

# ריאיון עם תלמידים לשעבר והפעם תלמידיו של המורה ריאד גרה

תלמידינו,  
היכן הם  
היום?



## משתתפים:

**דר' הייאם עתאמנה**, רופאה - מתמחה במחלקה פנימית ב"ח בלינסון

**דר' מייס אבו מוך**, סטאג'רית לרפואה, ביה"ח כרמל, חיפה

**דר' פאדי אבו מוך**, רופא לרפואה דחופה, טרם, ביה"ח איכילוב תל-אביב

**מוחמד אבו טומעה**, סטודנט לדוקטורט באוניברסיטת בן-גוריון במחלקה להנדסת אלקטרואופטיקה

## מדוע בחרתם להעמיק בתיכון דווקא בפיזיקה?

**מייס** - "המקצוע עניין אותי".

**הייאם** - "התעניינתי בחומר, נושא אשר מהווה אבן יסוד להבנת תופעות ותהליכים ביומיום שלנו".

**פאדי** - "בהיותי ילד הצטרף אחי הבכור למגמת פיזיקה. השעות הרבות שהקדיש, הקושי שציין בפניי הלהיב ואתגר אותי. כשהגיע הזמן להחליט לאיזו מגמה להצטרף, התייעצתי איתו, נוסף לאחרים. היה לי די ברור שאצטרף, אפילו אם לא היו ממליצים, פשוט חשתי שזה מתאים לי".

**מוחמד** - "פיזיקה הוא נושא מרתק, נושא שמטרתו להסביר דברים, תופעות ועוד. הקושי שבו זה שהוא דורש צורת מחשבה לא קונוונציונלית, אבל ברגע שאתה מתחבר לנושא, אתה מתחיל להבין אותו טוב".

## מהו הזיכרון המשמעותי ביותר שלכם מלימודי הפיזיקה בבית הספר?

**פאדי** - "عيش الحدث", זה משפט שאני זוכר היטב מהמורה לפיזיקה, משם מתחיל כל העניין ומשם מסתיים, תרגום מילולי למשפט זה "תחיה את האירוע", להבין כל סוגיה בפשטותה, לחוש את האירוע, אם תצליח לתאר כל מקרה במילים פשוטות, הבעיה פתירה, ועניין המשוואות הוא טכני לחלוטין".

**מוחמד** - "משפט מורה שלי (ריאד גרה) תמיד אמר שצריך לחיות את האירוע, כלומר, לחיות את המערכת הפיזיקלית או הבעיה הפיזיקלית בכל החושים שלך כדי להבין אותן (זהו תרגום מילולי למשפטו). לדעתי, המשפט הזה אומר הרבה, ויש לו משמעות עמוקה. בהמון מקרים לאחר סיום התיכון נזכרתי במשפט הזה, ולדעתי זה ילווה אותי לאורך כל ימי חיי".

**הייאם** - "נושא מאתגר, זוכרת שאהבתי לפתור שאלות יחסית מסובכות, ובעזרת ניסיונות רבים ועקשנות הצלחתי לפתור אותן".

**מייס** - "הרבה דברים, אין משהו ספציפי, אך זוכרת שהיה לי סיפוק בכל פעם שהצלחתי לפתור תרגיל מסובך או מבחנים קשים".

## מה אהבתם בלימודי הפיזיקה בבית הספר התיכון?

**מוחמד** - "שיטת הלימוד של המורה".

**הייאם** - "שלמדנו את התאוריה ותמיד היו דוגמאות ממשיות ליישום התאוריה".

**פאדי** - "בתור ילד מצטיין שלמד עם חברות מצטיינים בכיתה, פיזיקה היה נושא קלאסי לתחרות, אתגר והעשרה, עם תחושת ניצחון שלוותה אותנו בפתרון לכל שאלה או סוגיה".

**מייס** - "אופטיקה".

## האם אתם זוכרים נושא בפיזיקה שאהבתם במיוחד? מדוע?

**מייס** - "באופן כללי אני התחברתי לרוב הנושאים וזוכרת שנהייתי מהחומה אבל עניין אותי יותר אופטיקה בדגש על תופעות אופטיות, כמו שבירת/החזרת אור ושימוש במכשירים כמו עדשה ומראה. זה פשוט עניין אותי יותר, אין לי הסבר למה, אולי מכיוון שסבלתי מקוצר ראייה והרכבתי משקפיים, אז התחברתי ממקום אישי והבנתי את הפיזיקה של מה שיש לי".

**פאדי** - "הייתה לי תחושת רעב לכל נושא בפיזיקה, אהבתי מאוד כל נושא, למדתי והעמקתי, אך לו הייתי נאלץ לבחור, הייתי בוחר שדות מגנטיים".

**מוחמד** - "מכניקה: תנועה הרמונית. אהבתי מאוד חשמל ומגנטיות ובמיוחד התחברתי לאור וחומר".

**הייאם** - "מכניקה/קינמטיקה, היה לי קל להבין ואהבתי לפתור את השאלות".

## מה לא אהבתם? מה היה הקושי הגדול ביותר שבו נתקלתם?

**הייאם** - "לא היה קושי ספציפי, כמו בכל נושא - יש חומר שהוא קשה מחומר אחר".

**פאדי** - "לא היה קושי מהותי, אומנם כל נושא חדש היה אתגר בפני עצמו, לכן דברים שלא אהבתי לא קשורים למקצוע הזה".

**מייס** - "אף על פי שסיימתי 5 יחידות עם ציונים ראויים, אני זוכרת שהרגשתי שרמת הקושי בבגרויות והלחץ בזמן היו מעל המקובל".

**מוחמד** - "באופן כללי איני אוהב את השיטה של בחינות להערכת התלמיד ובמיוחד במקצועות כמו פיזיקה. מובן לי כי צריך איזשהו מנגנון להערכת התלמיד, אבל לדעתי, כשהתלמיד מגיע למצב שהוא לומד אך ורק כדי לעבור את המבחן, אז זה מצב לא בריא. זה משהו כללי ולא רק לפיזיקה, אך הוא בולט במיוחד בפיזיקה, למרות שמקצוע הפיזיקה כולל גם חלק לא מבוטל של מעבדות".

## לו הייתם המורה לפיזיקה שלכם, מה הייתם משנים בהוראה?

**מייס** - "קושי בבגרויות".

**פאדי** - "הייתי בוחר לערב טכנולוגיה כאמצעי להמחשה, יותר ניסויים ומעבדה, תרגול קבוצתי במסגרת בית הספר לאחר שעות הלימוד (לפתור תרגילים מעבודות בית בקבוצות, לשלב את בוגרי המגמה בהתנדבות להשגחה ועזרה), עבודות להגשה, השתתפות בתחרויות ארציות ובינלאומיות".

**מוחמד** - "האמת, הייתי מורה לפיזיקה במשך שנה אחת ועזבתי בגלל אילוצים של עבודה במקום אחר, ניסיתי לחשוף אותם להרבה מאוד תחומים בפיזיקה מעבר למה שנלמד. עשיתי זאת דרך מצגות וסרטונים ומאמרים שהייתי נותן להם, והיינו מקיימים דיון בנושא".

**הייאם** - "העברת החומר וההסבר ע"י המורה ריאד היו מעולים ומרשימים. ייתכן שהייתי מוסיפה תרגול מעשי במעבדה".

## במבט לאחור, האם השתמשתם במשהו מלימודי הפיזיקה שלכם מאז תום לימודי התיכון?

**מוחמד** - "אכן כן, בכל התארים שעשיתי (תואר ראשון בחשמל, תואר שני וכרגע תואר שלישי באלקטרואופטיקה) - מה שלמדתי בתיכון היה בסיס טוב להמשך הדרך".

**הייאם** - "כמובן, לימודי רפואה - במיוחד פיזיולוגיה וכימיה פיזיקלית - מסתמכים על חוקי הפיזיקה".

**מייס** - "בלימודים לתואר הראשון (מדעי רפואה) היו לנו מספר קורסים שבהם נעזרתי בחומר של הפיזיקה שלמדתי בתיכון. פיזיקה, כימיה פיזיקלית ועוד".

**פאדי** - "בעיניי פיזיקה הוא מקצוע חובה לכל אקדמאי. בלימודי רפואה היה קורס אחד בפיזיקה, לפני כן, בלימודי הנדסת ביו-רפואה החשיפה הייתה יותר נרחבת".

## האם משהו מלימודי הפיזיקה שלך נוכח גם היום בזהות הפרטית או המקצועית שלכם?

**מייס** - "בוודאי, בהיותי רופאה אני באה במגע ביומיום שלי עם בדיקות הדמיה רבות שבסיס הבנתן הוא פיזיקה. כדוגמה, דימות

תהודה מגנטית (MRI) ועוד בדיקות שבהן יש פאזות שונות שעל מנת להבדיל ביניהן, צריך מדע בסיסי בפיזיקה. אולטרה-סאונד שדורש יכולת בסיסית של התמצאות מרחבית בכיווני ההדים; יכולת שאינה פשוטה למי שאין לו בסיס. חלק מהטיפולים הרפואיים גם מצריכים הבנה בפיזיקה בסיסית, לדוגמה, טיפול בפוטותרפיה בצהבת בילודים (בעזרת אורך גל ספציפי ממירים איזומר בילירובין לא ישיר לישיר ופותרים את הבעיה של הצטברות בילירובין לא ישיר השוקע וגורם לצהבת).

**מוחמד** - "מי שלמד פיזיקה והתחבר לנושא - דבר זה מופנם באישיות שלו והופך לחלק בלתי נפרד ממנה. הניתוח הפיזיקלי של הדברים מתחיל להיות מיושם באירועים אחרים בחייו, אפילו בחייו היומיומיים".

### האם גם היום נותר בכם עניין בפיזיקה? במה למשל?

**פאדי** - "לא, אני במקום אחר היום".

**מוחמד** - "לאורך השנים הרחבתי את הידע שלי בפיזיקה גם בתחום הלימודים וגם בידע הכללי. מעניינים אותי מאוד התחומים של תורת הקוונטים, חומר אפל, אינטראקציות אור וחומר בסקלה התת-אטומית ומה שנקרא "התיאוריה של הכול".

**הייאם** - "במיוחד כשאני מתעסקת במסגרת עבודתי בהבנה ובטיפול במחלות ספציפיות אשר מסתמכות על חוקי פיזיקה, במיוחד פיזיולוגיה של הלב/ריאות".

**מייס** - "זה מתבטא בהתעניינות ובניסיון להיזכר בדברים שלמדתי כדי לפענח תופעות שאני באה איתן במגע ביום יום ובעבודה".

### לו הייתה לכם היום אפשרות, האם הייתם רוצים ללמוד פיזיקה באופן כלשהו? איזה?

**מוחמד** - "יש לי, ואני לומד כל הזמן גם במסגרת לימודי האקדמיים ובמסגרת לימוד אישי. אדגיש כי הייתה תקופת ביניים בין התואר הראשון לשני, שגם בה לא הפסקתי להתעניין בפיזיקה ובתגליות החדשות".

**מייס** - "אם הכוונה ללימודים אקדמיים - פחות הייתי רוצה. היות שאני מתחברת יותר לעבודה עם אנשים (לדוגמה, חולים) ולא מתחייבת לחקר ואקדמיה במרבית עבודתי".

**פאדי** - "כן, רציתי ללמוד תואר נוסף, אולי תואר בפיזיקה באוניברסיטה הפתוחה".

### האם הייתם רוצים שילדיכם יתמחו בפיזיקה בתיכון?

**פאדי** - "נכון מאוד".

**מוחמד** - "בתוך תוכי אשמח מאוד אך לא אכפה עליהם".

**הייאם** - "כן, כמו שהסברתי קודם, בפיזיקה יש עקרונות וחומר בסיסי שלדעתי חיוני לכל תלמיד/הורה".

**מייס** - "כן, זה בסיס חשוב להבנת הרבה מנגנונים יומיומיים שאנחנו באים במגע איתם".

### האם לפי דעתכם חשוב שכל אחד ילמד פיזיקה? מדוע?

**הייאם** - "כן, הסברתי קודם, פיזיקה מהווה אבן יסוד להבנת תופעות ותהליכים ביומיום שלנו, אור, תנועה וכד'".

**מייס** - "הזכרתי בשאלות קודמות שהמון תופעות יומיומיות בעיניים צריכות הבנה בסיסית של פיזיקה".

**פאדי** - "תמיד חשבתי כך. כן, זה דבר חשוב ובסיסי, כדי להיות חלק מהעידן הזה שמסתמך על פיזיקה, ולא להיות מבודד. זה מקצוע שמקנה חשיבה רחבה ומקיפה לכל סוגיה".

**מוחמד** - "לדעתי, חשוב שכל אחד יידע לפחות מה תחום עיסוקה של הפיזיקה. הפיזיקה משפיעה על חיי האדם, ולכן המינימום הוא שכן אדם רגיל יבין במה היא עוסקת כדי שבעת פרסום של תגלית כשלהי או תאוריה כלשהי או ניסוי כלשהו - הוא יבין את המשמעות והחשיבות של אותה תגלית".