

התפקיד של התנסויות בחוויות חוץ בית ספריות ומאמצי גיוס ממוקד בבחירת תחום לימודים - בקרב סטודנטים למדעים ולטכנולוגיה בנוורבגיה

לאחרונה, בעולם המערבי, ניכרת דאגה בעקבות התופעה של צמצום מספר הצעירים הבוחרים בקריירה בתחומי המדע, הטכנולוגיה, ההנדסה והמתמטיקה (Science, Technology, Engineering and Mathematics, STEM). נטען, כי מספר הסטודנטים שרוכשים השכלה גבוהה בתחומים אלה אינה מספקת כדי לענות על הצרכים העתידיים של שוק העבודה. חוסר בסטודנטים מורגש במיוחד במדעי הפיסיקה ובתחומים טכנולוגיים מסוימים. ממשלות, אנשי תעשייה ובעלי עניין פועלים לביצוע מחקרים ולעיצוב התערבויות שיסייעו להבין את הסיבות לתופעה ואת הדרכים להתמודד עמה.

מחקרים קודמים הראו, כי קבלת החלטה על המשך לימודים מורכבת ומושפעת מגורמים שונים. נטען, כי תלמידים נוטים לבחור את המקצוע שנראה להם כתואם לכישוריהם ומהווה עבורם ערך סובייקטיבי גבוה. המחקרים הראו, כי הרכיב החשוב של הערך הסובייקטיבי המשוך למקצועות בתחום ה-STEM הוא אינטרס והנאה. מחקרים שבחנו את תהליך התפתחות האינטרס לרכוש השכלה בתחום מקצועי ייחודי מלמדים, כי בדרך כלל אינטרס נוצר בהתחלה כ"התעניינות מצבית", הנובעת ממצב מסוים ורק לאחר מכן עשויה להתפתח לאינטרס אישי יציב, המשקף את הנכונות לעסוק בתחום זה או אחר. נטען, כי החוויות המעוררות התעניינות מצבית חיוניות לפיתוח אינטרס יציב, המשפיע על בחירת מקצוע.

ניתן להצביע על מספר הקשרים מחוץ לבית הספר, התורמים לפיתוח האינטרס והמעורבות בתחומי ה-STEM. כך, נמצא, כי התרבות ההמונית, ובמיוחד ייצוגים שונים של מדע פופולרי, מכוננים במידה ניכרת את תפיסת המדע ואת דימוי המדענים בעיני הצעירים. כמו כן, ביקורים במוזיאונים, פעילות בחוגים, השתתפות שיטתית בתחרויות וגם קריאת מאמרים וספרים בנושא וצפייה בתכניות המדע הפופולרי מעלים את הסיכוי של בחירה במקצועות בתחומי ה-STEM. יש לציין גם את החשיבות של פעילויות בטבע ולימודי סביבה כאמצעי להעלאת האינטרס והמעורבות במדע מצד קבוצות תת-מיוצגות.

רק מחקרים מעטים בחנו את חשיבות ההשפעה של מעורבות ממוקדת או קמפיינים של הכוונה מקצועית ואקדמית על בחירת קריירה של בני נוער. נמצא, כי האירועים המאורגנים בקמפוסים אוניברסיטאיים, שבהם תלמידי בית ספר יכולים להיפגש עם סטודנטים ומרצים, להתרשם מהאווירה ולקבל מידע מיד ראשונה, מסייעים לפתח התעניינות בנושאים ייחודיים. במיוחד

התקציר מבוסס על המאמר :

Henriksen, E.K., Jensen, F., & Sjaastad, J. (2015). The role of out-of-school experiences and targeted recruitment efforts in Norwegian science and technology students' educational choice. *International Journal of Science Education*, 5(3), 203-222.

חשובים מפגשים עם סטודנטים, שעשויים להפוך לדמויות חיקוי עבור התלמידים. מחקר שנערך בארצות הברית מצביע, כי מעורבות ההורים תורמת אף היא להעלאת התעניינות הילדים בתחומים של מדע ומתמטיקה.

המחקר הנוכחי נערך בקרב סטודנטים במקצועות ה-STEM, בשנה הראשונה באוניברסיטאות ובמכללות בנורבגיה, במטרה להבין באיזו מידה בחירת המקצוע על ידם הושפעה מהגורמים הבאים:

- חוויות מחוץ לבית הספר, דהיינו חוויות שלא עוצבו במיוחד במטרה להשפיע על הבחירה.

- מאמצים של הכוונה לתחום ה-STEM והתערבויות ממוקדות.

תוצאות המחקר איששו ממצאים של מחקרים קודמים על חשיבותן של חוויות מחוץ לבית הספר והשפעתן על בחירת מקצוע. לעתים קרובות, סטודנטים ציינו את האינטרס שלהם בתחום שבחרו כתהליך שהתפתח לאורך זמן, לאחר הופעת האינטרס הראשוני במצבים של חשיפה לתחום. ניתן, אם כן, להצביע על מספר חוויות עיקריות שהשפיעו על הבחירה:

1. ספרים ותכניות טלוויזיה בתחום המדע הפופולרי: אלה היו את הגורם המשפיע ביותר. יש לציין, כי השפעתם הייתה רבה יותר בקרב סטודנטים בתחומי המדע התיאורטי מאשר אצל צעירים שהעדיפו לעסוק בתחומים יישומיים.

2. סדרות טלוויזיה, הכוללות נושאי מדע ודמויות של מדענים: השפעתן הייתה רבה יותר על בנות מאשר על בנים. ממצא זה תואם מחקרים קודמים, המראים כי דמויות המדענים ובמיוחד המדעניות מסדרות טלוויזיה עשויות להיתפס כדמות לחיקוי ולהשפיע יותר על בחירת המקצוע של הבנות. נטען, כי בתהליך של בחירת קריירה בנות נוטות להיות מכוונות יותר כלפי אנשים אחרים. לעומת זאת, בנים עשויים יותר לקבל השראה מהמדע כשלעצמו.

3. טבע ולימודי סביבה: מגמה זו עשויה להיות חזקה במיוחד בנורבגיה, שבה חוויות בטבע ואהבה לטבע הם רכיב בסיסי של האתוס הלאומי. השפעת הביקורים במרכזי מדע ובמוזיאונים הייתה נמוכה יחסית, בהשוואה למחקרים דומים שנערכו בסלובניה ובאוסטרליה.

4. ביקורים במוזיאונים ובמרכזי מדע: השפעתם של אלה לא הייתה רבה במיוחד. יש להדגיש, כי מוסדות כמו מוזיאונים ומרכזי מדע מושכים יותר תלמידים ממעמד הביניים מאשר תלמידים השייכים לקבוצות מיעוט ולשכבות חלשות, חסרי הון תרבותי דומיננטי. לכן, על מוזיאונים ומוסדות מדע אחרים לפתח פעילויות ודרכי תקשורת מושכות יותר גם עבור אוכלוסייה זו.

סטודנטים התייחסו פחות להתערבויות ממוקדות מאשר לחוויות מחוץ לבית הספר כגורם משמעותי לבחירת תחום הלימודים. עם זאת, חלק מהסטודנטים ציינו את ההתערבויות ואת מאמצי הכוונה המקצועית כגורם שהשפיע באופן משמעותי על בחירתם. צעירים העריכו במיוחד את החשיבות של המידע המסופק על ידי מוסדות להשכלה גבוהה באתרי אינטרנט. צוינה גם החשיבות של האירועים המאורגנים בקמפוסים, הכוללים מפגשים והספקת מידע מגוון, כאשר סטודנטים ומרצים עשויים להיות דמויות לחיקוי. התנאי להשפעתם החיובית הוא תחושת האימון שנוצרת כאשר הסטודנטים שאיתם התלמידים נפגשים, לא רק משבחים את הצדדים החיוביים של המקצוע, אלא מספקים תיאור מאוזן ומפרטים גם את הבעיות והאתגרים שאיתם יש

להתמודד. חלק קטן יחסית מהסטודנטים ציינו את השפעה של ביקורים במקומות עבודה או השתתפות בתחרויות או במחנות מדע כגורם בעל השפעה על בחירת המקצוע.

המחקר המתואר מלמד, כי חוויות מחוץ לבית הספר מהוות מקור השפעה משמעותי יותר על ההחלטה לבחירת מקצוע מאשר התערבויות ממוקדות של הכוונה מקצועית. עם זאת, יש לזכור כי חוויות מחוץ לבית הספר חשובות במיוחד עבור בניית אינטרס אישי יציב לתחום זה או אחר. אולם, תלמידים רבים בעלי אינטרס לתחומי ה-STEM בוחרים בסופו של דבר קריירה בתחומים אחרים, משום שהם אינם יכולים לדמיין את עצמם בתפקידים אלה בעתיד ואינם מודעים למגוון האפשרויות בתחומים אלה. תלמידים אלה זקוקים למידע מפורט ואמין על אפשרויות הקרירה בתחום ועל מידת התאמתם לתכונותיהם האישיות.

ממצאי המחקר מצביעים על החשיבות של שיתוף פעולה בין בעלי עניין שונים על מנת לעצב התערבויות שתפעלנה במקביל בשני מישורים:

- קידום האינטרס וההנאה, פיתוח תחושת הזהות והשייכות בהתייחס לתחומי ה-STEM באמצעות מגוון פעילויות חווייתיות.
- הספקת מידע מפורט, אמין ומאוזן באשר למסלולים שונים של לימודים וקריירה עתידית בתחומי ה-STEM והתאמתם לתכונות התלמידים.