



**איך לשפר את המעבר בין
חטיבת הביניים לתיכון בלימודי
המתמטיקה והמדעים:
קולם של המורים**

ד"ר הדס ברודי שרודר



איך לשפר את המעבר בין חטיבת הביניים לתיכון בלימודי המתמטיקה והמדעים: קולם של המורים

עיקרי הדברים

בלימודי המתמטיקה והמדעים יש פער בין חטיבת הביניים לתיכון. במתמטיקה, תלמידים רבים לומדים בהקבצה הגבוהה בחטיבת הביניים, אך חלק ניכר מהם לא מצליח להשתלב בלימודי חמש היחידות בתיכון. במדעים, פרק הפיזיקה בחטיבת הביניים לא משמש קרש קפיצה למגמת הפיזיקה בתיכון.

לבקשת קרן טראמפ שוחחנו עם מורים של תחומים אלו כדי להבין לעומק כיצד הם מסבירים את הפער הזה והקשבנו להמלצותיהם באשר לצעדים שרצוי ואפשר לנקוט כדי לצמצמו. קיימנו קבוצות מיקוד וראיונות עומק הן עם מורים והן עם נושאי תפקידים מקצועיים בבית הספר ובמערך הפיקוח וההדרכה.

מתמטיקה

מורי המתמטיקה בחטיבת הביניים אומרים שמאפייני הגיל של התלמידים והפערים הגדולים ביניהם, מחייבים הוראה אחרת מזו של התיכון. התלמידים חרדים ממתמטיקה והמוטיבציה שלהם נמוכה ולכן על המורים ליישר קו, לעסוק בניהול כיתה ולהתמקד בהרגלי למידה. זה לדעתם הדגש העיקרי, המצוי והרצוי, של ההוראה והלמידה בחטיבת הביניים.

המורים מציינים כי בחטיבת הביניים אין לחץ של מבחני בגרות ולכן אמור להיות להם זמן להעמיק ולהרחיב את החשיבה, התשוקה וההתלהבות של התלמידים. אולם הם מדגישים כי מבחני המיצ"ב בכיתה ח' מחייבים אותם להתמקד בכיסוי חומר, בידע טכני ובמיומנות תבניתית ולכן הם מתקשים לממש את השליחות שלהם.

המורים מספרים שהם מזדהים עם הערכים והתכנים של תכנית הלימודים החדשה שמעודדים חשיבה, ספירליות ואינטגרטיביות, אך הם נוטים לא ללמד לפיה. הם מעדיפים לאפשר לתלמידים בסיס ידע מוצק שבונה את יכולתם וחווית הצלחה שבונה את ביטחונם. בנוסף, הם מציינים כי התכנית קשה להוראה וכי מבחני המיצ"ב אינם בהלימה אליה.

המורים בחטיבת הביניים מדווחים שאינם מכירים את תכנית הלימודים של התיכון. הם מביעים חשש שלא יוכלו להבין אותה לעומקה, במיוחד בנוגע למסלול חמש היחידות. הם אומרים שהפיתוח המקצועי שלהם נעשה בנפרד ממורי התיכון ושאינן ציפייה או סדירויות בבית הספר שתומכות ביצירת רצף בין החטיבה לתיכון.

המורים בחטיבה מודעים לכך שהתלמידים שלהם חווים הלם כשהם מגיעים לתיכון. הם מציינים שרמת הדרישות עולה באופן חד, הקצב מהיר הרבה יותר, ולכן הרבה תלמידים נושרים למסלולי

לימוד נמוכים. אבל, הם אינם משוכנעים שניתן או שרצוי לשנות את המצב הזה, למעט שינוי שאפשר לעשות בכיתה ט', שבה התלמידים כבר בשלים יותר למאמץ.

לדעתם, תלמידים רבים נושרים גם משום שאין הלימה בין הקבצה א' בחטיבה ובין חמש יחידות בתיכון. בהקבצה א' משובצים תלמידים רבים כדי לתת להם סיכוי, או כי הוריהם לוחצים שילמדו שם. המורים מציינים שאינם יודעים לאבחן באופן אובייקטיבי את המצב של תלמידיהם משום שאין במערכת מבחן חיצוני השוואתי אישי.

המורים ממליצים להניע מהלך ציבורי שיצור תמיכה בלהשקיע ולהצטיין בלימודי המתמטיקה בחטיבת הביניים שיציב אותם בשורה אחת עם מורי חמש היחידות. יש לגבש מסגרות לפיתוח מקצועי משותף למורי החטיבה והתיכון, ליצור ביחד מיקוד בכיתה ט' ולהקים מערך תמיכה לתלמידים, למנות 'רכז רצפים' בבית הספר ולהתאים את המיצ"ב לתכנית הלימודים החדשה.

מדעים

מורי המדעים מספרים שהם לא עובדים בשיתוף פעולה עם מורי הפיזיקה. הם אינם רואים צורך ברצף או בהמשכיות בין שני התחומים ומציינים שתכניות הלימודים לא נבנו ברצף וכי אין ציפייה בבית הספר שיהיה רצף. גם המורים לפיזיקה לא מייחסים חשיבות לתוכן שנלמד בחטיבת הביניים ומלמדים את הנושא מהתחלה.

המורים למדעים בחטיבה לא תופסים את תפקידם להכין את התלמידים למגמה מדעית בתיכון. הם סבורים שתפקידם לחשוף את התלמידים לחשיבה ולמשמעות החקר והמדע. הם בחרו ללמד מתוך אמונה כי החשיבה המדעית היא בסיס להתקדמות העולם. בחירה במגמה מדעית, לדעתם, נובעת משיקול מעשי של התלמיד והוריו ולא בהכרח מאהבת המדע.

המורים למדעים מציינים שהם לא מתמחים בתחום הפיזיקה ולא נמשכים לנושא, ובכל מקרה הם מדווחים שתכנית הלימודים עמוסה. לכן, פרק הפיזיקה בתכנית הלימודים למדעים בחטיבת הביניים די נזנח ומעט תלמידים בוחרים במגמה. עם זאת, מורי המדעים אינם מעוניינים שמורי הפיזיקה מהתיכון ייכנסו לנעליהם וילמדו במקומם את פרק הפיזיקה.

המורים לפיזיקה לעומת זאת נחלקים לשניים, לצד אלו הסבורים שעדיף שפיזיקה לא תילמד כלל בחטיבת הביניים, יש שמצביעים על כיתה ט' כשנה שבה יש לבנות ידע ומיומנות בתחום הפיזיקה. לדעתם, מורים לפיזיקה שיודעים ללמד בצורה חווייתית את שכבת הגיל הזו, הם אלו שרצוי שילמדו את פרק הפיזיקה רק החל מכיתה ט'.

רקע ומבוא

בשנים האחרונות חלה עלייה במספר הניגשים לחמש יחידות מתמטיקה בישראל וזאת לאחר מספר שנים שבהם חלה ירידה דרסטית. מכיוון שקיים רצון לשמר את מספר הניגשים לחמש יחידות ולהרחיב את ההזדמנויות בכל רחבי הארץ, החלה התבוננות על מקצוע המתמטיקה כבר בחטיבת הביניים.

כאשר מתבוננים בנתונים של חטיבות הביניים (כיתות ז-ט) ניכר כי מספר התלמידים הלומדים בהקבצה גבוהה במתמטיקה בחטיבת הביניים גבוה בהרבה ממספר התלמידים הניגשים לחמש יחידות לימוד בתיכון. קיומו של פער זה איננו ברור ונשאלת השאלה מדוע תלמידים כה רבים נושרים מהרמה הגבוהה ואינם ניגשים לחמש יחידות מתמטיקה?

בשנים האחרונות הושקה תכנית לימודים חדשה במתמטיקה לחטיבת הביניים. התכנית היא ספירלית הדורשת העמקה וקישוריות בין נושאים מתמטיים שונים. כמו כן, בחטיבת הביניים מתקיים מבחן המיצ"ב הבוחן את רמת הידע והחשיבה המתמטית בכיתה ח'. בהמשך, בית הספר התיכון (כיתות י-יב) מתמקד בהוראה מכוונת לקראת מבחן הבגרות המסכם את הידע הנצבר במתמטיקה. מבחן הבגרות מתחלק לרמות שונות כאשר הרמה המינימלית היא של 3 יחידות והרמה המקסימלית היא של 5 יחידות.

מורים בתיכון המלמדים לקראת היחידות הגבוהות נתפסים בקרב הציבור כמורים מוכשרים, בעלי ידע רב ומעמיק יותר במתמטיקה ממורי החטיבה וכי הם מומחים בהוראת המתמטיקה. לעומת זאת, מורי החטיבה נתפסים כמורים אשר רמת הידע שלהם והמסוגלות נמוכות יותר ממורי התיכון וכי הקשר בין התיכון לחטיבה איננו מבוסס ואף לעיתים אינו קיים.

מטרת מחקר זה הינה לנסות ולהבין את ההסברים לפער זה הנתפסים על ידי מורים למתמטיקה בחטיבה ובתיכון ובעלי תפקידים שונים בתחום כמו מדריכות מחוזיות, מנהלי בית ספר, מפמ"רית, ועוד.

שאלות המחקר הן: מהם המאפיינים של מורים למתמטיקה ולמדעים בחטיבת הביניים? מה מניע מורים למתמטיקה ומדעים בחטיבת הביניים? מה לדעת המורים מניע תלמידים להתאמץ ולהצטיין במתמטיקה ובמדעים בחטיבת הביניים? מהו מקור הפער בין חטיבת הביניים לתיכון בלימודי המתמטיקה והמדעים, וכיצד לדעת המורים נכון לצמצם אותו?

המחקר נערך בשיטה איכותנית והוא נשען על 3 קבוצות מיקוד עם מורים למתמטיקה בצפון, במרכז ובדרום, וכן 9 ראיונות עומק עם מורים למדעים ולפיזיקה. כמו כן נאספו עדויות במפגש היועצות עם 26 מורים שהתקיים ביוזמת קרן טראמפ.

חלק א' – מתמטיקה

פרק ראשון – מה אומרים מורי חטיבות הביניים על התלמידים, על תכנית הלימודים, על ההכנה לתיכון, ועל עצמם?

הבדלים מהותיים שנובעים מהגיל של התלמידים ומהטרוגניות גבוהה

מורי החטיבה מדווחים כי הם מתמקצעים בהוראה בחטיבה וכן בפדגוגיה שמותאמת לגיל החטיבה שנמצא כגיל מאתגר מאחר והתלמידים עדיין לא בוגרים דיים, הם מגיעים מבתי ספר שונים ברמות שונות עם הרגלי למידה שונים ועד כיתה ח' בתי הספר עסוקים בהקניית הרגלי למידה וביישור קו בין כלל התלמידים. "התלמידים מגיעים מבתי ספר שונים. כל אחד מגיע עם ידע אחר. לוקח לנו כמעט חצי שנה רק ליישר קו ולהבין מי נמצא איפה"... "הרמות של בתי הספר כל כך שונות. את לא מאמינה שהם כולם היו אמורים ללמוד את אותה התכנית. ואל נשכח שבכיתה יש לפחות 30 תלמידים שיוצרים אתגר כמעט בלתי אפשרי להוראה מיטבית"

בנוסף, בהרבה בתי הספר במחקר אין הקבצות בחטיבת ביניים וכל הכיתה לומדת ביחד לפחות עד כיתה ט' דבר שגורם לכך שההטרוגניות בכיתה היא כמעט בלתי אפשרית. "הגיל הזה הוא מאד טריקי. הם כאלו כבר נערים אבל הם עדיין לא בוגרים ולא בשלים למעבר לחטיבה. הסבלנות שלהם נמוכה, הם לא מורגלים לשבת, יש את ההתפתחות המינית והמתח בין בנים לבנות והדבר האחרון שמעניין אותם זה מתמטיקה."

כל זאת שונה מאד מהתיכון בו ההוראה מכוונת בגרות והתלמידים מחולקים לרמות כבר בכיתה י'. "בתיכון ישנה קפיצה בדרישות, בקצב וברצינות, כי ההוראה מכוונת בגרות. אנחנו יודעים בדיוק כיצד ללמד על מנת שתלמידים יצליחו בבגרות. התלמידים כבר הרבה יותר בוגרים ורובם מאד בעניין ורואים חשיבות במתמטיקה. אנחנו לא צריכים להתעסק יותר מידי עם בעיות משמעת. בחטיבה אני יודעת שיש מלא בעיות משמעת ואני לא מעוניינת ללמד שם. אני באה ללמד לבגרות אין לי רצון וכוח להתעסק עם ניהול כיתה שצריך בחטיבה."

בנוסף, מציינים המורים כי תלמידים מגיעים עם חרדה ממתמטיקה כבר מהיסודי והם צריכים להתמודד כבר עם זה. "יש להתחיל ביסודי להוריד את הלחץ והמתח ללמד מתמטיקה בצורה חווייתית ולא מלחיצה בקבוצות קטנות. המסר שמשודר לתלמידים שזה מקצוע קשה והוא הכי חשוב לחיים מלחץ אותם. הם מגיעים אלינו לחטיבה כבר מבוהלים ומפחדים". "אנחנו מרגישים שהם חרדים רק מעצם המילה מתמטיקה. זה מדהים שכבר בכיתה ז' עוד לא התחלנו וכבר את רואה את הפחד בעניים. זה לא קל בלשון המעטה."

ההוראה והלמידה בחטיבת הביניים לא נתפסות כהכנה ללימודים בתיכון

מורים רבים בחטיבה אינם מכירים את תכנית הלימודים של התיכון ולא יודעים ללמד לקראתה. "אני לא מכירה את הבגרות. אני גם לא מכינה לבגרות. אני רוצה שהתלמידים יצליחו בנושאים שאני צריכה ללמד. אני יודעת שהם בסיס לתיכון. אני מניחה שהרמה בחטיבה היא נמוכה

בהשוואה למה שצריך בתיכון. זו חשיבה אחרת לגמרי. "כמו כן, מבחינת הדרישות הלימודיות כמו עמידה בזמנים, הכנת שיעורי בית, למידה לקראת מבחנים, שעות לימוד רבות והשקעה אינם באות לידי ביטוי בחטיבה וכאשר התלמידים מגיעים לתיכון הם מופתעים מרמת הדרישות ואינם מצליחים או רוצים לעמוד בהן. "הדרישות בחטיבה הן בהתאם למה שנדרש בחטיבה. זה נראה שונה מאד ממה שנדרש בתיכון."

חלק מהמורים טוענים שקשה להרגיל ילדים למשהו שלא נדרש מהם בחטיבה שכן בחטיבה אין לחץ של בגרות ולכן הלמידה היא עם דרישות נמוכות בהרבה מהתיכון וכך צריך להיות לטענתם. "אין מה להגיד, ישנה קפיצה במעבר בין החטיבה לתיכון ואי אפשר ליפות את זה. זה חלק מלהתגבר על מעבר. כמה שלא נכין אותם זה לא אותו הדבר. אין מה לעשות". יש שיגידו שכיתה ט' זו נקודת המפתח ובכיתה זו צריך לעלות באופן דרסטי את הדרישות כדי להכין את התלמידים היטב לקראת המעבר לתיכון. ממצא זה נמצא בעייתי מורי התיכון והמדריכות השונות שכן לדעתן יש צורך בסיסי שמורים יכירו את כל הרצף של תכנית הלימודים הן מורי החטיבה והן מורי התיכון.

"אני לא מכירה את הבגרות של חמש יחידות. אני לא מבינה למה אני צריכה את זה. אני מלמדת כיתות ז'-ח' יש להם עוד הרבה זמן עד הבגרות". ישנם מורים שדיווחו כי המוטיבציה שלהם ללמד בחטיבה נובעת גם מכך שמאחר ואין לחץ כמו בתיכון יש להם יותר זמן ואפשרות להעמיק במתמטיקה ולהרחיב לתלמידים את החשיבה ואת התשוקה למקצוע בניגוד לתיכון שבו ישנו מרדף אחרי הבגרות. "אני שמחה שיש לי זמן להחזיר להם את ההתלהבות ואת חדות הלמידה במתמטיקה. בתיכון אין זמן לזה אבל בחטיבה במיוחד בכיתה ז' וגם בט' שהם כבר אחרי מיצ"ב. אני רואה בזה את השליחות שלי".

המעמד מקצועי נמוך יותר של מורי החטיבה ביחס למורי התיכון

על פי הראיונות נמצא בקרב המדריכות ורכזות המקצוע בחטיבה שיוקרת הסטטוס של מורי המתמטיקה בחטיבה איננה גבוהה, הן מצד ההנהלה והן בקרב כלל המורים. בנוסף, מאחר ולאחרונה קיימת מודעות ציבורית תקשורתית רחבה מאד על לימוד לחמש יחידות מתמטיקה בתיכון הועצם עוד יותר מעמד המורים למתמטיקה בתיכון וזה לפי המורים על חשבונם של מורי החטיבה שעובדים קשה להעניק לתלמידים את הבסיס הנדרש ומרגישים שהם אינם מקבלים את ההוקרה המגיעה להם. כתוצאה מכך לדבריהם גם קהילת בית הספר הכוללת הורים ותלמידים אינם רואים חשיבות בהצטיינות בלימודי המתמטיקה בחטיבה.

"המורים בחטיבה מקבלים יחס צונן למדי הן מצד התלמידים והן מצד ההורים. הם חושבים שאם הם היו מוכשרים באמת הם היו מלמדים בתיכון. כאלו שברירת מחדל שלהם היא הוראה בחטיבה. תחושה זו מלווה את מורי החטיבה וגורמת להם לתסכול במיוחד שבעיני מורי החטיבה הם מתמודדים עם גיל בעייתי כאשר אין בגרות עומדת לנגד עיניהם ולכן הגיל מתאפיין ברצינות נמוכה ומוטיבציה לא גבוהה בלימוד מתמטיקה. מבחינתם, הרבה יותר קשה ללמד בחטיבה בשל בעיות משמעת וחוסר רצינות. אמנם, החומר יותר פשוט אך הגיל יותר מאתגר ולכן לטענתם זה מתאזן עם מורי התיכון.

"אין רצינות כמו בתיכון. יש הרבה בעיות משמעת וניהול כיתה. הרבה יותר קשה ללמד ככה. התלמידים לא רואים עדיין חשיבות בהצטיינות במתמטיקה ובכלל בלימודים. הם עוד צעירים והבגרות נראית להם ממש, אבל ממש רחוקה".

העדר עניין ותחושה של העדר יכולת ללמד גם בתיכון

כשנשאלו מורי החטיבה אם הם מרוצים מההוראה בחטיבה ואם היו רוצים לעבור ללמד בתיכון, מרביתם ענו שאינם מעוניינים ללמד בתיכון. הם מודעים לכך שהסטטוס שלהם נמוך יותר אך הם חשים ביטחון, נוחות ומקצועיות בהוראה בחטיבה ולא רואים עניין או מוטיבציה למעבר להוראה בתיכון. "מכיוון שמורי התיכון יכולים ללמד בחטיבה ובתיכון אך אנחנו לא יכולים ללמד בתיכון הם נחשבים יותר מאתנו...". מדריכים אומרים כי למורי החטיבה "קיים ידע שחסר להם או הסמכה חסרה לכן הם לא יכולים ללמד בתיכון ותופסים אותם פחות בקרב בית הספר וגם בקרב הקהילה הכללית כמו ההורים למשל".

רכזי מתמטיקה מעידים כי "רואים בבירור את ההבדל בין מורה שלמד הוראת המתמטיקה לבין מורה שיש לו תואר ראשון במתמטיקה". מורה מתארת כי "תיראי אני לא יודעת לפתור חמש יחידות אין לי את ההכשרה לכך. נוח לי מאד במצב שלי ואני גם לא מעוניינת לעשות הרחבת הסמכה". המורים בחטיבה לא מראים עניין ללמד בתיכון. "נוח לי ללמד בחטיבה. מה אני צריכה את הלחץ שיש בתיכון. ההנהלה לוחצת ואני צריכה להילחץ מהחומר ומידע שאני לא בטוחה שיש לי...". "אנחנו מומחים בהוראה בחטיבה והמורים של התיכון מומחים בתיכון אין כמעט מורים שרוצים ללמד את כל הרצף השש שנתי".

לסיכום, מורי חטיבה מעדיפים ללמד בחטיבה מכמה סיבות:

1. הידע הנדרש הוא פשוט יותר והם יודעים אותו היטב ואין להם צורך בהכנה מוגברת, השליטה שלהם בחומר מרגיעה אותם והם לא מפחדים מהיתקלות של תלמידים.
2. רגוע יותר לטענתם ללמד בחטיבה מאחר והפוקוס של ההנהלה לא נמצא עליהם אלא על מורי התיכון והזכאות לבגרות.
3. יש מורים שרואים בחטיבה אפשרות להעמיק במתמטיקה מאחר ואין לחץ של בגרות עליהם והם נהנים לפתח חשיבה מתמטית לתלמידים.
4. יש מורים שדיווחו שלא משתלם להם כלכלית ללמד גם בחטיבה וגם בתיכון עקב הסכמי השכר של רפורמות השונות ולכן הם מעדיפים ללמד רק בחטיבה.

סתירה בין תכנית הלימודים ובין הכנה לבחינות המיצ"ב

בחמש שנים האחרונות אושרה תכנית לימודים חדשה בהוראת המתמטיקה בחטיבה. התכנית היא שנתית לכל שכבה בנפרד (שכבת ז, ח, ט). לתכנית ישנם שלושה עקרונות מרכזיים: 1. חיזוק מיומנויות חשיבה 2. אינטגרציה של שלושת התחומים במתמטיקה (מספרי, אלגברי וגאומטרי).

3. ספירליות של הידע, משמע חזרה על נושא ברמות ידע וחשיבה שונות בהתאם לשכבת הגיל. בנוסף, יש לציין כי בכיתה ח' מתקיים מבחן המיצ"ב החיצוני. המורים עסוקים מאד בהוראה המכינה את התלמידים לקראתו שכן בתי הספר נמדדים על פי ציוני המיצ"ב.

"ברור לכולנו שמודדים אותנו לפי ההצלחה של התלמידים במיצ"ב. ההנהלה מאד לוחצת על זה. אנחנו כל הזמן במרדף אחרי הזמן להספיק את כל הנושאים שלא יגידו שהתלמידים לא הצליחו בגלל שלא למדנו אותם טוב". דגש רב ניתן בקרב המורים בכיתה ח' שהיא שנת המיצ"ב. "השנה הזו מאד מלחיצה מאחר וחלה עלינו האחריות הכבדה להכין את התלמידים היטב לקראת המיצ"ב ולהספיק את כל חומר הלימוד בתכנית הלימודים. אפילו מחירי הדירות בשכונה מושפעים מציוני המיצ"ב. המטה לוחץ על המנהלים ולכן ההנהלה לוחצת עלינו מאד והשנה הזו מתאפיינת במרתון כנגד הזמן."

המורים טוענים כי מאחר ובתי הספר נמדדים במבחן המיצ"ב שאינו מותאם לדעתם להוראה בתכנית החדשה, ומאחר והמיצ"ב דורש הכנה אחרת והזמן שעומד לרשותם לא מאפשר להם העמקה ספירלית אלא למידה טכנית תבניתית לקראת המבחן. כך שהם מזהים דיסוננס בין הדרישות של תכנית הלימודים החדשה לבין הערכה ומדידה שבאה לידי ביטוי במיצ"ב שאינה תואמת את הזמן והידע הנדרשים לכך. "זה בלתי אפשרי גם להכין תלמידים להצליח במיצ"ב שזה אומר לעבור על שאלות מיצ"ב וללמד את הטכניקה ואת המיומנויות שנדרשות על מנת להצליח במבחן כזה וגם ללמד בספירליות ובהעמקה ובחוויה וביצירתיות. מבקשים מאתנו פה משהו שהוא בלתי אפשרי וזה מתסכל מאד."

המסר הזה עולה באופן חריף ממורים בכיתה ח' הטוענים שהתכנית החדשה כלל איננה תואמת את דרישות המיצ"ב, שכן על מנת להצליח במיצ"ב יש צורך להספיק ללמוד הרבה נושאים והזמן לא מאפשר העמקה ושאלות פיתוח חשיבה מתמטית ושיח מתמטי ולכן אינם מלמדים את תכנית הלימודים החדשה ומפתחים חשיבה כמו שנדרש לרמה של חמש יחידות אלא מלמדים לקראת המיצ"ב שכן המערכת מעריכה אותם ואת בית הספר לפי הישגי המיצ"ב.

גם רכזי המתמטיקה מדגישים את הלחץ ממליצים בעקבות כך ליצור תכנית דו שנתית של כיתות ז'-ח' ולהוריד את הכמות הנושאים על מנת ליצור מרווח נשימה ואוטונומיה רחבה יותר למורים בהוראה. "אני בטוחה שאם התכנית תהיה פחות עמוסה ונותנת יותר בחירה ואוטונומיה לכל בית ספר להתאים את הנושאים ולבחור מה ללמד באיזו שנה ולרווח את הזמן אז יהיה יותר קל למורים להכין למיצ"ב וגם ללמד על פי התכנית החדשה. כרגע כיתה ח' היא ממש כיתה בלתי אפשרית...רוב המורים עסוקים במרתון כיסוי החומר למיצ"ב ולא מלמדים בתכנית החדשה."

משבחים את תכנית הלימודים החדשה, אך לא מלמדים לפיה

רוב מורי החטיבה משבחים את התכנית החדשה במתמטיקה ורואים בה תכנית ספירלית יותר שמאפשרת חזרתיות ברמות חשיבה שונות בכל שנה. יחד עם זאת, כמעט כל המורים דיווחו שהם לא שינו את ההוראה שלהם בעקבות התכנית החדשה וכי רובם מלמדים כמו פעם בצורה תבניתית וטכנית. הסיבה לכך לטענתם, היא ששיטה זו גורמת לתלמידים לקבל ציונים גבוהים וכך נוצרת לתלמידים חוויה חיובית של הצלחה והמוטיבציה שלהם להצטיין עולה. "תלמידים שמצליחים לפתור תרגילים ומקבלים ציון גבוה במבחן הם תלמידים ששמחים ללמוד

מתמטיקה. כי כולנו אוהבים מקצועות שאנחנו מרגישים טובים בהם. הוראה שמפתחת חשיבה במתמטיקה היא הרבה יותר מסובכת. הציונים של התלמידים נמוכים בהרבה והמוטיבציה שלהם ללמידה ולמקצוע יורדת. חייבים לקחת את זה בחשבון."

המורים אם כך מציינים כי הוראה בתכנית החדשה שדורשת יצירת קשרים בין נושאים וחשיבה מפותחת קשה יותר לתלמידים ויוצרת קושי, תסכול וציונים נמוכים בקרב התלמידים ומוטיבציה נמוכה. "עם כל הכבוד לתכנית החדשה ויש כבוד, רוב המורים לא מלמדים בה. רוב המורים בכלל לא מכירים אותה. הם מלמדים כמו שלימדו פעם את הטכניקה. זה קל וזה מביא להישגים טובים וחווית הצלחה לתלמידים." בנוסף, מורים מציינים כי התכנית החדשה נכנסה ללא הכשרה ופיתוח מקצועי ולכן המורים בעצמם לא יודעים כיצד ללמד כך שהרי הם מעולם לא למדו כך בעצמם ולא לימדו כך בעצמם. "אני חושבת שללמד בצורה ספירלית זה קשה ואני לא יודעת איך עושים את זה ואף אחד לא הכשיר אותי לכך אז למה הם מצפים? שאלמד מבלי לדעת איך?"

החשיבות המיוחדת של כיתה ט'

מתוך הראיונות וקבוצות המיקוד ניכר כי כיתה ט' הינה כיתה מעבר בה לטענת המורים ישנו מקום לערוך שינוי הן בדרישות והן בהרגלי הלמידה ובאתגרי חשיבה במתמטיקה. "כיתה ט' היא הקריטית. אם נכין היטב את התלמידים בכיתה ט' לדרישות של התיכון בוודאי יהיה להם יותר קל." המורים אומרים שמרבית ההשקעה צריכה להיות ממוקדת שם מכמה סיבות: התלמידים כבר בוגרים הן בגיל והן ברצינות הלימודית. הם כבר מורגלים לחטיבה ומתחילים להרגיש את הבגרות מתקרבת. "הם כבר אחרי שנתיים בחטיבה, כבר הרבה יותר בוגרים ובשלים גם ביולוגית וגם נפשית ורגשית. אין מה להשוות בין כיתה ז' לכיתה ט'". כמו כן, בכיתה זו ברוב בתי הספר כבר מחלקים להקבוצות וניתן לעבוד עם ההקבוצות הגבוהות בצורה יותר הומוגנית."

פרק שני - מהן לדעת המורים הסיבות לכך שהרבה תלמידים שמצטיינים בחטיבה, לא מגיעים לחמש יחידות בתיכון?

על פי דוח ראמ"ה, יותר מ-50% מהתלמידים בחטיבת הביניים לומדים בהקבצה גבוהה במתמטיקה, אולם רק כ-16% ניגשו לחמש יחידות בסוף כיתה יב'. נשאלת השאלה מה קורה במעבר מהחטיבה לתיכון שגורם לתלמידים רבים לנשור מהרמה הגבוהה במתמטיקה. בפרק זה מופיעים הסברים שהמורים ואנשי המקצוע שהשתתפו במחקר נתנו.

סיבה ראשונה: תלמידים רבים שאינם מתאימים משובצים להקבצה א'

במרבית חטיבות הביניים בישראל מונהגת שיטת ההקבצה בהוראת המתמטיקה: התלמידים מחולקים לקבוצות לימוד על פי רמתם ויכולתם בתחום. מטרת השיטה היא להתמודד עם קושי בהוראה בכיתה הטרוגנית, באמצעות חלוקה לקבוצות הומוגניות יותר. הוראה בקבוצות הומוגניות מבחינת הרמה אמורה לאפשר הוראה מותאמת ולתת מענה לצרכים הייחודיים של התלמידים השונים, מהמצטיינים עד המתקשים.

על פי ראמ"ה נמצא כי בשנת 2010 יותר ממחצית התלמידים דיווחו כי הם לומדים בהקבצה א' בחטיבה. מורים רבים ציינו בראיונות כי לדעתם הפער במספר התלמידים הלומדים בהקבצה גבוהה בחטיבה בתיכון לא באמת קיים מכיוון שההקבצות בחטיבה אינם משקפות מציאות וכי הרבה תלמידים נמצאים בהקבצות גבוהות, אך לא באמת מתאימים לחמש יחידות. "בחטיבה ההקבצות הן לא ממש משקפות את המציאות. הרבה תלמידים נמצאים בהקבצה א' אבל ברור שהם לא מתאימים לחמש יחידות. ארבע אולי והרבה לשלוש."

"יש הבדל גדול ברמה הנדרשת בהקבצה א' בחטיבה לבין חמש יחידות בתיכון. לא מדובר בכלל על אותן הדרישות ורמת חשיבה והבנה. זה שמישהו בהקבצה א' בחטיבה ממש לא מנבא שהוא יהיה בחמש יחידות מתמטיקה". הטיבה להבהיר זאת אחת מהרכזות שעקבה אחרי הנושא וראתה שאחוז גבוה של תלמידים בהקבצות א' לא נמצא בעשירונים העליונים של ההישגים במיצב בכיתה ח', משמע הרבה מהם לא באמת מתאימים לטענתה לרמה של חמש יחידות ולכן כשהם מגיעים לתיכון הם נושרים מחמש יחידות מאחר והם לא מתאימים לכך.

ממצא זה נמצא חזק באזור המרכז המתאפיין במצב סוציאקונומי גבוה ובמעורבות הורים חזקה שלוחצים על המערכת הבית ספרית שילדיהם יהיו בהקבצה גבוהה בחטיבה על מנת לאפשר לילדיהם את הבחירה לנסות ללמוד לחמש יחידות מתמטיקה. זאת מתוך ההבנה, שילד שנמצא בחטיבה בהקבצה נמוכה מוריד באופן משמעותי את סיכויו ללמוד לקראת חמש יחידות. "בעיר במרכז הארץ ממצב סוציאקונומי גבוה כל התלמידים בחטיבה הם בהקבצה א' זה לא הגיוני. ניתן על ידי תוצאות המיצב לנבא את ההצלחה בחמש יחידות אם אני רואה שיש בית ספר שיש בו רוב ברבעון העליון אני יודעת שהרבה שם יכולים לסיים 5 יחידות."

סיבה שנייה: לא יודעים מה מצב התלמידים כי אין מבחן חיצוני אישי בחטיבת הביניים

מבחן המיצב נערך באופן פנימי או חיצוני. בכל שנה נדגמים מספר בתי ספר למיצב חיצוני, כך שנוצר מצב כי תלמידים רבים אינם מוערכים על ידי גורם חיצוני עד הבגרות. דבר זה לטענת המדריכות בעייתי מאחר שאינה קיימת הערכה אובייקטיבית נקייה מהכרות אישית עם התלמידים. כתוצאה מכך, תלמידים רבים נמצאים בהקבצות גבוהות ללא שום בקרה חיצונית ורק שהם מגיעים לתיכון הם מתמודדים עם רמה אחרת לגמרי ממה שהורגלו אליה. "יש תלמידים שנבחנים רק בכיתה יא' בבגרות במבחן חיצוני זה לא הגיוני שאנחנו לא יודעים מה הרמה שלהם במעבר בין חטיבה לתיכון. זה שהם יושבים בהקבצה א' לא מבטיח לי שהם יסיימו בחמש יחידות. בכלל לא."

סיבה שלישית: נתק תקשורת בין חטיבת הביניים ובין התיכון

סיבה שלישית לפער בין מספר התלמידים הלומדים בהקבצה א' בחטיבה לבין הניגשים לחמש יחידות בגרות היא חוסר התקשורת הקיים ואף לעיתים עוינות בין מורי החטיבה לתיכון. מעטים בתי הספר שיש בהם מורים שמלמדים את כל הרצף. בנוסף, קיימים פערים בידע, בסטטוס ובהשכלה. בישראל מקובל שכל בית ספר שש שנתי מחולק לשני בתי ספר: חטיבת ביניים כיתות ז-ט' ותיכון כיתות י'-יב'. מדובר בדרך כלל בשני בתי ספר נפרדים שרק מאוגדים תחת שם אחד. לעיתים נמצאים בקמפוסים פיזיים שונים בעלי הנהלות שונות ובעלי תפקידים שונים כך שאין תפיסה של רצף שש שנתי.

אומרת אחת המורות: "בתי הספר גדולים וקיים נתק מוחלט בין החטיבה לתיכון. כאשר מורים לא מתקשרים זה עם זה, לא מכירים את תכנית הלימודים הרציפה מכיתה ז'–יב' ולא רואים חשיבות בהכרות אתה נוצר נתק מהותי. נתק זה בא לידי ביטוי בצורה חריפה, ישנם מורים בתיכון שדיווחו שהם לא בונים כלל על הידע של התלמידים מהחטיבה ומתחילים ללמד בתיכון הכל מהתחלה. "מורי התיכון מתחילים כאלו מאפס וזה לא נכון התלמיד כאלו לומד הכל מהתחלה ולא יוצרים שום חיבורים וקשרים."

מורי התיכון אומרים כי "נדרשים בחטיבה מורים עם משמעת עצמית ועם ידע מתמטי גבוה כאלה שסיימו תואר ראשון במתמטיקה ולא רק כאלה שלמדו הוראת המתמטיקה במכללה". מורים אחרים שדיווחו שהם מסתמכים על הידע מהחטיבה לא היכרו את שיטות ההוראה בחטיבה ולימדו את נושא בדרך אחרת כך שהתלמידים לא יכלו ליצור קישוריות עם ידע קודם ולא זיהו שהם מכירים כבר חלק מהידע הנדרש. כך שתלמידים רבים נבהלים מכמות הידע החדש שהם צריכים ללמוד כבר בכיתה י' על אף שהוא לא באמת חדש ואז נוצרת נשירה טבעית לכאורה כבר בתחילת התיכון.

לטענת בעלי תפקידים מרכזיים בתחום ישנה בעיה מהותית בהבנה המערכתית הניהולית של הרצף השש שנתי במתמטיקה. "אם למנהל ולרכזים זה לא חשוב ואין להם תפיסה שזה הכרח אז הם לא ישבצו מורים שילמדו גם בחטיבה וגם בתיכון". הבעיה באה לידי ביטוי בעיקר בבתי ספר תיכוניים ממלכתיים שש שנתיים גדולים המכילים מספר רב של תלמידים ומורים. לטענתם, "חסרה פונקציה מהותית של תפקיד שמחבר בין החטיבה לתיכון ויוצר בעצמו את הרצף. בלעדי תפקיד זה יהיה קשה מאד לדרוש רצף תהליכי בין החטיבה לתיכון." "אם כל ההשתלמויות נפרדות וישיבות הצוות נפרדות ואין שום מסר מלמעלה שצריך לחבר את הצוותים בין חטיבה לתיכון אז למה שזה יקרה? מי ירצה ליצור לעצמו עוד עבודה אם הוא לא מצופה לכך?"

סיבה רביעית: הפיתוח המקצועי לא מכוון ליצירת רצף לתיכון

לטענת המורים, בפיתוח המקצועי שלהם אין הכוונה או דרישה לרצף תהליכי של הוראה במתמטיקה, אלא הוא עוסק בידע דיסציפלינרי של חטיבה או תיכון וקצת בפסיכו-פדגוגיה. "אני הולכת להשתלמות של תיכון של חמש יחידות, אף פעם לא היו איתי מורי חטיבה וחשבנו על תכנית שש שנתיית". כמו כן, לא נדרש מהם במסגרת הפיתוח המקצועי שלהם כמורים לדעת את כל הרצף של תכנית הלימודים. לדבריהם, מאחר ולא הייתה הכוונה לכך מצד המערכת ולא מצד בית הספר נוצר פער גדול בידע הפדגוגי והדיסציפלינרי. כמו כן, ההכשרות למורי חטיבה ותיכון הן נפרדות כך שגם אם מורה רוצה להשתלם בידע שהיא לא מלמדת בעצמה היא לא יכולה מערכתית. ההשתלמות צריכה להיות 70% מתמטיקה 30% פדגוגיה. בלי מתמטיקה זה לא עובד... אני ראיתי לאורך הקריירה שזה לא עובד שאין מתמטיקה אבל זה גם לא עובד שאין פדגוגיה. השילוב לא צריך להיות מאוזן אבל חייב את שני התחומים אחרת המורים לא מתפתחים." לסיכום, ניתן לומר כי על פי הנאמר יש צורך בהכשרות של ידע מתמטי ופדגוגי שש שנתי למורים מחטיבה ותיכון ביחד.

סיבה חמישית: חרדת מתמטיקה גבוהה ומתגברת

לטענת המורים קיימת חרדה גדולה מאד ממתמטיקה וכי המקצוע הזה הינו: "רכבת הרים של רגשות". "מקצוע המתמטיקה נחשב כמקצוע הכי קשה והכי חשוב. המורים נחשבים מקצועיים אבל לא מחנכים." לכן, לטענת המורים, תלמידים נרתעים מלהתאמץ ולנסות להצליח מפחד להיכשל ומפחד שהמורה לא מאמין בהם ולא יודע להכיל את הרגשות שהמקצוע מעורר בהם. "אנחנו רואים לאורך כל השנים שהמפתח להצלחה הוא מורה שמתעניין בתלמידים שלו ויוצר קשר אישי הוא בעל סיכוי הגבוה להצליח עם התלמידים בהישגים."

"מורים צריכים לדעת להכיל רגשית את התלמידים. אין מקצוע שמפעיל את הרגש כמו מתמטיקה. מעבר מהוראה ממיינת להוראה מטפחת מכילה ומעצימה ולא מוותרת. מורים צריכים לתת תחושה שהם מאמינים בהצלחה של הילד והתהליך חשוב". מדריכות למתמטיקה אומרות כי: "שיח רגשי ויצירת קשר עם התלמיד הם דברים שמאפיינים בדרך כלל מחנכים ולא מורים מקצועיים, אך במקצוע המתמטיקה יש צורך בסיסי בהתייחסות לרגש ולהתמודדות איתו. מורים למתמטיקה במיוחד בתיכון צריכים להיות מודעים ולכן ובעלי ידע כיצד להתמודד עם התופעה."

ברק שלישי - הצעות והמלצות לפתרונות לצמצום הפער

יצירת מודעות ציבורית לחשיבות לימודי המתמטיקה בחטיבת הביניים

כשנשאלו רכזים ומדריכות על פתרונות הם אמרו שני דברים מרכזיים: 1: חיזוק מעמד מורי החטיבה 2: חיזוק המודעות הציבורית לחשיבות ההצטיינות במתמטיקה כבר בחטיבת הביניים. "חייבת להיות סימטריה ביחסים של מורי חטיבה ומורי תיכון. לא ייתכן שמורי חטיבה ירגישו נחותים ולא חשובים ביחס למורי התיכון. יצירת סביבה שיוויונית בין מורי החטיבה למורי תיכון הינה מפתח להצלחת התלמידים."

"עדיין יש היררכיה וברור לכולם שמורי התיכון יותר טובים ומוכשרים. שיתופיות היא שם המשחק. הידע נמצא אצל כל אחד." מאחר ועדיין המציאות רחוקה מהחזון עבודה משותפת בין מורי החטיבה והתיכון יכולה השיתופיות לצמצם את ההיררכיה בניהם וליצור רצף מעצם הקרבה, ההיכרות הבינאישית והידע. חשוב מאד בעיני העוסקים במלאכה כי הציבור כולו יבין כי המצוינות במתמטיקה מתחילה כבר בחטיבה. התיכון איננו תלוש מהחטיבה אלא הבסיס צומח ומתפתח בה ולכן ישנו צורך להעצים את מעמד המורה בחטיבה בקרב הציבור ולהטמיע את חשיבות המצוינות במתמטיקה כבר בשלב זה.

"הציבור צריך לדעת שמורי חטיבה הם לא סוג ב'. אנחנו מהווים את הבסיס לתיכון. אנחנו עובדים קשה עם התלמידים על מנת שיצליחו בעתיד שלהם."

פיתוח מקצועי משותף למורי חטיבה ותיכון

מורים ורכזים רבים אמרו שהפיתוח המקצועי צריך להיות משותף למורי חטיבה ותיכון, בו הם יעבדו בזוגות הטרוגניים ויפתרו ביחד תרגילי בגרות. ביחד הם יעברו על שיטות ההוראה השונות ויישרו קו בנוגע לתכנים אותם צריך ללמד בחטיבה ונוגע באופן בו צריך ללמד, על-מנת שיהיה

בסיס חזק לקראת התיכון. כמו כן, מורי החטיבה יכירו את שאלות הבגרות ויידעו לקראת מה הם צריכים לכוון את התלמידים.

"מורי החטיבה צריכים להתאמן בפתיחת תרגילים מהבגרות ומורי תיכון צריכים לפתור תרגילים של חטיבה. מורי חטיבה לא מכירים את תכני הבגרות לא רואים את הנולד מעבר לתכנית הלימודים הספציפית של החטיבה. מורי תיכון לא מכירים את התכנית החדשה של החטיבה כשמלמדים נושא בחטיבה כמו למשל פרבולה לא מלמדים אותה כרקע לבאות אלא כמשהו טכני ואז תלמיד מקבל 100 בחטיבה אבל הוא לא הבין את ההרחבה את העקרונות הבסיסיים ולכן אחר כך בתיכון - לא מצליח. מורי התיכון מתחילים כאלו מאפס וזה לא נכון התלמיד כאלו לומד הכל מהתחלה ולא יוצרים שום חיבורים וקשרים."

הרכזים והמדריכות אומרים: "מורים צריכים לעבור סדנאות פעילות בהן הם עובדים וחושבים יחד, מורי חטיבה ותיכון, עם שאלות בגרות כי מורי חטיבה לא יודעים לפתור 5 יחידות ומורי תיכון של 4 ו-3 לא יודעים לפתור 5 זאת בעיה... צריך לעבוד בזוגות של חטיבה ותיכון מורים עם בגרות עם הפתרון המלא ולבחון מהם הזרעים שצריך ללמד בחטיבה לקראת התיכון."

בקבוצות המיקוד הוצע רעיון של יצירת קהילת רכזי מתמטיקה משותפת של חטיבה ותיכון שתהווה מודלינג ללמידה משותפת ו-"כך הם יחזרו לבית הספר כשהם עובדים ביחד רכז מתמטיקה בתיכון ורכז מתמטיקה בחטיבה ומורי התיכון והחטיבה יראו את שיתוף הפעולה ביניהם ויכירו בחשיבות העבודה המשותפת."

שכבת ט' - כיתת מעבר מרכזית

פתרון נוסף שהוצע בכל קבוצות המיקוד הינו שימת דגש רב על שכבת ט'. בעיניהם זו היא הכיתה בה ניתן להכין את התלמידים לקראת התיכון הן מבחינת הגיל הבוגר שלהם והן מבחינת היכולת המתמטית. "בכיתה ט' הם כבר בשלים ואז צריך לעלות את הדרישות ואת השאלות עם החשיבה המתמטית המסובכת יותר ולדרוש מהם להכין שיעורי בית, לא לפספס שיעורים, להגיע בזמן. להכין אותם ברמה מנטלית ומקצועית לדרישות של תיכון. שלא יקבלו את "הבום" בכיתה י' ואז הם יתייאשו וירדו". בכיתה ט' צריך לטענותם, לשבץ מורים שמכירים היטב את ההוראה בתיכון ובעיקר יודעים ללמד לקראת חמש יחידות.

התאמת המיצ"ב לתכנית הלימודים החדשה

על פי דיווחי המורים מבחן המיצ"ב בודק ברובו את התכנית הישנה שהייתה יותר טכנית ומובנת ואילו התוכנית החדשה הינה ספירלית ודורשת קישוריות דבר שלא נדרש ברובו של המבחן. המורים דיווחו כי הם מתקשים גם ללמד בדרך זו וגם להכין את התלמידים לקראת המיצ"ב. הוצע שיערך שדרוג של תכנית הלימודים שתהיה דו שנתית לכיתות ז'-ח' שבה תהיה אוטונומיה גדולה יותר למורים בבחירת הנושאים ובסדר הוראתם ויינתן להם יותר זמן לכל נושא. כיתה ט' תהיה נפרדת עם תכנית לימודים שמכינה לקראת הכניסה לתיכון.

רכז רצפים - תפקיד חדש

פתרון נוסף שאותו הציעו בעלי תפקידים מערכתיים הינו 'רכז רצפים'. רכז רצפים הינו אדם שמרכז את התפיסה המערכתית השש שנתית במתמטיקה ואחראי על יצירת חיבורים וקשרים בין המורים בחטיבה לתיכון וכמובן אחראי לבנייה והטמעה של תכנית לימודים ספירלית הנבנית לבנה על לבנה. זאת מאחר ובתי הספר ברובם גדולים ומספר המורים בהם גדול מאוד ולכן יש צורך בבעל תפקיד ספציפי שיוצר את הרצף בין תכניות הלימודים, בין שיטות הלימוד ובעיקר יישור קו. רכז כזה ייצר סדירויות לכלל המורים כך שכל המורים יכירו את כל תכנית הלימודים מכיתה ז' ועד יב' וידעו לפתור וללמד אותה. "צריך שיהיה בעל תפקיד ברור שפועל לטובת הרצף בין החטיבה לתיכון כל הזמן, אחרת זה פשוט לא יעבוד. אף מורה לא יזום מרוח התנדבותו לעשות את החיבורים האלה אם לא יהיה מישהו שידרוש ויעזור לו".

בניית מערך תמיכה לתלמידים

שיטה נוספת בה דיווחו כמה מורים מבתי ספר שונים שעובדת היטב היא בניית מערך תמיכה לתלמידים במתמטיקה כבר בחטיבת הביניים כאשר שמי שמפעיל את המערכת הם תלמידים מהתיכון שחונכים תלמידי חטיבה ונותנים להם מענה גם בידע המתמטי וגם בתמונת עתיד ובדוגמה אישית. "ראינו שכשיש לתלמידים מקום בו הם יכולים לקבל תמיכה אחר הצהריים מתלמידים בוגרים מהם זו ממש נקודת הצלחה ותמיכה לתלמידים". כמו כן, יצירת קבוצות 'ווטסאפ' תומכות מאד בתלמידי החטיבה ומעודדת אותם ליצירת שיתוף בהצלחות וקשיים.

חלק ב' – מדעים ופיזיקה

פרק ראשון – כיצד מסבירים המורים את הנתק בין לימודי המדעים בחטיבה ובין לימודי הפיזיקה בתיכון?

תכנית הלימודים בישראל מחייבת כל תלמיד ללמוד בחטיבת הביניים בכיתות ז'-ט' את המקצוע 'מדע וטכנולוגיה'. התכנית מורכבת מארבעה תחומי דעת עיקריים: ביולוגיה, כימיה, פיזיקה ומדעי הטכנולוגיה. התכנית עודכנה בשנה שעברה ושמה דגש על אינטגרציה בין התחומים ובנוסף שמה דגש על נושא הקיימות. בכיתה ח' מתקיים מבחן מיצ"ב במדעים הבוחן את הידע המדעי של התלמידים. מורים למדעים בחטיבה מלמדים את כל ארבעת התחומים. נשאלת השאלה האם ישנה הכוונה של תלמידים על ידי מורי המדעים ללמוד במגמה מדעית בתיכון במיוחד מגמת פיזיקה? וכמו כן, כיצד מורים החטיבה והתיכון תופסים את מקצוע המדעים ואת הקשר בינו לבין מגמת הפיזיקה בתיכון? בנוסף, מאחר ומדינת ישראל מעודדת את תלמידיה ללמוד במגמה פיזיקלית נשאלת השאלה כיצד ניתן לעודד תלמידים רבים יותר ללמוד לקראת חמש יחידות פיזיקה.

אין רצף בין לימודי המדעים בחטיבה ובין לימודי הפיזיקה בתיכון

כל המורים למדעים בחטיבת הביניים שהשתתפו במחקר מתמחים בביולוגיה, והם מייצגים את הרוב המכריע של מורי המדעים שלהם הכשרה אקדמית בתחום. זו גם הסיבה בגינה שמרביתם ציינו כי הם לא רואים בפיזיקה כמגמה מועדפת וכלל אינם נמצאים בקשר עם מורי הפיזיקה בתיכון. "אני מתחום הביולוגיה ורוב מורי המדעים באים מהתחום הזה. מורה שלמד פיזיקה באוניברסיטה, יהיה מורה לפיזיקה בתיכון."

"בתיכון יש מורות ששולטות שם ואני לא נכנס לשם ולא מצאתי לנוכח להיכנס. הקשר היחיד שיש בינינו זה שבאמצע כיתה ט' היא שואלת אותי על תלמיד אם הוא יכול להסתדר במגמת פיזיקה או אולי מתאים לו יותר ביולוגיה. המורה לפיזיקה בתיכון לא מסתמכת על הידע שאני מלמד, היא חוזרת על כל נושא שאני מלמד. ככה זה לגבי כל מושג. בדרך כלל גם אם יהיה קשר כלשהו הילדים לא נכנסים לתיכון עם זיכרון מחטיבה."

"אני לא רואה שנדרש ידע מקדים בחטיבה בשביל התיכון. אין לחטיבה משמעות בלימוד. עזוב להגיד את זה אבל זו העבודה שלי ויש לי אפס מוטיבציה לפעמים בבוקר. לתפיסתם אין זה מתפקידם להכין את התלמידים למגמת פיזיקה דווקא או למגמה מדעית אחרת בתיכון. תפקידם הוא לחשוף את התלמידים לחשיבה מדעית, להכרות עם חשיבות ומשמעות חשיבת החקר והמדע. אם התלמיד יבחר בתיכון במגמה מדעית זהו שיקולו שלו."

המורים למדעים אומרים שהם עובדים על פי רוב במנותק ממורי התיכון ואין קשר ביניהם לא בתכנית הלימודים ולא בקשר בינאיש, למעט לפני בחירת מגמות שם מתרחשת לעיתים חשיבה משותפת על התאמת תלמידים למגמה זו או אחרת. "אנחנו בקמפוסים שונים לגמרי. אין שום קשר ולא מצפים מאתנו להיות בקשר עם מורי בתיכון. אין שום סדירות כזו בבית הספר."

לדעתם, קיימות סיבות שונות לבחירת תלמידים במגמה מדעית והן לאו דווקא קשורות לתוכן המדעי אלא יותר ללחץ מהבית. המגמה המדעית בתיכון נתפסת על ידי התלמידים והוריהם כפותחת אפשרויות במערכת ההשכלה הגבוהה, ולעתים היא פועל יוצא של חיבור עם מורה ספציפי, אבל לא בהכרח בגלל אהבת המדע. "זה שילד בוחר במגמה מדעית זה מאד משמח אותי, אבל גם משמח אותי לראות ילד מאושר במגמה לא מדעית."

עם זאת, המורים למדעים מציינים כי הם בחרו את ללמד את המקצוע מתוך אמונה כי החשיבה המדעית והמחקרית היא בסיס להתקדמות העולם. "המוטיבציה שלי במדעים היא שאני רואה שליחות בזה שתהיה לילדים חשיבה מדעית שהרי כל דבר בעולם הזה הומצא על ידי המדע. ככה מתפתח העולם וזה דור העתיד שלנו".

תכנית הלימודים בחטיבת הביניים עמוסה ואינה מכוונת ללימודי פיזיקה

כל המורים שנשאלו חושבים שהתכנית למדעים בחטיבה עמוסה יתר על המידה וחושבים שיש דיסוננס בין מבחן המיצ"ב לבין הרצון להעמיק ולחקור ולהעביר לתלמידים את מאפייני החקר המדעי. הם לחוצים במיוחד בכיתה ח' שיש בה מבחן מיצ"ב חיצוני. אז הם צריכים להספיק ללמד את כל הנושאים על מנת שהתלמידים יהיו מוכנים למבחן. " התכנית עמוסה בצורה בלתי אפשרית. אי אפשר להעמיק באף נושא. זה פשוט בלתי אפשרי. אנחנו טסים בחומר. אני חייבת לסיים הכל כדי שלא יקרה מצב שהם יגיעו למיצ"ב ויהיו נושאים שהם לא למדו מעולם."

למורים יש ביקורת גם על התכנים של תכנית הלימודים: "חלק מהנושאים בתכנית הלימודים לא מעניינים ולא רלוונטיים בחטיבה, אפילו אני בתוך תוכי לא מתעניין בזה. הייתי משתעמם אם הייתי תלמיד. אני חושב שהיא לא מותאמת, היא עמוסה מדי. היא תפסת מרובה לא תפסת'. צריך ללמד נושאים שהם רלוונטיים לחיים של התלמידים שיהיה להם מעניין ללמוד אותם."

"הכי משמח אותי שתלמיד מגיע לשיעור עם שאלה שהוא מתעניין לדעת את התשובה או תלמיד שמספר לי שהסביר להורים שלו מה למדנו בכיתה". אבל זה לא קורה הרבה כי לטענתם הם מתקשים ללמד לעומק מאחר והתכנית עמוסה מאד וכל נושא נלמד במהירות רבה על מנת להספיק ולא על מנת להעמיק. "הייתי מעדיפה שיורידו את מספר הנושאים אבל נעמיק בהם. נעשה דגמים ומשחקים, זה מאד מוסיף להבנה. שיעורים שאני משקיעה בהם מעל לרגיל אני רואה שהם נחרטים."

מורים למדעים מתקשים ללמד את תחום הפיזיקה

פיזיקה הוא התחום שמורים למדעים בחטיבה מתקשים ביותר ללמד. מצופה מהם ללמד מקצוע שהם לא מומחים בו וגם לא מתעניינים בו. הם מרגישים שאין להם את הידע והכלים בהוראת הפיזיקה. "פיזיקה זה התחום הכי קשה לנו מורי המדעים. אני הרבה פעמים שואלת את המורה לפיזיקה שיעזור לי להבין את החומר אבל זה לא זה. אני בעצמי לא ממש מתעניינת ולא נהנית מפיזיקה. אני מתחום הביולוגיה."

מורי המדעים מרגישים מתוסכלים מכך שישנה ציפייה לא הגיונית מהם להיות בקיאים בשלוש דיסציפלינות שונות: כימיה, ביולוגיה ופיזיקה. המורים לא מרגישים שהם עומדים בציפיות

ונראה להם שזו ציפייה לא מציאותית. "ישנה ציפייה מטורפת שנדע את כל הנושאים על בוריים. זה ממש מתסכל כי זה לא אנושי וזה לא בסדר לצפות את זה מאתנו".

מורי המדעים במיוחד מתוסכלים מכך שהערכה אליהם היא רק על פי ההישגים של התלמידים במבחן המיצ"ב בכיתה ח'. "אם אני מורה טובה או לא טובה רק מבחן מיצ"ב קובע. ככה אני מרגישה שמשדרים לי. התלמידים יצליחו סימן שאני יודעת ללמד את החומר. התלמידים לא מצליחים אני לא בסדר. אין שום מחשבה שאולי זה כמעט בלתי אפשרי ללמד את הכל ואולי אם תחום מסוים התלמידים אוהבים ויודעים היטב זה מראה גם משהו על טיב ההוראה שלי".

מורי הפיזיקה בתיכון לא רואים צורך או חשיבות בלימודי המדעים בחטיבה

המורים לפיזיקה שרואיינו הם בעלי תואר ראשון בפיזיקה או בהנדסה וחלקם בעלי תואר שני בפיזיקה או במקצוע מדעי אחר. הם רואים את עצמם כמורים איכותיים מקצועיים שמלמדים בצורה חווייתית והם אוהבי פיזיקה בנשמתם. הם מעידים על עצמם כי הם עובדים בקהילה עם מורי פיזיקה והם מרגישים שבית הספר מכיר ביוקרת מגמת הפיזיקה ורואה בה חשיבות. הם מדווחים על פיתוח מקצועי משמעותי בקהילות פיזיקה בהן עוסקים בפדגוגיית הפיזיקה שדוגלת בלמידה מתוך התנסות ופעילות.

"יש הרגשה שהקהילות אוחזות במשהו. יש לנו מקום לדבר ולהיפגש. בכלל פיזיקאים באופן כללי הם אנשים פתוחים וסקרניים. אנחנו מלמדים איך לפתוח את הראש לא רק ידע". כמו כן, הם מציינים כי ספרי הלימוד בפיזיקה מותאמים היטב לתוכן והם מסקרנים ומעניינים. "מתוך שלושת הנושאים לבגרות יש ספרים שנכתבו על ידי מכון ויצמן לא על ידי הוצאה פרטית. הספר מאד נגיש להוראה וגם לתלמידים. הרבה מהתלמידים מדווחים שהיה להם מעניין לקרוא את הספר".

בנוסף ציינו המורים כי מאחר ואין הרבה מורים לפיזיקה בכל בית הספר אין יריבות ומתחים בין המורים דבר התורם לשיתוף הפעולה ביניהם וזאת לדעתם בניגוד למקצועות אחרים כמו מדעים או מתמטיקה. "בפיזיקה יש מורה אחד או שניים בכל בית הספר. אין יריבות ביניהם והמורים ממש חברים וצמאים לידע והם לא מאיימים אחד על השני ותמיד יש ביקוש ואין בעיית עבודה. זה מאד עוזר לשיתוף פעולה פורה וזה מורגש".

בניגוד למתמטיקה, מורים לפיזיקה לא רואים חשיבות ביצירת רצף תכני עם חטיבת הביניים. הם מכירים בקושי של מורי המדעים המלמדים פיזיקה וטוענים כי בחטיבה רק נעשה נזק בלימוד המקצוע. המורים לא מסתמכים על ידע קודם מהחטיבה. "המורים בחטיבה לא יודעים פיזיקה. מי שמלמד בחטיבת הביניים זה מורות מדעים מקסימות ומופלאות, אבל הקשר שלהן לפיזיקה הוא באמת לא קשור ולחלוטין לא באשמתן".

"הן בעצמן, קשה להן להבין את הרעיונות הבסיסיים בתוך הנושאים שהן מלמדות וגם תכנית הלימודים בחטיבת הביניים היא בעיניי מזעזעת, ללמד אנרגיה...כך שבמידה רבה, אם הם לא היו לומדים פיזיקה בכלל היה טוב יותר". מורה אחרת לפיזיקה מחזקת ומוסיפה "מבחינתי עדיף שהמקצוע הזה הם לא יפגשו אותו, רק במפגש אחד של יצירת עניין מאשר שיינטעו אצלם

שורשים של תפיסות שגויות וחוויה לקויה בהקניית מושגים. בחטיבה המצב נוראי. מורים מלמדים פיזיקה על אף שהם לא מכירים את הידע הזה. זה עושה רק נזק.

פרק שני - מה מציעים המורים לעשות כדי להגדיל את מספר התלמידים במגמת הפיזיקה בתיכון?

לתת למורים לפיזיקה ללמד בכיתה ט'

תלמידים בוחרים מגמה בתיכון הן בשל העניין האישי שלהם בתחום הלימוד, והן בגלל החיבור למורה המגמה. לכן, יש לשקול לאתר מבין מורי הפיזיקה בתיכון את אלו שיודעים ללמד בצורה חווייתית וגם יודעים להתאים את עצמם לגיל החטיבה ולעודדם ללמד כבר מכיתה ט'. "הכנסנו את כיתה ט' לתיכון וחיברנו אותה אלינו. גם פיזית בקמפוס וגם מבחינת הדרישות. בכיתה ט' הם עושים את שנת המעבר. הם עוברים למבנה הגדול, מצפים מהם כבר דברים אחרים ואז המעבר מ-ט' ל-י' הוא מאוד חלק. הם כבר בתוך המבנה, זה אותם מורים בדרך כלל. אין הבדל, אנחנו עובדים ז'-ח' חטיבה אחת, ט'-יב' חטיבה שנייה. הקשר עם המורים ב-ט' כבר קודם היה מצוין."

לשנות את תכנית הלימודים במדעים בחטיבה וללמד פיזיקה רק בכיתה ט'

מורים לפיזיקה מספרים שמתוך תפיסה כי מורים מומחים לפיזיקה הם אלו שצריכים ללמד פיזיקה ולא מורים למדעים, בית ספר משנה תכנית הלימודים כך שבכיתות ז' ו-ח' לא לומדים פיזיקה ורק בכיתה ט' מתחילים ללמוד פיזיקה בשעות מתוגברות על ידי מורים לפיזיקה. "אצלנו לומדים שעות פיזיקה בכיתה ט' בנוסף לשעות המדעים. הצלחנו לארגן תקציב לכך וזה עושה את שלו. יש לנו יותר מרבע שכבה שבחרת פיזיקה בכיתה י'. מורה שמתחיל עם כיתה ט' נדאג שישאר איתם עד כיתה יב', אלא אם כן יש בעיה מערכתית מסוימת. אבל אנחנו מאד משתדלים ליצור רצף במורים."

יצירת גאוות יחידה למגמת הפיזיקה

בבתי ספר שבהם מגמת הפיזיקה מצליחה אפשר להבחין שהמורים לפיזיקה יוצרים מגמה עם גאוות יחידה חזקה מאד. המגמה יוצרת הדים בבית הספר וגורמת לתלמידים לרצות להשתייך לקבוצת איכות. השמועה עוברת מפה לאוזן על יוקרת המגמה ועל ההשקעה המרובה בה ותלמידים רבים בוחרים בה עקב כך. המורים יוצרים פומביות רבה למגמה הן בניסויים שמושכים תשומת לב שנעשים במהלך ההפסקה והן ביריד פיזיקלי שתלמידי יא' מעבירים לתלמידי כיתה ט'.

"אם אני עושה איזה הדגמה בחוץ ואני עושה הרבה הדגמות בחוץ, אז אני אדאג שהיא תגלוש להפסקה, שכל בית ספר ידע שהפיזיקאים זורקים דברים מהגג. ככה אני מושכת תלמידים מהחטיבה"... "צריכות להיות שמועות שזו חוויה חיובית. מה שחשוב, זה מה שהילדים בחטיבה העליונה אומרים על הצוות לתלמידי חטיבת ביניים. יש להם אחים שם, השמועות רצות מאוד מהר."

"כל חודש יוצא מגזין שנקרא מטען חיובי שהוא מגזין שמציף מה נעשה החודש במגמה או אצל חברים שלנו, באופטיקה, במדעים, לא משנה. אז כל חודש יוצא מגזין כזה שמציף את העשייה". המורים מגלים יצירתיות רבה ביצירת יחידה מובחרת כמו טיול שנתי רק למגמת פיזיקה, נסיעה לשוויץ, יומיים במעבדות בירושלים וכדומה.

מתן עדיפות של מנהל בית הספר למגמת הפיזיקה

מרבית המורים הצביעו על החשיבות של תפיסה ניהולית חד משמעית ובלתי מתפשרת שרואה חשיבות עליונה במגמת פיזיקה להמשך עתידם של התלמידים ועידוד התלמידים לבחור במגמה זו. בנוסף, אחרי ההצטרפות למגמה יצירת מערכת חזקה שלא מאפשרת נשירה מהירה אלא מעודדת להמשיך ולהתמיד. "אצלנו ברור שפיזיקה יותר נחשב מביולוגיה, כימיה ומחשבים. זו המדיניות של 'אוי ואבוי' למי שייגע בפיזיקה..." "ההנהלה מאד מגבה את מגמת פיזיקה ומעודדת מאד בנות להשתתף במגמה. זה ערך מרכזי מבחינתם."

התפיסה הניהולית כוללת גם את כלל צוות בית הספר עם דגש על יועצת בית הספר והמחנכים. להם יש תפקיד משמעותי בבחירת מגמה. תלמידים מתייעצים עם המחנכים והיועצת על בחירת המגמה. "בסופו של דבר ליועצת יש השפעה ענקית. אם היועצת לא עם צוות הפיזיקה זה מורגש, וכך גם לגבי צוות המחנכים. אם המחנך החליט הוא יגיד לילד והילד לא יבחר. זה לא תמיד נכון לפעמים כן. מחנכות הן דמויות מאוד מאוד חשובות והתלמידים מתייעצים אתן ובאים לשאול אם הם חושבים שזה מתאים להם. ואנחנו כל הזמן מחדדים את המסר שפיזיקה מתאים לכולם."

ניתוק הזיקה בין מתמטיקה לפיזיקה ופתיחת דלתות לכל תלמיד שמוכן להתאמץ ולהתמיד

מורים לפיזיקה טוענים כי הסף המקובל בישראל שרק מי שנמצא בחמש יחידות מתמטיקה יכול ללמוד במגמה פיזיקלית הוא לא מדויק וכי ישנם הרבה מאד תלמידים שמתפספים בגלל הדרישה הזו. לטענתם המתמטיקה בפיזיקה היא לא מסובכת ומורכבת ואם לתלמיד יש מוטיבציה הם לא ימנעו ממנו לבחור במגמה.

"מתמטיקה בגדול צריך ארבע או חמש יחידות, אבל אם יש תלמיד של שלוש יחידות אז יש לנו תכנית בקיץ להשלים את החלק שחסר לו במתמטיקה. אם אתה מוכן לבוא בקיץ ולהשלים את מה שחסר לך ולעבוד קשה ולדעת שזה יהיה כרוך במאמץ כי המתמטיקה נדרשת כאן. זה כלי שאנחנו צריכים אותו, תבוא."

העדפה מתקנת לבנות

כל מורי הפיזיקה שרואיינו התייחסו לנושא מיוזמתם. הם מתמקדים בנושא המגדרי ורואים בו פתרון צודק להגדלת מספר התלמידות הניגשות לחמש יחידות פיזיקה. לתפיסתם, בנות לא יגיעו לבחור במגמת פיזיקה ללא מדיניות של העדפה מתקנת. "לגבי בנות, הן צריכות שידוגו אותן, הן צריכות לראות בנות מתחום המדעים ששורדות ומסתדרות ומצליחות, לראות מדעניות נשים, בנות צריכות יח"צנות פיזית כבר בחטיבת הביניים. אם יש הוראה מעצימת בנות וזה ממש טכניקה של הוראה, זה מאוד משפיע על מספר הבנות שמגיעות."

"יש העדפה מתקנת לבנות. מגמת יב' השנה יש בה שישים אחוז בנות, שתיים עשרה בנות ושמונה בנים. מדיניות זו הינה תהליך מודע של צוות פיזיקה והנהלת בית הספר." הדרכים ליצירת תהליך זה שונות בין בתי הספר אך מסתמכות על ערכי יסוד של צדק חברתי ושוויון הזדמנויות לכל אדם לאהוב פיזיקה.

עוד שיטה שעובדת טוב בבתי ספר שונים היא "בנות מאוד מאוד לא אוהבות להתחרות. הן מאוד פרפקציוניסטיות, הן מאוד פוחדות לטעות, אז ממש לא עשיתי שום דבר שונה, חוץ מזה שכל שני שיעורים נגמרו בתחרות בנים נגד בנות אבל דאגתי שבנות ינצחו. הן מהר מאוד הבינו שהתחרות לא הוגנת ושלבנים אין שום סיכוי לזכות בה. בת הייתה אומרת תשובה נכונה, היא הייתה מקבלת עשרים נקודות, בן היה אומר תשובה נכונה היה מקבל שתי נקודות. זה היה מאוד מאוד מובהק וכאילו סאטירי. לבנים לא היה שום סיכוי לזכות בתחרויות האלה. מה שיפה זה שהם לא הפסיקו לנסות, למרות שהם ידעו שאין להם שום סיכוי לזכות בתחרויות האלה ומה שקרה במקביל זה שבנות לאט לאט התחילו להשתתף, כי הן היו מוגנות, הן יזכו בכל מקרה."

מאמינים בהוראה מבוססת ניסויים ובלמידה פעילה

לטענת המורים למדעים, ההוראה צריכה להיות פעילה ומסקרנת ומבוססת על ניסויים ובעיקר על יצירת אמון בין מורה לתלמיד. "היום אני משוכנעת בזה שתלמיד לומד רק מה שהוא עושה, תלמיד פסיבי לא למד. אז הלמידה היום היא מאוד מאוד דרך השיח. את יכולה להסתכל על כל מערך שיעור."

"בעולם אידיאלי מבחינתי שיעור היה שש פעילויות שונות שבו הילד בלמידה פעילה רוכש את מה שהוא צריך לרכוש, אחד דרך משחק, אחד דרך ניסוי, אחד דרך חקר, אחד דרך סרטונים ושאלון דיגיטלי, אחד דרך קטעי הרצאה ודפי פעילות. שש תחנות שונות שילד יכול להתיישב, להתחיל לעשות את הפעילות, המורה עובר בין הילדים ומדבר איתם, מסתכל להם בעיניים, מדבר איתם, מקשיב איתם". "בנינו תכנית משלנו שהיא מבוססת על מעבדה ניסויים ורק באמצע שנה מכניסים את הנוסחאות, זה עובד לא רע."

לרכוש את אמון התלמידים

"צריך להיות אמון. תלמידים צריכים להרגיש ביטחון שמי שילווה אותם בדרך הזאת יהיה לצדם ויעצים אותם והם לא ירגישו לבד ומתוסכלים. אם יש המשכיות במורים מחטיבת הביניים לתיכון, זה חד משמעי, אם התלמידים נקשרים למורים, לא רק רגשית, הם יכולים מאוד מאוד להיקשר למורה ומאוד מאוד לאהוב אותו רגשית, אבל אם אקדמית הם מרגישים חוסר אמון ביכולת שלו להביא אותם להצלחה, הם לא ימשיכו... מתוך המקום הזה שלפחות מהתצפיות שאני ערכתי, התלמידים מאוד עסוקים בכמה הם יכולים לסמוך על המורים שמלמדים אותם וכמה המורים האלה נחשבים למעניינים."

המורים לפיזיקה לא מייחסים תפקיד חשוב להורים

הורים הם גורם משמעותי בבחירת מגמה של תלמידים. על פי מחקר זה נמצא ממצא מפתיע לפיו המורים לפיזיקה סבורים כי מעורבות הורים איננה דומיננטית בבחירת תלמידים במגמת פיזיקה. "אני לא מעודדת עודף תקשורת הורית. אני מאוד מעודדת את זה שאבא שלמד פיזיקה יבוא להרצות או שאמא שעוסקת בתעשייה באיזה תחום פיזיקלי תבוא לעשות פעילות, אבל בגדול הגישה שלי שהתלמידים הם עצמאים והם יבחרו אם ירגישו שזה נכון להם. ההורים לדעתי לא הגורם המשפיע על הבחירה. יש הורים שמעודדים יש הורים שלא. זה לא מה שמשפיע בסופו של דבר על הילד היום."

דרושה יציבות בתכנית הלימודים בפיזיקה בתיכון

המורים מציינים כי בשנים האחרונות חלו שינויים תכופים בתכנית הלימודים בתיכון בפיזיקה. השינויים הללו מקשים על המורים ללמד בצורה מיטבית. אם ברצונם לעודד תלמידים רבים ללמוד במגמת פיזיקה הם צריכים ביטחון בעצמם ובטיב ההוראה שלהם. "תכנית הלימודים שונתה לפני שנתיים וזה יוצר עומס ותסכול בקרב מורים. קיים קושי בקרב המורים לפתח ידע פדגוגי בנושאים חדשים שלא היו בתכנית הלימודים."

"בשביל להיות מורה טוב יש הרבה מאוד ידע שהוא לא רק הידע של התוכן עצמו, אלא ידע של תוכן פדגוגי. מה קשה לתלמידים, איך ללמד, איך להציג, איזה הדגמות, איזה כלים טכנולוגיים יש לי, אם יש לי הדמיות, אם אין לי הדמיות. זה לוקח המון זמן ללמוד את זה ולהחיל את זה ולבנות לעצמך ארסנל. ולפעמים אני מרגישה שזה לא בסדר. אז תני לי מערכת יציבה, קבועה, עם תכנים ידועים, שאני יכולה לתכנן מראש."

יחד עם זאת חשוב להם לציין כי הם רואים מגמה חיובית בהערכה החלופית שניתנת בפיזיקה בשנים האחרונות והם רואים שהתהליך של הערכה זו מקנה לתלמידים מיומנויות חשובות. "אני חושבת שהמגמה הזאת של השלושים אחוז ההערכה החלופית והחקר אלה מיומנות חשובות מאד ואני מברכת על רפורמה הזו. היא גם מעלה מוטיבציה ועניין וגם ציון לתלמידים. כי זה לא הוגן שבוחנים אותם על פי מבחן אחד וזהו. בהערכה החלופית יש משקל לתהליך, לעמדת המורה."