את לימודיה במדרשת פיינברג של מכון ויצמן למדע.

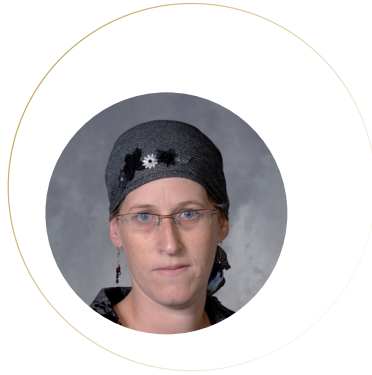


איגנה משולם

רמת גן

בעלת תואר ראשון בכימיה במסלול כימיה תרופתית מאוניברסיטת בר אילן ותעודת הוראה בכימיה מבית הספר לחינוך של האוניברסיטה. מזה כ- 23 שנה, היא מלמדת כימיה בכיתות ט'-י"ב ומגישה תלמידים לבגרות ברמת חמש יחידות לימוד. במהלך השנים, חינכה וריכזה את מגמת הכימיה, וכיום משמשת מורה לכימיה בתיכון בליך ברמת גן. השתתפה בפרויקט גאטסבי, פרויקט בין-לאומי בכתיבת חומרי למידה בכימיה במכון ויצמן ובשנים האחרונות, עוסקת בהנחיית מורים חדשים בכימיה במסגרת סטאז' לתעודת הוראה מאוניברסיטת תל-אביב, בר אילן ומכון ויצמן.

במהלך לימודיה בתיכנית רוטשילד-ויצמן, נחשפה איגנה לנושאים מעניינים ואקטואליים מחזית המדע. היא מספרת שהתכנית הקנתה לה כלים להוראת כימיה בדרך חלופית על ידי "הוראת עמיתים" ו"הוראה מתווכת". בפרויקט הגמר, הציגה הוראת נושאים בכימיה אורגנית מתקדמת באמצעות פוסטרים מדעיים. במבט לעתיד, היא מקווה שמורים רבים ילמדו את תלמידיהם בגישה מתווכת לצד הגישה המסורתית להבנה טובה יותר של מקצוע הכימיה ולקישורו לחיי היומיום.



טובה מרזר

נהריה

בעלת תואר ראשון בהוראת ביולוגיה וכימיה ממכללת בית וגן בירושלים. מלמדת ביולוגיה בחטיבת הביניים ובתיכון מזה כ-12 שנה, מגישה לבגרויות ומנחה תלמידים בכתיבת העבודה האקולוגית ("ביוטופ"). כיום מלמדת ביולוגיה ומדעי הבריאות בישיבה התיכונית "אביר יעקב" בנהריה. לאחרונה, נתבקשה להקים, לרכז וללמד את מגמת "מערכות בריאות" בישיבה. במסגרת המגמה, משלימים התלמידים עשר יחידות לימוד ורוכשים ידע נרחב במערכות הגוף השונות בשלושה תחומים: אנטומיה, פיזיולוגיה וקליניקה.

הידע המדעי העדכני אליו נחשפה במסגרת השתתפותה בתכנית רוטשילד-ויצמן, היא מספרת, העשיר אותה ודרכה - את תלמידיה, ובכך תורם לקירובם אל עולם המחקר המדעי. חומר הלימוד בתחום הוראת המדעים והביולוגיה גרמו לה להכניס שינויים בשיטות ההוראה שהיא נוקטת, להבין טוב יותר את תהליכי החשיבה של התלמידים ולהביאם להישגים גבוהים יותר. עוד היא מציינת כי שילוב הידע המדעי והפדגוגי, כמו גם ההדרכה והתמיכה לה זכתה מידי צוות ההוראה בתכנית רוטשילד-ויצמן סייעו לה לפתח חומרי למידה בתחומים שונים, הכוללים הפרעות קשב וריכוז (ADHD), תאי גזע עובריים, שימוש בויזואליזציות ללמד על חלבונים, ובניית ממשק ידידותי למשתמש באתר Proteopedia להכרת המבנה והתפקוד של האנזים עמילאז.

היא מסכמת ואומרת, כי התכנית והשינויים שהכניסה לכיתה בעקבותיה תרמו לשיפור המוטיבציה והלמידה של תלמידיה.



הדס מנור היירט

ראשון לציון

בוגרת תואר ראשון בהוראת המדעים (מתמטיקה-פיסיקה) באוניברסיטת חיפה. בעבר, לימדה כיתות ט'-י"א בבתי ספר תיכון בטבריה (מקיף עמל) וברמת גן (בליך), ועבדה כמתכנתת בחברת היי-טק במשך כשבע שנים. בחמש השנים האחרונות, היא מלמדת מתמטיקה במרכז היל"ה (השלמות יסוד ולימודי השכלה) בראשון לציון. תלמידיה הם נערים בני 16-18 שנשרו מסיבות אישיות ולימודיות ממערכת החינוך הפורמאלית, והיא מגישה אותם לבגרות ברמת שלוש יחידות לימוד, עבודה אשר מסבה לה סיפוק רב.

בעקבות הלימודים בתכנית רוטשילד-ויצמן, היא משלבת את המחשב בהוראה, מציגה את ההיבטים היישומיים של המקצוע, וכן מעשירה את ידיעותיהם של תלמידיה בהיסטוריה של המתמטיקה, ובנושאים מתמטיים שאינם בתכנית הלימודים.



קובי לחאם

חולון

בעל תואר ראשון בפיסיקה מהטכניון. מלמד בתיכון ומגיש תלמידים לבגרויות מזה כעשר שנים. כיום עוסק בחינוך ובהוראה באורט חולון ומרכז בו את מקצוע הפיסיקה ואת המגמה המדעית-הנדסית. הוא אחראי על מסלול מופ"ת, במסגרתו לימודי המדעים מואצים כבר מכיתה ז', והתלמידים ניגשים לבגרות בפיסיקה בכיתות י' ו-י"א. בנוסף, מרצה בפרויקט מדריכים צעירים בפיסיקה, שבו לומדים תלמידי כיתות י"א מרחבי הארץ להעביר חוג בפיסיקה בנושא קרינה ואור לתלמידי כיתות ט' בבית ספרם, על מנת לעודדם לבחור בפיסיקה כמקצוע מוגבר בתיכון.

על ההשתתפות בתכנית רוטשילד-ויצמן קובי מספר: "החזרה לספסל הלימודים, במסגרת התכנית, גרמה לי לראות את הדברים מזווית אחרת, זווית הראייה של התלמיד. כך, למשל, חשיבות ההפסקות, דוגמאות פתורות עד הסוף, התרגול בהבנת החומר - וההכרה בכך שלא כל דבר שנראה לי מובן מאליו הוא כזה גם לתלמיד." הוא מעיד כי במהלך לימודיו בתכנית רכש ידע מעמיק בנושאים שונים בתחום הפיסיקה, אותו הוא יכול לשלב בהרצאות שהוא מעביר, ומציין כי התכנית צידדה אותו בכלים יעילים להעברת הידע בכיתה.



מירב כפיר

אשדוד

בעלת תואר ראשון מהפקולטה לחקלאות של האוניברסיטה העברית בירושלים. היא מלמדת מדעים וביולוגיה בכיתות ז'-י"ב בבית הספר התיכון מקיף י' באשדוד; מגישה לבגרות ומלמדת מוט"ב (מקצוע מדעי המיועד לתלמידי החטיבה העליונה שאינם מתמחים במדעים). במהלך 16 שנות עבודתה כמורה, ריכזה את תחום המדעים ובשנים האחרונות, משמשת כרכזת בגריות וכרכזת פדגוגית בחטיבה העליונה.

מירב מעידה כי הלימודים בתכנית רוטשילד-ויצמן חשפו בפניה תכנים מדעיים עדכניים, והרחיבו את הידע הפדגוגי שלה. נוסף על כן, בעקבות השתתפותה בתכנית, היא הכירה מקרוב את המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן, וכיום משתתפת בצוות המחלקה העוסק בפיתוח וכתיבה של חומרי למידה חדשים לחטיבת הביניים. הידע הרב והכישורים שרכשה במהלך לימודיה במסגרת התכנית יסייעו בידה לפתח יחידת לימוד העוסקת בהקניית מיומנויות של כתיבה מדעית אצל תלמידי תיכון באמצעות חשיפתם למאמרי מחקר מעובדים (יחד עם יערה שויד).

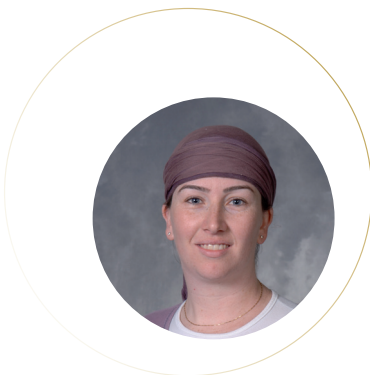


יעל כהן

נתיבות

בעלת תואר ראשון במתמטיקה ממכללת ירושלים לבנות. מזה שבע עשרה שנה, מלמדת מתמטיקה בחטיבת הביניים ומגישה לבגרות ברמות של שלוש עד חמש יחידות בתיכון שש-שנתי ע"ש זבולון המר בנתיבות.

מספרת כי תכנית רוטשילד-ויצמן אפשרה לה להרחיב את הידע שלה במתמטיקה ובהוראת המתמטיקה, וחשפה אותה לאסטרטגיות למידה חדשניות בנושאים שונים, ובפרט בתחום הגיאומטריה. עקב כך, היא מעודדת את עמיתיה לצוות הוראת המדעים ליזום אסטרטגיות הוראה מגוונות תוך שימוש באמצעי המדיה הרבים אשר עומדים לרשותם.

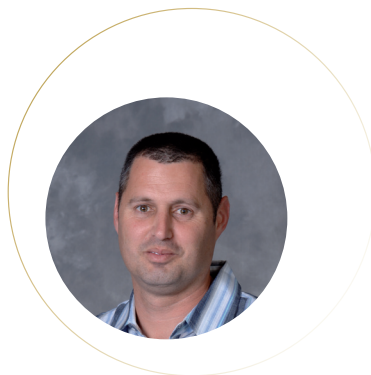


לאה יפרח

רמת בית שמש

בעלת תואר ראשון ותעודת הוראה בביוLOGIA מהאוניברסיטה העברית בירושלים. מלמדת ביוLOGIA באולפנת גילה ברמת בית שמש, בכיתות ט' במגמת מדעים, ובכיתות י-י"ב ואף מגישה לבגרות בביוLOGIA ברמה של חמש יחידות לימוד. בנוסף, מרכזת את מקצוע הביוLOGIA בחטיבה העליונה וחונכת מורה מתמחה בהוראת מדעים.

מספרת כי בעבר לימדה בעיקר בדרך של העברת הידע התוכני, ופחות הדגישה הקניית מיומנויות. תכנית רוטשילד-ויצמן פרסה בפניה תיאוריות למידה שונות וחומרי הוראה מתקדמים, וכיום היא מלמדת על פי הגישה המשלבת (The Infusion Approach). בגישה זו, הדגש מושם על הקניית מיומנויות חשיבה המשולבות בתחום התוכן המדעי. ההתמודדות עם ידע והשימוש בו הם גורמים משמעותיים בתפקודו של כל אדם בחברה עתירת ידע וטכנולוגיה. "על כן מוטלת עלינו המורים האחריות להכשיר את תלמידינו להיות בעתיד אזרחים אורייניים. תהליך למידה שבו מושם דגש בשימוש במיומנויות חשיבה מוביל ללמידה משמעותית" היא מסכמת.



טל טפר

אשדוד

למד הנדסת תעשייה וניהול לתואר ראשון בטכניון ועבד בתעשיית ההיי-טק. החליט לעבור להוראה מתוך הכרה בחשיבות המקצוע - ואינו מתחרט על כך, וכיום, עם ותק של עשר שנים בהוראה, הוא מלמד פיסיקה ומתמטיקה בבית הספר התיכון מקיף " באשדוד. הוא עובד עם תלמידי החטיבה העליונה ומגיש לבגרות ברמה של חמש יחידות לימוד בפיסיקה ובמתמטיקה. במהלך השנים, שימש גם כמחנך כיתה וגם כמלווה מועצת תלמידים.

טל מספר: "הלימודים במסגרת תכנית רוטשילד-ויצמן מהווים עבורי הרחבת הבסיס המקצועי, והם השפיעו על כל מהות ההוראה שלי. אני מרגיש שהידע הפיסיקלי שלי הועשר הרבה מעבר לנדרש בכיתה, נחשפתי לאמצעים דידקטיים שלא היו מוכרים לי, והכרתי מעגל עמיתים חדש, עמו אמשך לשתף פעולה בשמחה."



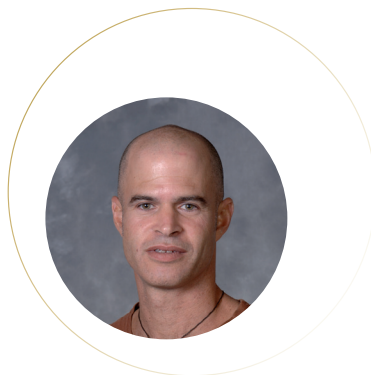
רותי חנן

עמק הירדן

בעלת תואר ראשון בפיסיקה ובמתמטיקה מטעם האוניברסיטה העברית בירושלים. מלמדת פיסיקה בכיתות ט'-י"ב ומגישה לבגרות בהיקף חמש יחידות לימוד בבית-ירח, תיכון אזורי בעמק הירדן. בנוסף, היא משמשת כמדריכה מחוזית מטעם הפיקוח על הוראת הפיסיקה.

כדוגמא להשפעת התוכנית על עבודתה, היא מתארת כיצד שילבה בהוראה בכיתה נושא חדש, קיטוב האור, כחלק מעבודת הגמר בתוכנית. תלמידי י"ב גילו עניין רב בנושא וביישומיו, והביעו שביעות רצון מכך שעסקו בכתה גם בתכנים שאינם קשורים לבחינת הבגרות.

בימים אלה, שוקדת רותי, יחד עם עמיתיה בבית הספר, על רענון תכנית הלימודים וכתיבת חומרי לימוד לכיתות ט', תוך יישום גישות חדשות בהוראת הפיסיקה, אליהן נחשפה במסגרת התכנית. במקביל, היא מתכוונת, בשיתוף עם המרכז הארצי למורי הפיסיקה במכון ויצמן ועם גורמים באזור מגוריה, ליצור מסגרת השתלמות שבה מורים לפיסיקה מכמה בתי ספר ייפגשו ללמוד יחד.



ארנון חלמיש

להבות חביבה

ארנון בעל תואר ראשון במדעי המחשב מטעם האוניברסיטה העברית בירושלים. בעבר, עבד כמהנדס תוכנה במשך שלוש שנים, אך מזה עשר שנים, הוא מלמד מתמטיקה ושחמט, בעיקר במסגרת חינוך המיוחד ובחוגים לילדים מחוננים. כיום עובד עם תלמידי כיתות ח'-י"ב בבית הספר לחינוך מיוחד עמית בקיבוץ להבות חביבה.

ללימודים במסגרת תכנית רוטשילד-ויצמן הוא מייחס תרומה משמעותית לגיבוש התפיסה החינוכית-מתמטית שלו וגישתו להוראה, אשר הפכה למוכוונת-חשיבה הרבה יותר, מוכוונת-אסתטיקה ומשלבת ראייה רחבה ועמוקה יותר. בד בבד, התפתחה מודעותו לתפיסות שגויות של התלמידים, וצמחה יכולתו לזהות את הקשיים העומדים בפני כל תלמיד ותלמיד.

בהיבט המעשי, ארנון מציין את השימוש הרב והמושכל שהוא עושה באמצעים טכנולוגיים בעקבות הלימודים, הגיוון המוגבר בשיעורים שהוא מעביר, השיפור ברמת העניין בדיונים במסגרת הכיתה, וההתייחסות להיסטוריה של המתמטיקה. הוא גם מעודד את עמיתיו לצוות לאמץ כיוונים חדשים בהוראה, חשיבתיים באופיים ופחות מבוססים על שינון. הוא מוסיף ואומר "אני שמח יותר ללמד מתמטיקה, גאה במקצועי ונהנה מעיסוקי".



טאהא חיג'אזי

עכו, טמרה

בעל תואר ראשון בפיסיקה מאוניברסיטת בן-גוריון. מלמד את המקצוע בבית הספר טרה סנטה בעכו ותיכון אלכואריזמי בטמרה בכיתות י'-י"ב, ומדריך מורים לפיסיקה במגזר הלא-יהודי. מגיש לבגרות ברמה של חמש יחידות לימוד.

טאהא מעיד כי ההשתתפות בתכנית רוטשילד-ויצמן שינתה את גישתו להוראה: הוא מודע הרבה יותר מבעבר לתפיסות השגויות בקרב תלמידיו - ולכלים שעומדים לרשותו על מנת להתמודד איתן. את הסוגיות החדשות אליהן נחשף בהוראת הפיסיקה הוא כבר מיישם בכיתות שבהן הוא מלמד, והמשוב המתקבל מעיד על כך שהדבר משפר את ההבנה ואת האווירה הלימודית בכיתה. הוא מציין גם את השיפור בביטחונו להתמודד עם חומרים חדשים ולהעמיק בנושאים מסוימים. כעת, הוא מעודד את תלמידיו להשתתף בעבודות חקר תחת הנחייתו ומסייע להם הרבה מעבר לתכנית הלימודים.

ההזדמנות להתנסות בעבודה במעבדת מחקר במחלקה לפיסיקה, ועבודת הגמר, בה פיתח עם עמיתו מהתכנית, זיאל סעדי, מערכת ניסויית לשימוש מורים ותלמידים היו, להערכתו, משמעותיות ביותר בהסתכלותו על הוראת הפיסיקה.



פאדיה חטיב

טירה

בעלת תואר ראשון בכימיה מאוניברסיטת תל-אביב. מלמדת כימיה ומרכזת את המקצוע בבית ספר תיכון טירה, מגישה לבגרות בהיקף של שלוש יחידות לימוד בכיתה י"א וחמש יחידות בי"ב.

פאדיה מציינת את תרומת תכנית רוטשילד-ויצמן הן להעמקת הידע שלה בכימיה והן להוראה. החלה ביישום התוכן הנלמד במהלך השתתפותה בתכנית וממשיכה בכך; למשל, הכנסת נושאים חדשים מחזית המדע בתכנית הלימודים, כמו ננוכימיה והוראת הפרק "כוחות בין מולקולאריים" בדרך אחרת. הפיקה רבות מן העבודה עם מורות עמיתות ומתכוונת, השנה, להשתתף בתכנית היוזמות במכון ויצמן, כדי להמשיך ולהתפתח ולשמור על הקשרים שיצרה עם עמיתים.



מיכל ולטר (שבח)

אור עקיבא

בעלת תואר ראשון בהנדסת מכונות, זרימה ומעבר חום מאוניברסיטת תל-אביב. מרכזת את מגמת הפיסיקה בקריית החינוך עתידים אור עקיבא כשתיים עשרה שנים. לאחר קריירה בתחום ההיי-טק, בחרה בהוראה מתוך רצון להשפיע ולעשות, ומעידה כי בתכנית רוטשילד-ויצמן ניתנו הכלים להגשים רצון זה. "בעזרת הידע והניסיון שצברתי בשנים האחרונות, אני מקווה להדביק מורים נוספים בתשוקה ללמוד ולהוביל את הוראת הפיסיקה למצוינות." במסגרת עבודת הגמר, העבירה השתלמות למורים עמיתים יחד עם קובי שוורצבורד, חוויה שבעקבותיה יש ברצונה להמשיך בפעילות עם מורים עמיתים.

מיכל מציינת כי תרומתה הרבה של תכנית רוטשילד-ויצמן למקצועיותה באה לידי ביטוי כבר משלב תכנון ההוראה, דרך יישומה בכיתה ועד הערכת הלמידה. כמו כן, התכנית יצרה עבור מיכל ומורים אחרים קהילה תומכת, המאפשרת לעמיתים נלהבים לחלוק ולשתף, בהנחיית מיטב המרצים.

"הדוגמא האישית וההארה שניתנו לי בשנים אלו יאירו את דרכי" היא מסכמת.



מירב דינור

קדומים

בעלת תואר ראשון בכימיה מהאוניברסיטה העברית בירושלים ותעודת הוראה ממכון ויצמן. מלמדת עשר שנים באולפנת להב"ה בקדומים בכיתות ט'-י"ב כימיה ומבוא לפיסיקה, ומחנכת בשכבות ט' ו-י' לחילופין. מזה חמש שנים, מגישה לבגרות את מגמות הכימיה, בכיתות י"א וי"ב.

מציינת את תכנית רוטשילד-ויצמן כמקור לידע מקצועי רב, שאת חלקו היא מעבירה באופן ישיר לתלמידי י"ב בפרק הבחירה "כימיה מכל וחול" העוסק בתחום הננו-כימיה, נושא אשר הורחב במסגרת הלימודים בתכנית רוטשילד-ויצמן. התכנית מעשירה את ההוראה גם באופן עקיף, בשל אוצר גישות ושיטות בתחום ההוראה וחיוזוק היכולת לפתח חומרי למידה.



רונית ברד

רחובות

רונית בוגרת לימודי תואר ראשון בביולוגיה באוניברסיטה העברית. היא מלמדת כימיה, מחנכת ומכינה לבגרות בכל הרמות בחטיבה העליונה של בית הספר התיכון ע"ש אהרון קציר ברחובות.

השתתפה בתכנית רוטשילד-ויצמן במטרה ללמוד ולהעשיר את הידע המקצועי, מטרה שהיא מציינת כי הושגה במלואה. "במהלך שנות הלימוד בתכנית נחשפתי לתכנים חדשים והרחבתי, באופן משמעותי, את ידיעותיי בתחומים שונים" היא מעידה.

אחד השינויים הבולטים הבאים לידי ביטוי בעבודתה עקב השתתפותה בתכנית, היא מספרת, הוא מידת ההרחבה וההעשרה שהיא מקנה לתלמידיה בנושאים הנלמדים. זאת בזכות העמקת הידע שלה עצמה במחקר מדעי מתקדם, כך שנושאי ההעשרה זמינים יותר ולא דורשים הכנה מיוחדת. כמו כן, היא מייחסת חשיבות רבה יותר להרחבת הדעת של תלמידיה וליצירת הקשר בין נושאי הסילבוס לחזית המדע. לבסוף, התכנית שיפרה את בטחונה להעביר לתלמידים תכנים מתקדמים באופן שיהיו מובנים וידידותיים ואף לענות על שאלותיהם המגוונות.



חגית ברגמן

הכפר הירוק

בעלת תואר ראשון בביוכימיה מאוניברסיטת תל-אביב ותעודת הוראה מהפקולטה לחקלאות של האוניברסיטה העברית בירושלים. משמשת כמורה לביוכימיה בבית ספר הכפר הירוק, בו היא מלמדת בכיתות י', י"א וי"ב ברמה של שלוש וחמש יחידות לימוד, ומחנכת כיתה י"א מחוננים, אותה היא מלווה מכיתה ז'. בעבר, לימדה בכפר הנוער הדסים שבאבן יהודה, שם השתתפה ב- "פרויקט 22: בגרות 2000", פרויקט ייחודי שמאפשר להחליף את בחינת הבגרות בציון בית-ספרי משוקלל על פני שלוש שנים. במסגרת הפרויקט, נעשה שימוש באמצעי הוראה מגוונים והוא כלל הערכה חלופית. חגית מציינת כי פנתה לתכנית רוטשילד-ויצמן בעקבות התמודדות עם האתגר שהציבו בפניה החינוך והוראת הביוכימיה בכיתת מחוננים.

חגית מציינת כי השתתפותה בתכנית הייתה חוויה מעשירה ומלמדת. "החידושים בעולם המדעי" היא אומרת, "פתחו בפני צוהר לעולם מלא קסם ויופי, עולם שהייתי רחוקה ממנו, ועם חזרתי לספסל הלימודים הוא נפתח מחדש. הן ההעשרה המדעית והן הידע הפדגוגי צבעו מחדש את שיעורי הביוכימיה שלי. אין ספק שנפלה בידי זכות גדולה לקחת חלק בתכנית רוטשילד-ויצמן." במסגרת הלימודים, היא פיתחה רצף שיעורים בנושא חלבונים, הכולל תכנים מתקדמים, ומיישם שיטות הוראה המתבססות על מודלים דינמיים ומודלים ממוחשבים.

היא משערת שרבים מתלמידי כיתת המחוננים בחרו ללמוד ביוכימיה בשל התכנים החדשים שהביאה לכיתה מהתכנית.



אורה בר

נשר

לאורה תואר ראשון ותעודת הוראה בביולוגיה מטעם האוניברסיטה העברית בירושלים. היא מלמדת ביולוגיה בהיקף מורחב בתיכון מקיף נשר. במשך שש שנים הנחתה את מורי הביולוגיה בחטיבה העליונה באזור חיפה והצפון מטעם משרד החינוך.

במסגרת תכנית רוטשילד-ויצמן פיתחה אורה פעילות לימודית המיועדת לתלמידי ביולוגיה בתיכון. בפעילות זו, מושם דגש על הבניית קשרים בין רמות הארגון התאית והמולקולרית לבין רמת הארגון של הגוף השלם, מתוך הכרה בחשיבות מיומנות זו להקניית הבנה ביולוגית משמעותית שתהיה רלבנטית לתלמידים. היוזמה לפעילות זו נבעה ממודעות למחסור בחומרי למידה המכוונים ליצירת קישור בין רמות הארגון, ולקשיי התלמידים במיומנות זו, כפי שהתגלו בבחינות הבגרות. הפעילות נגזרת מתוך שאלות מעוררות עניין, הלקוחות מחיי התלמידים. הידע הנדרש להתמודדות עמה לקוח מתכנית הלימודים ומבוסס עליה, והדגש הוא על קישור בין פרטי הידע ועל יישומים עדכניים שלהם במדע וברפואה.

אורה מעוניינת לפתח פעילויות דומות נוספות בעתיד, שישולבו בעיתויים שונים במהלך הוראת הביולוגיה, בתקווה שהן תסייענה בלמידה משמעותית יותר.



אליאן בן דרור

בית חשמונאי

בוגרת תואר ראשון בהנדסת תעשייה באוניברסיטת תל-אביב. מלמדת מתמטיקה ומחנכת בבית ספר התיכון ע"ש הרצוג בבית חשמונאי, בית ספר שש-שנתי, בכיתות ח' ו-ט', י' ויא' (שלוש יחידות לבגרות). בעבר, ריכזה את מקצוע המתמטיקה ולימודה בבית ספר יסודי (כיתות א-ו).

הלימודים במסגרת תכנית רוטשילד-ויצמן עזרו לה לבחון תפיסות ואמונות קיימות לגבי הוראת מתמטיקה בבית הספר ולגבי תפקיד המורה. היא רכשה ידע מקצועי ופדגוגי אשר תורם להגדרת זהותה המקצועית ולביסוס מעמדה כמורה מובילה.

בשנה הקרובה, מתוך רצון להיות חלק משיח עמיתים שמטרתו שיתוף והשפעה על תכני לימוד ודרכי הוראה, תשתתף אליאן בפרויקט שהתבצע במסגרת היוזמות של תכנית רוטשילד-ויצמן, לבניית ויקי-ספר "מתמטיקה משולבת" לכיתה ח'.



יוליה בגדדי

ראשון לציון

בעלת תואר ראשון במתמטיקה מסמינר הקיבוצים. מלמדת מתמטיקה בחטיבת הביניים בן גוריון בראשון לציון ברמות שונות, מהתלמידים החלשים ביותר ועד המצטיינים. ב-15 השנים האחרונות, משמשת יוליה רכזת מתמטיקה, ובשנתיים האחרונות, אף מדריכה מורים מטעם משרד החינוך בחטיבות ביניים אחרות.

בעבודת הגמר בתכנית רוטשילד-ויצמן, בחרה להתמקד בנושא סימטריה ושימושיה בגרפים של פונקציות ופתרון בעיות לא שגרתיות בחטיבות ביניים ובתיכונים. במסגרת זו, העבירה את הנושא בכיתת מצטיינים בחטיבה שבה היא מלמדת, והציגה אותו בהשתלמות של מורים המלמדים חמש יחידות מתמטיקה. במסגרת עבודה של מורים למתמטיקה על רצפים בין חטיבת הביניים לתיכון, מתוכננים להתקיים שיעורים בנושא הן בתיכון והן בחטיבה.



אביטל אלבוים-כהן

רחובות

בעלת תואר ראשון בפיסיקה ובמתמטיקה מהאוניברסיטה העברית בירושלים. מלמדת מתמטיקה ופיסיקה, כולל הכנת התלמידים לבחינות הבגרות, בחטיבה העליונה של בית הספר התיכון ע"ש אהרון קציר ברחובות.

לימודיה במסגרת תכנית רוטשילד-ויצמן, היא מעידה, העשירו את ידיעותיה הן במתמטיקה והן בחינוך מתמטי. כעת, לדוגמא, היא אינה מחמיצה הזדמנות להשתמש בכלים טכנולוגיים בהוראה, ומקפידה לעדכן את הצוות בו היא חברה באפשרויות הגלומות בכלים אלו. עבודת הגמר שכתבה במסגרת התכנית, אודות ה"ציקלואידה", הציגה פרק בתולדות המדע במאה השבע-עשרה, המאיר את העבר המשותף ואת קשרי הגומלין של המתמטיקה, הפיסיקה והמדע השימושי. בעקבות כך, היא משתדלת ככל האפשר ללמד את אותם תלמידים גם מתמטיקה וגם פיסיקה - זאת, על מנת לחשוף את המשותף לשני תחומי הדעת הללו ואת האופן בו הם מעשירים זה את זה.

השנה, ממשיכה אביטל את לימודיה במדרשת פיינברג של מכון ויצמן למדע במקביל לעבודתה בבית הספר.

של השפעה הן על מורים נוספים בתוך מערכת החינוך והן על היבטים אחרים של החינוך המדעי בארץ. אתר האינטרנט של התכנית, הנמצא כרגע בבנייה, יפעל כמרכז קהילה וירטואלי לקבוצה הגדלה והולכת של משתתפים ובוגרים. הצלחתה של תכנית רוטשילד-ויצמן ניכרת כבר כעת במספר הנרשמים ההולך ועולה, דבר המעיד על ההתעניינות הגוברת ברחבי המדינה. בשנה האחרונה, לדוגמה, מתוך 112 נרשמים למסלול לתואר שני, התקבלו 33. עדות נוספת הוא המשוב של הבוגרים עצמם, אשר תקצירו מובא בחוברת זו.

אודות התכנית

תכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים נוסדה במטרה להביא לשיפור איכות החינוך המדעי בישראל באמצעות העשרה מקצועית ואקדמית של מורים מצטיינים למדעים ולמתמטיקה בבת-הספר העל-יסודיים. התכנית ממומנת מתרומת קרן רוטשילד קיסריה וכוללת שני מסלולים: מסלול המקנה תואר שני בהוראת המדעים (ללא תזה) למורים למתמטיקה, פיסיקה, כימיה וביולוגיה; ומסלול להפעלת יוזמות ייחודיות במערכת החינוך, למורים בעלי תואר שני ושלישי. התכנית נועדה להעצים את המורים ולהגביר את המוטיבציה שלהם דרך העמקת הידע המדעי, הכרות עם כלי הוראה חדשניים, ומתן ההזדמנות למעורבות בפעילות מקצועית, מדעית-פדגוגית עכשווית.

המסלול לתואר שני מנוהל על ידי מדרשת פיינברג בסיוע המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע. תכנית הלימודים כוללת קורסים בתחומים מדעיים שונים ובהוראת המדעים (פדגוגיה), פעילויות במעבדות מחקר במכון ויצמן, פרויקט גמר, והרצאות ייעודיות בנושאים שבחזית המדע והחינוך המדעי. כ-50 קורסים פותחו במיוחד עבור התכנית, וחוקרים רבים מקרב סגל המכון משתתפים בהעברתם. 26 הבוגרים הראשונים של מסלול התואר השני סיימו את שלוש שנות לימודיהם בסוף השנה האקדמית תשע"א, ומקבלים את התואר בטקס היום. מסלול זה של תכנית רוטשילד-ויצמן עובר כעת להיות דו-שנתי. בשנה הקרובה, כמאה מורים יטלו חלק בשלושת מחזורי התכנית.

שניים מיעדי התכנית הם הקמת קהילה פעילה של משתתפים ובוגרים אשר יחליפו ויפתחו רעיונות; וסיוע למורים ליישם חידושים בהוראת המדעים, דוגמת קורסים חדשים, בתכנית הלימודים בבית הספר לשיפור איכות ההוראה בכיתה. תכנית רוטשילד-ויצמן מעודדת את הבוגרים להמשיך בדרך ההתפתחות המקצועית דרך פורום בוגרים, כדרך להשגת היעד ארוך-הטווח



תכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים

בתחילת המאה ה-21 קיים צורך חיוני לשקול מחדש את התכנים ואת השיטות הפדגוגיות בהוראת המדעים. אמות מידה חדשות מעצבות את הדרכים בהן מדעי הטבע, המדעים המדויקים ומדעי המחשב נלמדים. צורך זה מוגבר עקב החשש מן הירידה הנראית לעין בהישגי מערכת החינוך בישראל, וההכרח לשפר את איכות החינוך המדעי.

על מנת לתת מענה לצורך זה, הקים מכון ויצמן למדע, בתמיכת קרן רוטשילד קיסריה, תכנית ייחודית להקניית השכלה נוספת ופיתוח מקצועי מתמשך למורים פעילים למדע ברחבי הארץ, היא תכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים.

תכנית יוקרתית זו לתואר שני (MSc) מעמיקה את הידע המדעי של המורים ומרחיבה אותו, חושפת אותם לגישות חדשות בחינוך מדעי, לחידושי מחקר בהוראת המדעים ומאפשרת להם להתנסות בהובלת הפיתוח והיישום של פעילויות מקוריות בשדה החינוכי. למשתתפים בעלי תארים מתקדמים במדע, מציעה התכנית מסלול לפיתוח מיזמי מחקר, אשר משלב נסיון מעשי עם מחקר מדעי.

תכנית רוטשילד-ויצמן למצוינות בהוראת המדעים תיצור קבוצה איכותית של מורים אשר יובילו לשינוי משמעותי בתחום ולשיפור משמעותי ברמת הוראת המדעים במדינה. מכון ויצמן למדע מודה לקרן רוטשילד קיסריה על תרומתה, אשר מאפשרת את קיום התכנית, ועל חזונה, לקדם את החינוך וההשכלה הגבוהה במדינת ישראל למען הדורות הבאים.

המושב השנתי ה-63 של המועצה הבין-לאומית
The 63rd Annual General Meeting of the International Board

תכנית
רוטשילד-ויצמן למצוינות
בהוראת המדעים

במימונה של קרן רוטשילד קיסריה

טקס הענקת תארים

ט"ז חשון תשע"ב, 13 בנובמבר 2011

מכון ויצמן למדע
WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE

