

טכנאי ובגרות - מסלול לימודים חדש בחינוך הטכנולוגי בישראל

הבגרות תכלית של ממש בעלת חשיבות על אף שבמקרים רבים ילדיהם אינם מממשים את הכישרונות, את היכולות ואת הרצונות שלהם להשגתה. בפועל, רק כמחצית מבוגרי מערכת החינוך מקבלים תעודת בגרות, ולמקצת זכאי תעודת הבגרות, אין אפשרות להמשיך בלימודים באוניברסיטאות. חלק ניכר ממי שאינם זכאים לתעודת בגרות אינם יכולים להמשיך בלימודים במכללות הטכנולוגיות והאחרות, וכך נחסמת ניעותם החברתית כלכלית.

זאת ועוד, התאחדות התעשיינים וצה"ל מדווחים על מחסור של כ-400 טכנאים והנדסאים איכותיים ומיומנים בעיקר בתחומים:

הנדסת חשמל, הנדסת אלקטרוניקה והנדסת מכונות. רשת אורט ישראל יחד עם התאחדות התעשיינים יזמה את תכנית "טכנאי ובגרות" על מנת לאפשר לתלמידים לממש את יכולותיהם ואת רצונותיהם וכדי להכין עתודה טכנולוגית למשק, לתעשייה ולצה"ל וללימודי המשך להנדסאים, או ללימודים במכללות אקדמיות במסלולים טכנולוגיים.

מבנה מסלול הלימודים "טכנאי ובגרות" שונה לחלוטין ממבנה מסלול הלימודים במגמות הטכנולוגיות הרגילות.

בתכניות הלימוד במסלול הטכנולוגי הרגיל מתקיימים הלימודים לקראת תעודת הבגרות בכיתות י"ב, ובסיום כיתה י"ב התלמידים זכאים לתעודת בגרות. תלמידים שמעוניינים להמשיך ללמוד לקראת טכנאים עליהם להמשיך ללמוד שנה נוספת, י"ג, בתשלום.

במסגרת תכנית "טכנאי-בגרות" מתחילים התלמידים את לימודיהם כבר בכיתה ט' ומסיימים בכיתה י"ב עם תעודת בגרות ודיפלומט טכנאי. בכיתה ט' התלמידים מתוגברים במקצועות: מתמטיקה, אנגלית, לשון ומדעים. בכיתות י"א-י"ב מסיימים התלמידים את רוב רובה של תעודת הבגרות, וכיתה י"ב מוקדשת ללימודי טכנאים והתלמידים פטורים מתשלום.

תכנית זו "שוברת" את ההפרדה שיש בין חטיבות הביניים לחטיבות העליונות על ידי כך שיש רצף והתאמה בתוכני הלימוד בחטיבת הביניים ומורי התיכון נכנסים ללמד בחטיבות הביניים. כמו כן התכנית "שוברת" את כל המוסכמות לגבי לימודי טכנאים. לימודי הטכנאים לא נעשים עוד במכללות אלא כבר בתיכון, דבר המוביל להתפתחות מקצועית של מורי התיכון.

עוד היבט בעל חשיבות בתכנית הוא אימוץ כיתות טכנאי-בגרות על ידי מפעלי תעשייה, על מנת לעודד תלמידים לבחור במגמות

אסנת חכמון ד"ר אלי איזנברג

תקציר

מאמר זה מציג מסלול לימודים חדש- "טכנאי ובגרות", אשר יזמה רשת אורט ישראל, במטרה לקדם את החינוך הטכנולוגי ולהגדיל את מספר התלמידים הלומדים במגמות: הנדסת חשמל, הנדסת מכונות והנדסת אלקטרוניקה. מטרתו של מסלול לימודים זה הוא לאפשר לתלמידים לקבל בסיום כיתה י"ב הן תעודת בגרות והן דיפלומט טכנאי.

עד תחילת הפעלת מסלול זה תלמידי המגמות הטכנולוגיות למוד לקראת תעודת הבגרות מכיתה י' ועד י"ב, וכדי ללמוד לקראת דיפלומט טכנאים היה עליהם להמשיך ללמוד שנה נוספת (י"ג).

במסלול "טכנאי-בגרות" התלמידים מתחילים את לימודיהם כבר בכיתה ט', ואת רוב רובה של תעודת הבגרות הם מסיימים בכיתה י"א וכיתה י"ב מוקדשת ללימודי טכנאים - בהמשך המאמר יוצגו יתרונות התכנית לתלמידים, לבתי הספר ולתעשייה בישראל.

לאחר שלוש שנים וחצי שבהן התכנית מופעלת אפשר לראות כי היא אכן משיגה את מטרותיה:

- מספר התלמידים הלומדים במגמות הטכנולוגיות בבתי הספר המשתתפים בתכנית גדל.
 - יש גידול באיכות התלמידים המגיעים ללימודים במגמות הטכנולוגיות במסגרת תכנית "טכנאי ובגרות".
- כמו כן על פי תחזית בתי הספר יש גידול במספר התלמידים שיהיו זכאים לתעודת בגרות ולדיפלומט טכנאי בקרב אוכלוסיית התלמידים הלומדת בתכנית.

מבוא

מערכת החינוך בישראל משקיעה משאבים רבים כדי שבוגריה יהיו זכאים לתעודת בגרות. כמו כן ההורים רואים בתעודת



- בתי ספר בעלי יכולת לגייס קבוצת תלמידים המתאימה לתכנית (מינימום 25 תלמידים, מקסימום 30 תלמידים).
- בתי ספר שיש להם מורים איכותיים המוכשרים ללמד לקראת טכנאים.
- הצבת הפרויקט בסדר עדיפות, ומחויבות הנהלת בית הספר להפעלה איכותית של התכנית.
- מחויבות בית הספר להפעיל את הפרויקט מכיתה ט' ועד י"ב (לא יאושר מעבר של כיתות או קבוצות של תלמידים למוסדות אחרים בכיתה י"ב).

ב. קביעת קריטריונים לבחירת תלמידים:

- תלמידי כיתה ט' המתאימים לתכנית "טכנאי בגרות" בעלי הישגים בינוניים בהקבצה ב' במתמטיקה ובעלי מוטיבציה ללמוד לקראת בגרות וטכנאים.
- תלמידים שנמצאו מתאימים על ידי המועצה הפדגוגית של בית ספר.
- תלמיד המרגיש כי הוא רוצה ויכול להשתלב במקצוע צבא ובתעשייה.
- תלמיד המציב אתגרים להתפתחות אישית עתידית.
- תלמיד בעל תחושה של מסוגלות לתרום לחברה.

ג. קביעת מנהלת התכנית:

- מנהלת התכנית אחראית על ביצוע החלטות ועדת ההיגוי, וקביעת אופן ניהול התכנית:
- קיום מפגשים של ועדת ההיגוי.
- קיום מפגש רכזי התכנית מכל בתי הספר.
- מציאת מפעלים מאמצים לבתי ספר יחד עם נציגת התאחדות התעשיינים.
- מעקב צמוד אחר הישגי התלמידים ובניית מערך תמיכה בתלמידים.
- מעקב אחר ביצוע התכנית בבתי הספר וגילוי קשיים צפויים וצרכים מיוחדים של בתי הספר.
- חשיפת התכנית להורים ולתלמידים.
- יצירת קשר רציף בין בית הספר למכללה אזורית, על מנת



הטכנולוגיות וליצור מוטיבציה ועניין של התלמיד להשתלב בתעשייה בעתיד. יצירת קשר רציף ארוך טווח בין התעשייה לבוגרי התכנית יאפשר לקדם מבחינה מקצועית ולשלבם בעבודה לאחר השירות הצבאי.

יעדי התכנית:

1. הגדלת מספר התלמידים המסיימים את ביה"ס התיכון עם "מפתח" משמעותי ואיכותי לחיים.
2. הגדלת מספר התלמידים היצרניים ובעלי היכולת לתרום לעצמם ולכלכלת מדינת ישראל.
3. צמצום הפערים החברתיים כלכליים במשק ובחברה הישראלית.
4. חשיפת בני הנוער לנעשה בתעשייה ויצירת מודעות בבחירת תעסוקה עתידית.
5. יצירת מעורבות של אנשי התעשייה בקהילה הבית ספרית.

מדדים להצלחת התכנית:

- גידול ב-20% של הזכאים לבגרות בקרב אוכלוסיית התלמידים המתחילה.
- להגיע ל-70% זכאים לדיפלומט טכנאי.
- 30% מבוגרי טכנאים ימשיכו ללימודי הנדסאים.

העקרונות הארגוניים של תכנית טכנאי-בגרות ברשת אורט ישראל

א. קביעת קריטריונים לבחירת בתי ספר המתאימים לתכנית:

- בתי ספר בעלי רצף ארבע / שש שנתיים בלבד.
- בתי ספר בעלי אוריינטציה טכנולוגית שבהם מצויות המגמות הרלוונטיות לתכנית.

שיתוף פעולה בית ספר-תעשייה

דרכים למימוש שיתוף הפעולה:

1. קביעת מפעל מאמץ ואיש קשר מטעמו המרכז את הפרויקט.
2. חונכות אישית של בעלי תפקידים במפעל המאמץ לתלמידי התכנית (אח בוגר).
3. ליווי והנחיית פרויקטי הגמר של תלמידי התכנית במפעל התעשייה. (אחד בסוף כיתה י"א ואחד בסוף כיתה י"ב).
4. הרצאות לתלמידים / מורים / הורים על ידי אנשי התעשייה.
5. שילוב תלמידים / סטודנטים בעבודה חלקית במפעל.
6. סיורים מודרכים בתעשייה.
7. מתן מלגות לימודיות ופרסי הצטיינות לבוגרים הממשיכים ללימודי טכנאים הנדסאים.

דוגמה לשיתוף פעולה מוצלח ברוח התכנית - בית הספר אורט אפרידר אשקלון לבין חברת אלאופ-אלביט מערכות:

שיתוף הפעולה בין בית הספר לחברת אלאופ בא לידי ביטוי, בשנתיים האחרונות, באופן הזה:

- שיעור חינוך אחת לחודש לכל כיתה, המועבר על ידי מהנדס מהחברה.
- הרצאות נפרדות לתלמידים, מורים והורים.
- סדנאות לתלמידים בבית הספר.
- סיורים בחברת אלאופ.
- ערב מלגות לתלמידים מצטיינים.
- סדנאות למורים.

לאפשר מיצוי בלימודי הטכנאים ומעבר מוצלח ללימודי הנדסאים לתלמידים מתאימים.

- בניית אתר מלווה לתכנית.
- ניהול הקשר בין בתי הספר המשתתפים בתכנית לבין משרד החינוך.
- ניהול הקשר עם צה"ל.

ד. מינוי רכז בית ספרי:

מינוי רכז בכל אחד מבתי הספר האחראי על: תוכני הלימוד, מעקב אחר התקדמות התלמידים, קביעת דרכי סיוע ותגבורים לתלמידים וקיום קשר רציף ארוך טווח עם התעשייה והצבא.

ה. בניית קבוצת הלימוד:

בסוף כיתה ח' יאתר בית הספר את קבוצת התלמידים המתאימה ויבנה קבוצת לימוד המונה בין 25 ל-30 תלמידים.

ו. תכנון מערך בחינות הבגרות:

בית הספר ידאג לכך כי תלמידי התכנית יסיימו את בחינות הבגרות בסוף כיתה י"א, ובכיתה י"ב ילמדו התלמידים לקראת טכנאים.

ז. פטור מתשלום ללימודי טכנאים:

תלמידים המשתתפים בתכנית יהיו פטורים מתשלום לקראת לימודי טכנאים.

ח. מציאת מפעלים מאמצים:

רשת אורט ישראל יחד עם התאחדות התעשיינים יתאימו מפעלים מאמצים לבתי הספר על פי מגמת הלימוד בבית הספר.



ג. בעבור התעשייה:

- מעורבות בתכניות הלימודים.
- צפי לגידול במספר הטכנאים וההנדסאים בכלל ובמפעל שלהם בפרט.
- העלאת מיצובו של החינוך הטכנולוגי בישראל מצד אחד והתעשייה מצד אחר.

קשיים שעלו במהלך הפעלת התכנית:

- א. עומס לימודי רב - תלמידי התכנית לומדים כ-20%-35% יותר שעות בכל שנת לימודים לעומת תלמידים במסלול לימודים אחר.
- ב. קושי במציאת מפעלים מאמצים. חלק מן המפעלים בארץ עדיין לא הפנימו את חשיבות שיתוף הפעולה עם מערכת החינוך, ונמנעים מהתחייבויות ארוכות טווח.
- ג. לנוכח הגידול במספר התלמידים ובשעות ההוראה של המקצועות במגמות הטכנולוגיות, יש קושי למצוא מורים איכותיים מתאימים למקצועות אלה.
- ד. בתחילת התכנית היה קושי בגיוס תלמידים למגמה, אולם כעת יש ביקוש רב של תלמידים ללמוד בכיתות התכנית.

תכנית "טכנאי ברות" החל משנת תשס"ו

בשנת תשס"ו החלה לפעול התכנית כתכנית ניסוי שבה השתתפו 5 בתי ספר מרשת אורט ישראל (9 בתי ספר בכל הארץ) וכ-125 תלמידים. בתי הספר שנבחרו להתחיל בניסוי היו בתי ספר שבהם המגמה הייתה על סף סגירה (כ-8-10 תלמידים במגמה). בשנת תשס"ח מספר התלמידים שהשתתפו בתכנית גדל ל-475 תלמידים ברשת אורט ישראל.

השנה, תשס"ט, ישתתפו כ-650 תלמידים בתכנית.

סיכום

בתום שלוש שנים שבהן מופעלת התכנית, נראה כי היא מצליחה ועומדת ביעדים שהציבה לעצמה.

בכל בתי הספר המשתתפים בתכנית ניכר גידול במספר התלמידים הלומדים במגמות הטכנולוגיות, מגמות שהיו על סף סגירה נפתחו מחדש, התלמידים שואפים להיות חלק מן המגמה ואין קושי בגיוס תלמידים למגמות. המורים המלמדים במגמות הטכנולוגיות אופטימיים ותחושתם כי החינוך הטכנולוגי מבסס את מקומו בבית ספרם.

כמו כן על פי דיווחי רכזי התכנית בבתי הספר ניכר כי איכות התלמידים המגיעים למגמה גבוהה יותר, התחזיות שלהם לגבי הישגי התלמידים בבגרויות טובות יותר והם סבורים שרוב התלמידים אף יתאימו ללימודי הנדסאים.

לאחר ניסיון של שנתיים וכדי להגדיל את מעורבות החברה בבית הספר התקיימו דיונים נוספים בנוכחות מנכ"ל אלאוף וצוותו, מנהלת בית הספר וצוותה ומנהלת התכנית. התגבשה דרך פעולה לשיתוף הפעולה הכוללת, בנוסף לפעילויות שהתקיימו עד כה:

- קיום יום מדע.
- ערב מלגות למצטיינים בחברה.
- קיום יום אלאוף לכלל תלמידי בית הספר.
- שילוב תלמידים מצטיינים בעבודה חלקית בחברה במהלך החופש הגדול.
- שילוב מהנדסים בהנחיית פרויקטי הגמר של תלמידי י"ב.

יתרונות התכנית "טכנאי-ברות"

א. בעבור התלמידים:

- קבוצה קטנה יחסית של תלמידים.
 - מורים טובים ואיכותיים.
 - מעורבות התעשייה בפרויקט.
 - מעורבות צה"ל בפרויקט.
 - כיתה ייעודית, ייחודית הלומדת מ-ט' עד י"ב יחד.
 - שילוב מורי התיכון בחטיבת הביניים.
- במהלך שנת הלימודים מועברים משובים לתלמידי התכנית המשויבים בחונים שני דברים: תחושת התלמידים לגבי הצלחתם בבחינות הברות, תחושת התלמידים לגבי השתתפותם בתכנית.

הנה כמה מעיקרי הדברים שהעלו התלמידים:

1. רכז התכנית בבית הספר קשוב לתלמיד ולצרכיו.
2. התלמידים הביעו תחושה של מסוגלות להצלחה במתמטיקה.
3. ההשתתפות בתכנית גורמת לתלמידים להרגיש יותר בטוחים בעצמם.

ב. בעבור בית הספר:

- חיזוק חשיבות החינוך הטכנולוגי בבית הספר.
- חיזוק מעמד בית הספר כמכללה בנוסף להיותו בית ספר תיכון.
- התכנית הביאה לעלייה ברמת הלימודים של התלמידים, במוטיבציה וברצון להצליח, ברצינות התייחסותם לשיעורים ולפעילויות הנלוות ובנוכחותם בשיעורים.
- מתן הזדמנות לתלמידים לרכישת בגרות מלאה, ומקצוע מכובד הכולל דיפלומט טכנאי.
- משיכת בנות למגמות הטכנולוגיות.
- חידוש המעבדות וצידודן במכשירים מתקדמים.
- התפתחות מקצועית של מורי התכנית.
- גידול ניכר במספר התלמידים במגמות הטכנולוגיות כשרוב התלמידים בתכנית הם תלמידים אשר היו מיועדים ללמוד במגמות העיוניות.
- שבירת ההבחנה בין מורי חטי"ב למורי התיכון. מורים מהתיכון ומהמכללה משולבים במערכת השעות של תלמידי חטי"ב.