



תקציר

לימודי המתמטיקה
והמדעים המדויקים
בחברה הדתית לאומית

אריאל פינקלשטיין



חינוך יסודי וחטיבת ביניים - הבדלים לא משמעותיים.

בחינוך היסודי ובחטיבות
הביניים הישגי תלמידי החינוך
הממלכתי במתמטיקה ובמדעים
גבוהים בפערים קלים מהישגי
תלמידי החינוך הממלכתי-דתי

המגמה המסתמנת בבחינות המיצ"ב זהה
הן במתמטיקה והן במדעים: הציונים של
תלמידי החינוך הממלכתי גבוהים במעט
משל תלמידי החינוך הממלכתי-דתי, הן
בחינוך היסודי והן בחטיבת הביניים, אך
הפערים אינם משמעותיים ברוב הבחינות.
במבחנים הבינלאומיים TIMSS ופיז"ה
במתמטיקה ובמדעים ניתן לראות מגמה
אחידה: בעוד שבמבחנים שנערכו בתחילת
העשור הקודם היו הישגי החינוך הממלכתי-
דתי לרוב גבוהים יותר, באמצע העשור
ההישגים בשני סוגי הפיקוח קרובים מאוד,
ואילו בתחילת העשור הנוכחי הישגי החינוך
הממלכתי גבוהים יותר.

האם הבנים הדתיים ריאליים יותר מהבנות בחטיבת הביניים? מסתבר שלא.

תלמידות החינוך הממלכתי-
דתי בחטיבות הביניים מגיעות
להישגים גבוהים יותר מהבנים
במתמטיקה ובמדעים, בעוד
שבחינוך הממלכתי הישגי
הבנים בתחומים אלו גבוהים
מהישגי הבנות

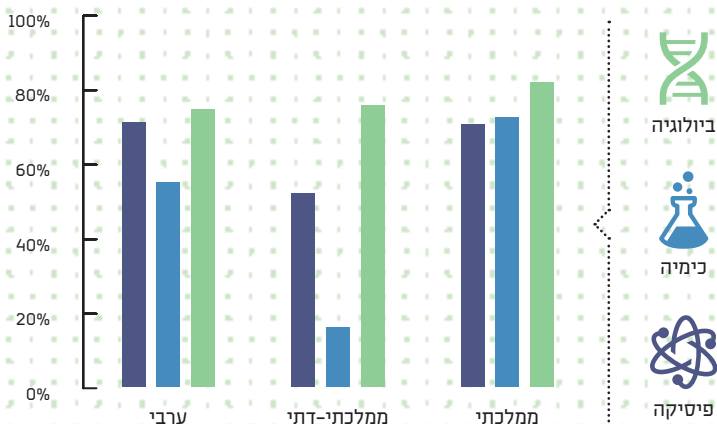
בעוד שבחינוך הממלכתי, הן בחינוך
היסודי והן בחטיבת הביניים, ציוני הבנים
במתמטיקה ובמדעים גבוהים מציוני הבנות
בבחינות המיצ"ב ובמבחנים הבינלאומיים,
בחינוך הממלכתי-דתי יש יתרון לבנים
בחינוך היסודי, אך בחטיבת הביניים יש
יתרון לבנות ובפערים משמעותיים.



מיעוט של תיכונים המלמדים מדעים מדויקים.

אחוז התיכונים (חטיבות
עליונות) המלמדים פיסיקה
וכימיה בחינוך הממלכתי-דתי
בשנת 2014 נמוך בהרבה מאשר
ביתר מערכת החינוך.

אחוז תיכונים המלמדים את מקצועות
המדעים המדויקים בשנת 2014:



כימיה - מקצוע בסכנת הכחדה

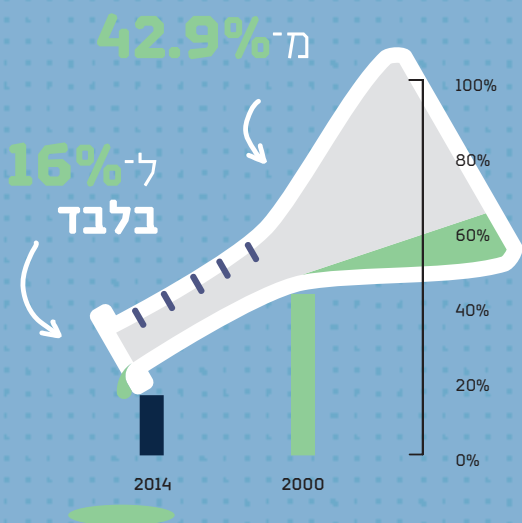
אחוז התיכונים
המלמדים

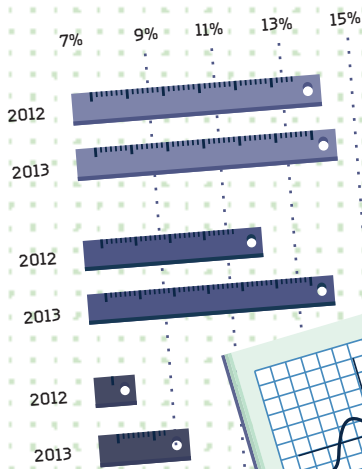
כימיה

בחינוך הממלכתי-דתי

ירד ב-62.7%

במהלך השנים
:2014-2000





עלייה באחוז הניגשים לחמש יחידות במתמטיקה בשנת 2013

החל משנת 2005 ישנה ירידה באחוז הניגשים לבחינת חמש יחידות במתמטיקה בכלל מערכת החינוך ובחינוך הממלכתי-דתי בפרט. עם זאת, בשנת 2013 הייתה עלייה משמעותית באחוז הניגשים בחינוך הממלכתי-דתי לבחינה זו.

ירידה בציונים וירידה באחוז הניגשים לבחינת ארבע יחידות

העלייה באחוז הניגשים לחמש יחידות בשנת 2013 מלווה בשתי מגמות שליליות.

בשנת 2013 ציוני תלמידי החינוך הממלכתי-דתי בחמש יחידות מתמטיקה ירדו באופן דרסטי מ-82.4 נקודות ל-79.3 (3.1 נקודות) זאת בשעה שהציון של תלמידי החינוך הממלכתי ירד בתקופה זה מ-82.6 נקודות ל-81.9 (0.7 נקודות):

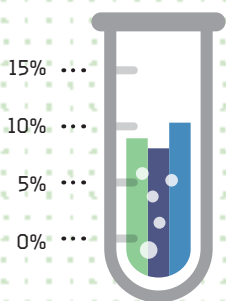


בשנת 2013 נרשמה ירידה משמעותית באחוז הניגשים לבחינת ארבע יחידות בחינוך הממלכתי-דתי, מ-26.1% ל-20.95% 2% מהתלמידים אמנם עברו לבחינת חמש יחידות אך למעלה מ-3% עברו לבחינת שלוש יחידות



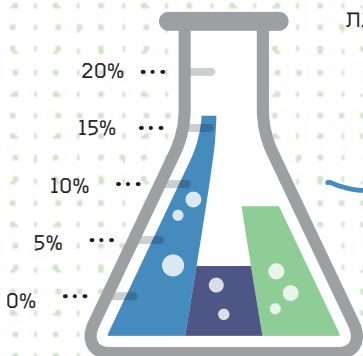
מיעוט של ניגשים לבחינות הבגרות בפיסיקה ובכימיה

אחוז הניגשים לבחינות הבגרות בפיסיקה ובכימיה בחינוך הממלכתי-דתי נמוך מאשר בחינוך הממלכתי ובחינוך הערבי. בניגוד גבוה מעט מאשר בחינוך הממלכתי ונמוך בהרבה מאשר בחינוך הערבי, ובמדעי המחשב אחוז הניגשים נמוך במעט מאשר בחינוך הממלכתי וגבוה בהרבה מאשר בחינוך הערבי.

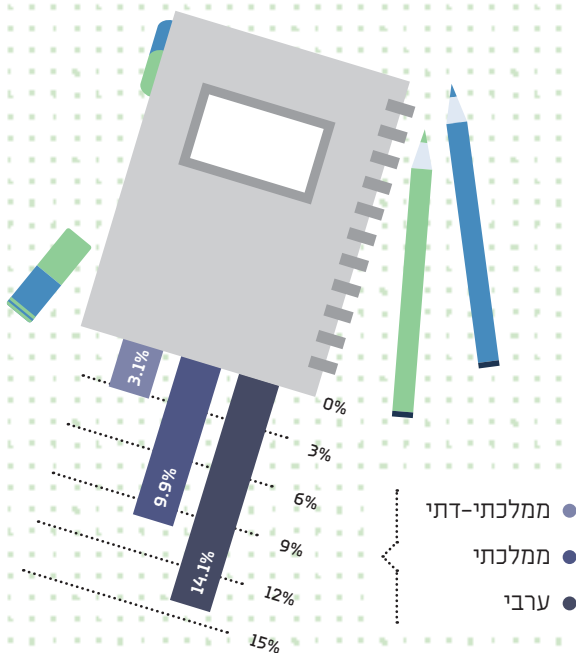


8% מתלמידי החינוך הממלכתי-דתי בשנת 2013 ניגשו לבגרות בפיסיקה לעומת 10.3% בחינוך הממלכתי ו-8.9% בחינוך הערבי

2.7% מתלמידי החינוך הממלכתי-דתי בשנת 2013 ניגשו לבגרות בכימיה לעומת 8.05% בחינוך הממלכתי (פי 3) ו-16.15% בחינוך הערבי (פי 6)



● ממלכתי
● ממלכתי-דתי
● ערבי



מסתפקים בגרות מדעית אחת

תלמידי החינוך הממלכתי-
דתי ממעטים לגשת לבחינות
בגרות בשני מקצועות מדעיים
(ובהתאם לכך הם ממעטים
להיות זכאים לתעודה מדעית-
שכנולוגית איכותית).

רק 3.1% מתלמידי החינוך הממלכתי-דתית
בשנת 2013 ניגשו לבגרות בשני מקצועות
מדעיים, לעומת 9.9% בחינוך הממלכתי
1-14.1% בחינוך הערבי

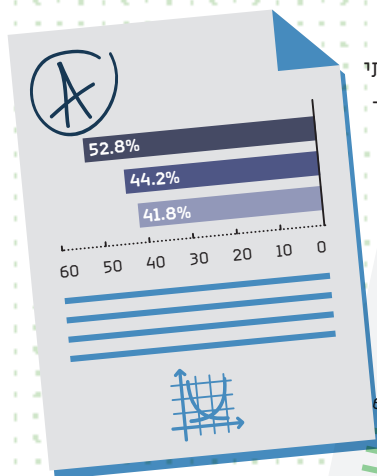
לאן נעלמות הבנות בתיכון?

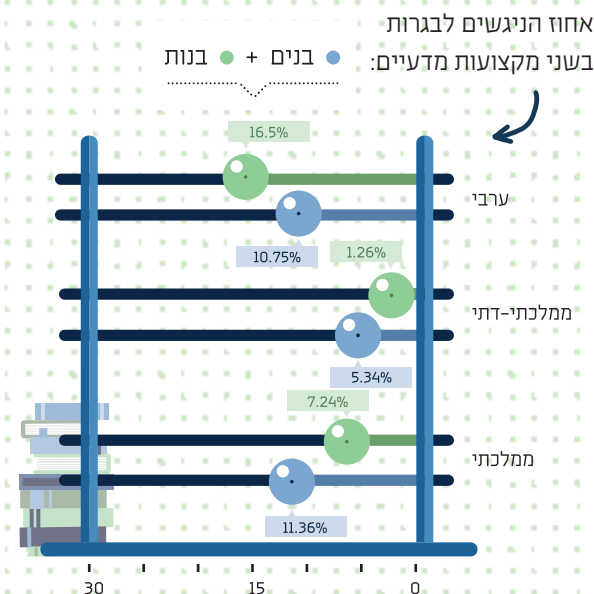
למרות שציוני תלמידות החינוך הממלכתי-דתי במתמטיקה ובמדעים בחטיבות הביניים גבוהים מהישגי התלמידים, הן ממעטות לגשת לבחינת בגרות של חמש יחידות במתמטיקה ולבחינת הבגרות בפיסיקה. כמו כן, הן גם ממעטות מאוד לגשת לבחינות בגרות בשני מקצועות מדעיים

- ערבי
- ממלכתי
- ממלכתי-דתי

נשים היוו 41.8% מן הניגשים לבחינה של חמש יחידות במתמטיקה בחינוך הממלכתי-דתי בשנים 2005-2013 לעומת 44.2% בחינוך הממלכתי ו-52.8% בחינוך הערבי

נשים היוו 25.4% מן הניגשים לבחינת הבגרות בפיסיקה בחינוך הממלכתי-דתי בשנים 2005-2013, לעומת 28% בחינוך הממלכתי ו-46.3% בחינוך הערבי





הבנות מסתפקות במקצוע מדעי אחד

תלמידות החינוך הממלכתית-דתית ממעטות באופן בולט בשנים 2005-2013 לגשת לבחינות בגרות בשני מקצועות מדעיים (ובהתאם הן ממעטות להיות זכאיות לתעודה מדעית-טכנולוגית איכותית).



אחוז נמוך של מורים למתמטיקה שהוכשרו לכך

70%-75% מהמורים
למתמטיקה בחטיבות הביניים
ובתיכונים בחינוך הממלכתי-
דתי הוכשרו ללמד את המקצוע,
לעומת 85% בחינוך הממלכתי
ו-85%-90% בחינוך הערבי

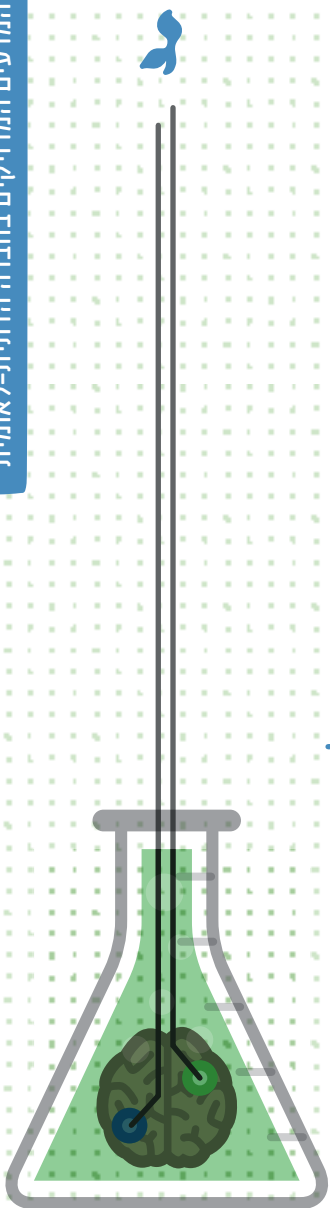
בכלל מערכת החינוך, רוב מוחלט של המורים למקצועות המדעים המדויקים בחטיבות הביניים ובתיכונים הוכשרו ללמד את המקצוע שאותו הם מלמדים, כך שאין הבדלים משמעותיים בין סוגי הפיקוח השונים. לעומת זאת, במקצוע המתמטיקה אחוז המורים שהוכשרו ללמד את המקצוע בחינוך הממלכתי-דתי הוא הנמוך ביותר.

הבחינה הפסיכומטרית

כמחצית מבוגרי החינוך הממלכתי ומבוגרי החינוך הממלכתי-דתי ניגשים לבחינה הפסיכומטרית. הישגי בוגרי החינוך הממלכתי-דתי בפרק החשיבה הכמותית נמוכים מהישגי בוגרי החינוך הממלכתי עם זאת, בפרק האנגלית הישגי בוגרי החינוך הממלכתי-דתי נמוכים אף בפער גבוה יותר, ואילו בפרק החשיבה המילולית הישגי בוגרי החינוך הממלכתי-דתי גבוהים במעט. הישגי הנשים בחינוך הממלכתי-דתי בפרק החשיבה הכמותית נמוכים באופן יחסי מהישגי הגברים והפערים אף העמיקו במהלך השנים.

הציון הממוצע בפרק החשיבה הכמותית של בוגרי החינוך הממלכתי שניגשו לבחינה הפסיכומטרית בשנים 2000-2012 עומד על 110.5 לעומת 114.7 בקרב בוגרי החינוך הממלכתי

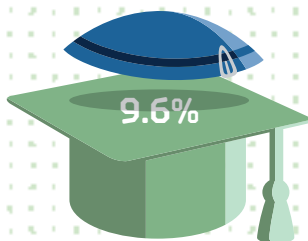
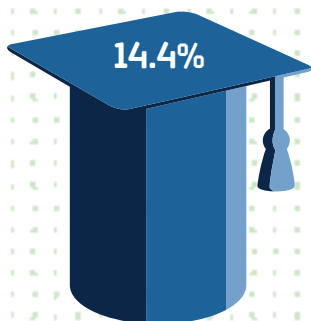
בשנת 2012 עמד הפער בפרק החשיבה הכמותית בין נשים בוגרות החינוך הממלכתי לנשים בוגרות החינוך הממלכתי-דתי על 4.85 נקודות (לטובת בוגרות החינוך הממלכתי), לעומת פער של נקודה אחת בלבד בין הגברים

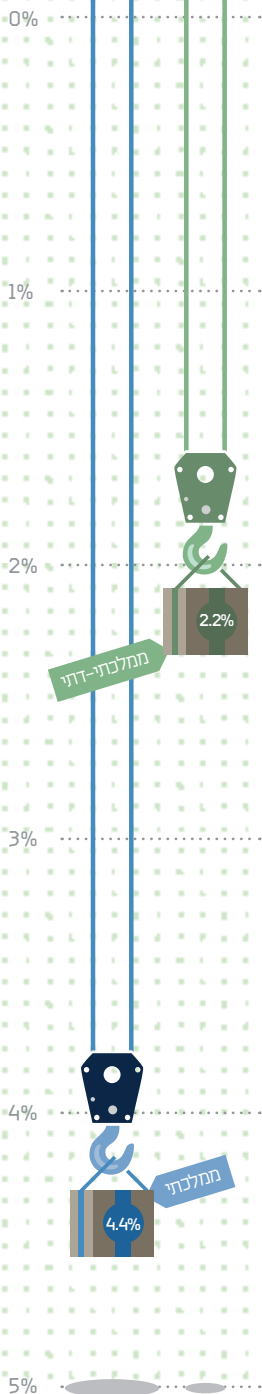


אחוז נמוך ממשיך לתואר ראשון במדעים מדויקים

אחוז בוגרי החינוך הממלכתי המתחילים תואר ראשון בהשכלה הגבוהה בישראל בתחומי המדעים המדויקים (מדעי הטבע, מתמטיקה, הנדסה, אדריכלות ורפואה) גבוה בהרבה מאשר בקרב בוגרי החינוך הממלכתי-דתי.

אחוז מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי בשנים 1996-2004 שהתחילו תואר ראשון בישראל בתחומי המדעים המדויקים גבוה ב-50% מאשר בקרב מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי-דתי (14.4% לעומת 9.6%)

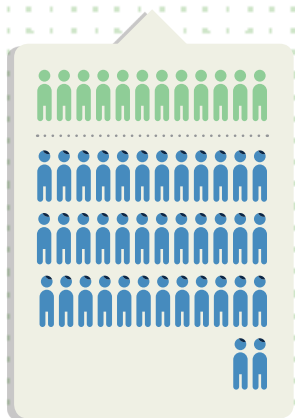




אחוז נמוך של נשים בלימודי הנדסה

בעוד בתחום הרפואה אחוז הגברים והנשים הלומדים תואר ראשון דומה, בשאר תחומי המדעים המדויקים אחוז הגברים גבוה יותר באופן משמעותי, הן בקרב בוגרי החינוך הממלכתי והן בקרב בוגרי החינוך הממלכתי-דתי. עם זאת, באופן יחסי ניתן לראות כי בוגרות החינוך הממלכתי פונות יותר לתחום מדעי הטבע והמתמטיקה, אך ממעטות מאוד ללמוד הנדסה ואדריכלות.

2.2% מבין מסיימות התיכון בחינוך הממלכתי-דתי בשנים 1996-2004 התחילו תואר ראשון בהנדסה ואדריכלות לעומת 4.4% מבין מסיימות התיכון בחינוך הממלכתי

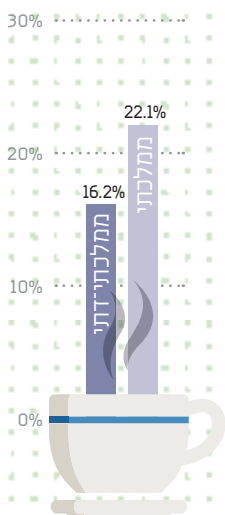


מעדיפים את המכללות

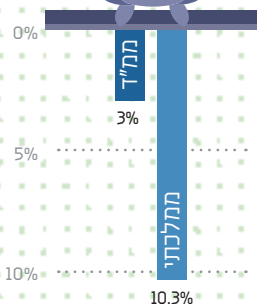
מבין תחומי המדעים
המדויקים התחום המרכזי
הנלמד גם במכללות ולא
רק באוניברסיטאות הוא
תחום ההנדסה והאדריכלות.
אחוז ניכר של בוגרי החינוך
הממלכתי-דתי לומדים תחום
זה במכללות. לנתון זה ישנה
חשיבות לא מבוטלת, זאת
מפני ששתי ועדות שונות
מטעם המדינה הצביעו בשנים
האחרונות על החולשה של
בוגרי המכללות בתחומי
ההנדסה, על הקושי שלהם
למצוא עבודה ועל כך שהשכר
המשולם להם נמוך יותר.

38% מבין מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי-
דתי בשנים 1996-2004 שהתחילו תואר
ראשון בתחום ההנדסה והאדריכלות עשו
זאת במכללות, לעומת 12% מבין מסיימי
התיכון בחינוך הממלכתי

פחות תארים ראשוניים במדעי החברה ויותר בתחום החינוך



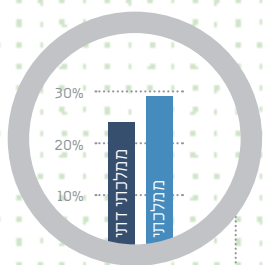
ברוב תחומי הלימוד (משפטים, מדעי הרוח עסקים וניהול) אחוז המתחילים תואר ראשון דומה בשני סוגי הפיקוח. בתחום מדעי החברה אחוז בוגרי החינוך הממלכתי גבוה יותר, ואילו בתחום החינוך ובתחום מקצועות העזר הרפואיים אחוז בוגרי החינוך הממלכתי-דתי גבוה יותר, כאשר נשים מהוות רוב מובהק של הלומדים תחומים אלו.



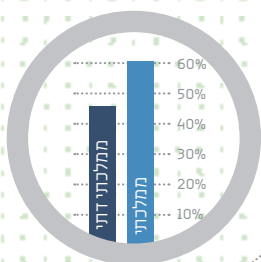
אחוז מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי בשנים 1996-2004 שהתחילו תואר ראשון בתחום מדעי החברה גבוה ב-33% מאשר בקרב מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי-דתי (22.1% לעומת 16.2%)

10.3% מבין מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי-דתי בשנים 1996-2004 התחילו תואר ראשון במכללה להוראה או בתחום החינוך באוניברסיטה לעומת 3% מבין מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי

פחות תארים מתקדמים במדעים מדויקים

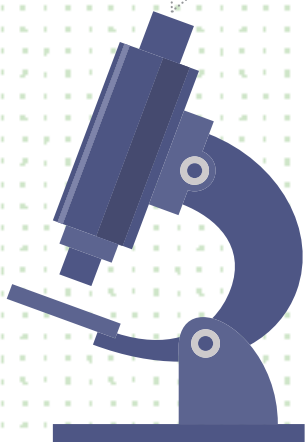


באשר ללימוד תחומי המדעים המדויקים, גם בתואר שני ובתואר שלישי המגמה היא שבוגרי החינוך הממלכתי-דתית לומדים תחומים אלו פחות מאשר בוגרי החינוך הממלכתי.



23.8% מבין מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי-דתית בשנים 1992-2001 שהתחילו תואר שני עשו זאת בתחומי המדעים המדויקים לעומת 28.9% בחינוך הממלכתי

45.7% מבין מסיימי התיכון בחינוך הממלכתי-דתית בשנים 1989-1995 שהתחילו תואר שלישי עשו זאת בתחומי המדעים המדויקים לעומת 60.6% בחינוך הממלכתי



יותר תארים מתקדמים במדעי הרוח

התחום המרכזי שבוגרי החינוך
הממלכתי-דתי מתחילים בו
תארים מתקדמים באופן ניכר
יותר מאשר בוגרי החינוך
הממלכתי הוא תחום מדעי
הרוח. גם אל תחום המשפטים
פונים בוגרי החינוך הממלכתי-
דתי באופן ניכר יותר לתארים
מתקדמים ואילו אל תחום
העסקים והניהול ישנה פנייה
גדולה יותר של בוגרי החינוך
הממלכתי.

24.4% מבין מסיימי התיכון בחינוך
הממלכתי-דתי בשנים 1992-2001 שהתחילו
תואר שלישי עשו זאת בתחום מדעי הרוח
לעומת 12.7% בחינוך הממלכתי

30% מבין מסיימי התיכון בחינוך
ההממלכתי-דתי בשנים 1989-1995
שהתחילו תואר שלישי עשו זאת בתחום
מדעי הרוח לעומת 14% בחינוך הממלכתי



