

המודעות של המתכשרים להוראה בצורך בסוגי ידע מורים

אבתסאם עבד אלח'אלק

וג'יה דאהר

עות'מאן ג'אבר

תקציר:

במחקר זה בחנו את מודעות מתכשרים להוראה לסוגים השונים של ידע מורים, והשוונו בין מודעות זו לגבי מתכשרים משלוש שנות הלימוד הראשונות. אנחנו בחנו גם את דעתם לגבי חשיבותם של סוגים שונים של ידע מורים על פי שולמן. גילינו כי קיים הבדל בין המתכשרים בשנות הלימוד השונות לגבי המודעות לחשיבות ידע התוכן וידע התוכן הפדגוגי, גילינו גם כן כי המתכשרים היו מודעים לכל היותר לארבעה סוגי ידע מורים מאלה שהזכיר שולמן. לעומת זאת, רבים מהם ציינו שני סוגי ידע נוספים, לא מאלה שציין שולמן, והם: ידע תרבותי כללי, וידע תרבותי ספציפי לצורך הוראת נושא המתמטיקה. בהקשר זה ידע תרבותי נראה יותר חשוב בעיני מתכשרים מהשנים המתקדמות מאשר מתכשרים מהשנים המוקדמות.

הקדמה:

מחקר על ידע מורים דרוש כדי להבין יותר את נושא ההוראה היעילה (Lowery, 2002). מעט מאוד מחקרים עסקו במודעות של המתכשרים לסוגים השונים של ידע מורים ולחשיבותו לפרופסיה של המורה, למרות שהרבה מחקרים עסקו בידע מורים (Feldman, 1994, Reynolds, 1989, Shulman, 1987), והתפתחותו (Davis, 2004), Driel ועמיתיו, 1998, Shymansky ועמיתיו, 1996). חקירת המודעות של המתכשרים לצורך בסוגים השונים של ידע מורים חשובה לא פחות מחקירת ידע המורים עצמו או התפתחותו, כי המודעות לידע משפיעה על הרצון להשיג ולרצות לפתח את הידע. Shulman (1987) זהה שבעה מרכיבים של ידע מורים: ידע תוכן, ידע פדגוגי כללי, ידע תוכן פדגוגי, ידע קוריקולארי, ידע על לומדים, ידע על סביבת הלמידה, וכן ידע של מטרות חינוכיות. חשוב שכל סוגי ידע אלה יראו כחשובים בעיני המתכשרים להוראה, כשלב ראשון לקראת הכרתם בצורה מעמיקה. תפקיד המכללות להכשרת מורים הוא לדאוג לכך שמתכשרים להוראה יחשפו לחומרי לימוד מתאימים שיכסו את כל סוגי ידע אלה; ז"א צפוי שמתכשרים בשנות לימוד מתקדמות יהיו מודעים לחיוניות יותר סוגים של ידע ממתכשרים בשנות לימודם המוקדמות. במחקר זה רצינו לבחון איזה סוגי ידע נראים חשובים בעיני המתכשרים להוראה לעבודת מורה המתמטיקה כדי שיוכל לעשות את עבודתו בצורה נאותה. כמו כן רצינו לדעת האם דעה זו מתפתחת

לאורך שנות ההכשרה של המתכשרים להוראה כתוצאה מחשיפתם לידע חדש במכללה ומהעבודה המעשית בבתי הספר.

שאלות המחקר הן:

- מה הם סוגי הידע שהמתכשרים להוראה חושבים שצריך להכיר כדי שיהיו מורי מתמטיקה טובים בבתי הספר?
- איך דעות המתכשרים להוראה, לגבי סוגי הידע הדרושים לעבודת המורה, יתפתחו לאורך הכשרתם במכללה?
- איזה סוגי ידע לפי Shulman נראים למתכשרים כחשובים יותר וכחשובים פחות?

מסגרת המחקר:

המשתתפים במחקר:

המשתתפים הם מתכשרים להוראה מהתמחות מתמטיקה מכל שנות הלימוד במכללה להכשרת מורים במרכז הארץ. המשתתפים הם 25 מתכשרים בשנת לימודים הראשונה, 27 מתכשרים בשנת לימודים השנייה, 25 מתכשרים בשנת לימודים השלישית ו- 23 מתכשרים בשנת לימודים הרביעית.

תהליך:

נתנו שני שאלונים למשתתפים במחקר. בשאלון הראשון דרשנו מהם לציין את סוגי הידע שלדעתם הסטודנט במכללה להכשרת מורים צריך לקבל כדי שיהיה מורה מתמטיקה טוב.

אחר כך הצגנו בפני המתכשרים את סוגי הידע לפי Shulman, עם הסבר ודוגמאות לכל סוג, ואז דרשנו מהם בשאלון השני לדרג את סוגי הידע לפי Shulman לפי חשיבותם עבורם ולהסביר את הדירוג שבחרו.

ממצאים:

נתאר בטבלה 1 את אחוז המורים, בכל שנת לימוד, שציינו כל סוג מסוגי ידע המורים כידע חשוב למורה המתמטיקה:

טבלה 1: אחוז המורים בכל שנת לימוד שציינו סוגי הידע השונים כחשובים למורי המתמטיקה

אחוז המורים שציינו את הסוג			סוג ידע מורים
שנה שלישית N=24	שנה שנייה N=24	שנה ראשונה N=32	
87.5%	66.7%	43.75%	ידע תוכן
70.83%	37.5%	87.5%	ידע פדגוגי
58.33%	33.4%	90.63%	ידע תוכן פדגוגי
62.5%	58.4%	31.25%	ידע על לומדים
4.17%	0%	3.13%	ידע קוריקולארי
0%	0%	6.25%	ידע על סביבות הלמידה
0%	0%	0%	ידע של מטרות חינוכיות
45.83%	91.7%	37.5%	ידע תרבותי כללי
29.17%	79.2%	12.5%	ידע תרבותי ספציפי לנושא

מטבלה 1 עולה כי במשך שנות לימודיהם המתכשרים נהיים מודעים יותר לחשיבות ידע התוכן והידע על לומדים.

טבלה 2 מתארת את אחוז המתכשרים, בכל שנת לימוד, שהזכירו רק סוג אחד של ידע מורים כחשובי למורי המתמטיקה, שני סוגי, שלושה סוגים, וכו'.

טבלה 2: מספר סוגי הידע שהזכירו המתכשרים ואחוז המתכשרים שהזכיר מספר זה של סוגי ידע

אחוז המורים שציינו את הסוג			מספר סוגי הידע שהוזכרו על ידי המתכשרים
שנה ראשונה N=32	שנה שנייה N=24	שנה שלישית N=24	
9.38%	37.5%	4.17%	סוג אחד
28.13%	25%	16.7%	שני סוגים
50%	29.17%	41.67%	שלושה סוגים
12.5%	8.33%	33.33%	ארבעה סוגים
			חמישה סוגים
			ששה סוגים
			שבעה סוגים

מטבלה 2 עולה כי המתכשרים להוראה במחקר זה היו מודעים לכל היותר לארבעה סוגי ידע מורים מאלה שהזכיר אותם שולמן, והם : ידע תוכן, ידע פדגוגי, ידע תוכן פדגוגי וידע על לומדים.

מחצית המתכשרים משנה א' ציינו שלושה סוגי ידע, יותר משליש מהמתכשרים משנה ב' ציינו סוג אחד של ידע מורים, קצת יותר מרבעם ציינו שלושה סוגי ידע, רבעם ציינו שני סוגים בלבד והשאר ציינו ארבעה סוגי ידע. מרבית המתכשרים (כ 42%) שליש מהם ציינו ארבעה סוגים.

טבלה 3 מתארת את דירוג המתכשרים מכל השנים לסוגי הידע השונים לפי סדר חשיבות יורד (מהחשוב ביותר לפחות חשוב)

טבלה 3: העדפות המתכשרים בשנות הלימוד השונות בקשר לחשיבות סוגי הידע

השונים

N=31 בשנה א', N=18 בשנה ב', ו- N=23 בשנה ג'.

מקום שביע	מקום ששי	מקום חמישי	מקום רביעי	מקום שלישי	מקום שני	מקום ראשון		סוג ידע מורים
0%	9.68%	3.23%	3.23%	6.45%	29.03%	48.39%	שנה 1	ידע תוכן
0%	11.11%	5.56%	11.11%	11.11%	22.22%	38.89%	שנה 2	
0%	8.7%	8.7%	4.35%	17.39%	21.74%	39.13%	שנה 3	
6.45%	16.13%	19.35%	6.45%	32.26%	9.68%	9.68%	שנה 1	ידע פדגוגי
5.56%	11.11%	5.56%	16.67%	11.11%	22.22%	27.78%	שנה 2	
4.35%	4.35%	13.04%	34.78%	21.74%	4.35%	17.39%	שנה 3	
6.45%	9.68%	6.45%	41.94%	22.58%	12.90%	0%	שנה 1	ידע תוכן פדגוגי
0%	16.67%	22.22%	22.22%	16.67%	11.11%	11.11%	שנה 2	
4.35%	8.7%	26.09%	17.39%	4.35%	26.09%	13.04%	שנה 3	
3.23%	12.90%	9.68%	6.45%	9.68%	29.03%	29.03%	שנה 1	ידע על לומדים
11.11%	16.67%	5.56%	16.67%	11.11%	11.11%	27.78%	שנה 2	
13.04%	17.39%	13.04%	26.09%	8.7%	4.35%	17.39%	שנה 3	
12.90%	6.45%	19.35%	12.90%	25.81%	16.13%	6.45%	שנה 1	ידע קוריקולארי
5.56%	0%	22.22%	11.11%	33.33%	5.56%	22.22%	שנה 2	
8.7%	13.04%	13.04%	8.7%	26.09%	17.39%	13.04%	שנה 3	
32.26%	29.03%	9.68%	22.58%	3.23%	3.23%	0%	שנה 1	ידע על סביבות הלמידה
16.67%	16.67%	27.78%	11.11%	11.11%	11.11%	5.56%	שנה 2	
26.09%	30.44%	8.7%	4.35%	13.04%	13.04%	4.35%	שנה 3	
41.94%	19.35%	25.81%	6.45%	0%	3.23%	3.23%	שנה 1	ידע של מטרות חינוכיות
44.44%	16.67%	0%	11.11%	0%	11.11%	16.67%	שנה 2	
43.48%	17.39%	17.39%	4.35%	8.7%	8.7%	0%	שנה 3	

מטבלה 3 עולה כי המתכשרים במחקר זה דומים בשלוש שנות הלימוד בדגש שהם שמים על החשיבות העצומה שהם נותנים לידע התוכן. כעת נתאר את מרכיבי כל סוגי הידע שהזכירו המתכשרים כשנשאלו מה הם סוגי הידע שהם חושבים שצריך להכיר כדי שיהיו מורי מתמטיקה טובים בבתי הספר. נציין גם את הסיבות שהם נתנו לחשיבות סוגים אלה.

ידע התוכן :

- ידע של החומר הנלמד בבית הספר, כדי ללמד את החומר בצורה נאותה ולעמוד בפני שאלות התלמידים על החומר הנלמד.
- ידע של חומר מתמטי מתקדם, כדי להבין יותר את מדע המתמטיקה, וכך לדעת יותר על המקצוע שהמורה מלמד.

ידע תוכן פדגוגי :

- ידע על שיטות הוראת המתמטיקה: הם הזכירו מרכיב זה כמרכיב היותר חשוב לידע התוכן הפדגוגי. מבין שיטות ההוראה שעניינו את המתכשרים: שילוב חיי היום יום בהוראת המתמטיקה, שילוב לומדות מחשב בהוראת המתמטיקה.

ידע פדגוגי כללי :

בדרך כלל המתכשרים לא ציינו סיבות לצורך בסוגים הבאים של הידע הפדגוגי הכללי.

- ניהול הכיתה.
- דרכי הערכת התלמידים.
- ידע באתיקה.
- ידע כללי של שיטות הוראה.
- ידע פדגוגי שוטף, כמו שימוש חכם בלוח.

ידע על התלמיד :

- הכרת צורכי הלומד הנפשיים, כדי לדעת איך לגשת לתלמידים.
- הכרת צורכי הלומד הפיזיולוגיים, כדי לדעת את מגבלותיו ולא לעבור על מגבלות אלה.
- הכרת דרכי הטיפול בצורכי הלומדים: איך מתייחסים אליהם? איך מטפלים בבעיותיהם. הכרה זו עוזרת לטיפול יעיל ובריא בצורכי הלומדים.
- הכרת דרכי הלמידה של הלומד, כדי להתאים דרכים אלה לדרכי ההוראה של המורה.

ידע קוריקולארי :

- הכרת הנושאים המתמטיים שצריך ללמד כל שנה, כדי להתאים את כמות וטבע החומר שמלמדים בכל שני ולקשר בין החומר שמלמדים בשנה מסוימת והחומר שנלמד בשנים קודמות.

ידע על סביבות הלמידה :

- ידע על סביבת בית הספר, כדי לדעת מה מצופה ממורה מתחיל ואיזה מוקדי כוח והשפעה יש בבית הספר.

המודעות לידע תרבותי :

המתכשרים ציינו שני סוגים של ידע תרבותי: ידע תרבותי כללי וידע תרבותי לצורך הוראת נושא המתמטיקה. נציין גם את הסיבות שהמתכשרים נתנו לצורך בסוגים אלה. המודעות לידע תרבותי כללי:

- ידע כללי בתחום הטכנולוגיה ובאמצעים הטכנולוגיים, והמחשב בפרט, כי הם מהווים אמצעי חשוב בעבודתו השוטפת של המורה.
- ידע כללי מתחום מדעים אחרים כמו פיזיקה וביולוגיה, כי אלה מדעים חיוניים מאוד להבנת הסובב אותנו והבנת עצמנו ואופן קיומנו כבני אדם.
- ידע כללי בתחום הפילוסופיה, כדי לפתח את אופן החשיבה שלנו.
- ידע באקטואליה, כי חשוב לדעת על המציאות בה אנו נמצאים ולמה שמתרחש ומתפתח סביבנו.
- ידע כללי בתחום הדת, כדי זה יעזור למורה אם הוא מלמד בסביבה דתית.

המודעות לידע תרבותי להוראת המתמטיקה :

- הכרת האומנות כי אפשר למצוא בה נושאים שיש להם קשר למתמטיקה, כי שימוש באומנות יכול לעניין ולמשוך את התלמידים למתמטיקה.
- לדעת את השפה הערבית כי חשוב מאוד להשתמש בה בצורה נכונה ומדויקת לצורך תיאור ופתרון בעיות מתמטיות.
- לדעת את השפה העברית כי זה יכול לעזור למורה להתפתח מבחינה מקצועית דרך השתתפות בהשתלמויות בשפה העברית, או קריאת ספרים או מאמרים בחינוך המתמטי.
- לדעת על ההיסטוריה של המתמטיקה, כדי לספר לתלמידים על המתמטיקאים הקדומים, ובכך להגביר את המוטיבציה של התלמידים לעסוק במתמטיקה.

דיון :

השוואה בין מודעות המתכשרים מהשנים השונות לסוגי ידע מורים :

ארבעת סוגי הידע לפי שולמן שהיו חשובים למתכשרים בשלושת שנות הלימוד שחקרנו הם: ידע תוכן, ידע פדגוגי, ידע תוכן פדגוגי וידע על לומדים. המתכשרים בשנות הלימוד

השונות התייחסו בצורה שונה לחשיבות היחסית של כל סוג מארבעת סוגי ידע אלה. המתכשרים משנה א' ציינו את ידע התוכן הפדגוגי (90.63%) והידע הפדגוגי (87.5%) יותר מידע התוכן (43.75%) וידע על לומדים (31.25%). המתכשרים משנה ב' ציינו את ידע התוכן והידע על לומדים יותר מידע התוכן הפדגוגי והידע הפדגוגי: כשני שלישי ציינו ידע פדגוגי, יותר ממחציתם ציינו ידע על לומדים, לעומת זאת כשליש ציינו ידע תוכן פדגוגי וקצת יותר משליש מהם ציינו ידע פדגוגי.

המתכשרים משנה ג' ציינו את ידע התוכן והידע הפדגוגי יותר מידע התוכן הפדגוגי וידע על לומדים: 87.5% ציינו ידע תוכן, 70.8% ציינו ידע פדגוגי, לעומת 62% לידע על לומדים ו 58.3% לידע תוכן פדגוגי מה שמאפיין גם את המתכשרים משנה ג' הוא האחוז הגבוה מהם שציין את כל אחד מארבעת סוגי הידע הנידונים, בזמן שרק כשליש מהמתכשרים בשנת הלימוד הראשונה ציין את הידע על לומדים ורק כשליש מהמתכשרים בשנת הלימוד השנייה ציין את הידע הפדגוגי וידע התוכן הפדגוגי. ממצאים אלה אינם מפתיעים כי המתכשרים משנה ג' הם בעלי ניסיון רב יותר בהוראה בבתי הספר וכבר הכירו חומרים חינוכיים יותר מהמתכשרים משנה א' ו ב'. מה שמפתיע הוא שיותר מתכשרים משנה א' מודעים לחשיבות הידע הפדגוגי וידע התוכן הפדגוגי למורי המתמטיקה. אולי הסיבה לכך היא הניסיון הרב יחסית של המתכשרים משנה ג' בהוראה בכלל ובהוראת המתמטיקה בפרט. יתכן שניסיון זה מקטין את חשיבות ידע התוכן הפדגוגי והידע הפדגוגי בעיני המתכשרים כי הם כבר מנוסים יותר בניהול שיעור, בהוראה בכלל ובהוראת המתמטיקה בפרט.

מודעות המתכשרים לידע תרבותי:

סוג ידע זה לא נכלל בצורה מפורשת בין סוגי ידע מורים שצוינו על ידי שולמן. המתכשרים ציינו שני סוגים של ידע תרבותי: ידע תרבותי כללי וידע תרבותי הקשור להוראת המתמטיקה. הסיבה העיקרית שציינו המתכשרים לצורך בידע התרבותי הכללי הוא שידע זה יעזור למורה להיות מורה טוב, בזמן שהסיבות העיקריות שציינו לצורך בידע התרבותי הקשור בהוראת המתמטיקה הן שידע זה עוזר למורה כדי למשוך את התלמידים למתמטיקה או בהגברת המוטיבציה אצלם ללמוד מתמטיקה, ועוזר לו להתפתח מקצועית מצד אחד ומצד שני למצוא דרכים אלטרנטיביות להוראת המתמטיקה.

מודעות המתכשרים לידע תרבותי משני הסוגים מצביע על שני דברים:

(1) המתכשרים מודעים לצורך בידע נוסף לזה שהם מתמחים בו ומודעים לחיוניות ידע זה.

(2) המתכשרים קלטו את הידע הנוסף שלמדו במכללה והם מודעים לחיוניותו.

מספר סוגי הידע שהזכירו המתכשרים כחשובים בכל שנת לימוד :

נמצא הבדל בקשר למספר סוגי הידע שהזכירו המתכשרים כחשובים בכל שנת לימוד. רוב המתכשרים משנה א' הזכירו שנים או שלושה סוגי ידע לפי שולמן כחשובים למורי המתמטיקה, בזמן שרוב המתכשרים משנה ב' הזכירו סוג אחד או שני סוגי ידע לפי שולמן כחשובים למורי המתמטיקה. בכל זאת כשלושים אחוז מהם הזכירו שלושה סוגי ידע מורים כחשובים למורי המתמטיקה. אצל המתכשרים משנה ג' המגמה דומה לאלה משנה א', אבל יותר מתכשרים משנה ג' ציינו שלושה או ארבעה סוגי ידע כחשובים למורי המתמטיקה מאשר מתכשרים משנה א'. ממצא זה היה צפוי. מה שלא היה צפוי הוא שפחות מתכשרים משנה ב' ציינו שלושה סוגי ידע או ארבעה סוגי ידע מאשר אלה משנה א'. אפשר להסביר את זה בכך שפחות מתכשרים משנה ב' ציינו את הידע הפדגוגי או ידע התוכן הפדגוגי מאשר אלה משנה א'.

סוגי ידע זניחים עבור המתכשרים :

רק מתכשרים בודדים הפגינו מודעות לידע קוריקולארי או ידע על סביבת הלמידה. אף מתכשר לא הצביע על הידע של מטרות חינוכיות כידע דרוש למורי המתמטיקה, למרות שלנושאים השייכים לידע זה השפעה ניכרת על דרך הוראתו של מורה המתמטיקה, למשל הטבע של המתמטיקה הוא נושא שדיון בו יבהיר למתכשרים איך תפיסה ספציפית לטבע המתמטיקה משפיעה על דרך הוראתם ועל גישת תלמידים העתידיים למתמטיקה. אפשר להסביר חוסר המודעות המספיקה לידע הקוריקולארי בחוסר הניסיון היחסי של המתכשרים, ואי חשיפה, אולי, לתכניות הלימודים במסגרת ההכשרה הפדגוגית בבית הספר ובמכללה הרי שמורה בעל ניסיון ידע את חשיבות הידע הקוריקולארי לעבודתו כמורה, למשל הוא לא ילמד בצורה נאותה אם לא ידע את היקף ורצף הנושאים המתמטיים שהוא צריך ללמד בכיתה. אותה סיבה יש לחוסר המודעות המספיקה של מתכשרים לידע על סביבת הלמידה. קרוב לודאי שמתכשר לא ידע את חשיבות ידע זה אם לא יהיה מורה בפועל שצריך לדעת למשל מהן חובותיו כמורה בבית הספר, מהן זכויותיו, ומהן חובות וזכויות תלמידיו, מה הם החוקים והכללים במבנה הארגוני, בביה"ס ובמשרד החינוך.

אפשר להסביר את חוסר המודעות של המתכשרים להוראה במחקר זה לידע על מטרות חינוכיות בכך שלידע זה אין קשר ישיר לסוגי הידע שהמתכשרים חשבו שהם יותר חשובים למורה המתמטיקה, כמו ידע תוכן, ידע פדגוגי וידע תוכן פדגוגי. בנוסף לזה, ידע על מטרות חינוכיות הוא יותר תיאורטי מאשר מעשי. ייתכן גם כי במסגרת ההכשרה הם לא נחשפו לתיאוריות על מטרות חינוכיות.

העדפות מורים לסוגי ידע מורים לפי שולמן אחרי שנחשפו לסוגים אלה :

כמחצית מהמתכשרים משנה א' דירגו את ידע התוכן כידע החשוב ביותר עבור מורה המתמטיקה ושלושה רבעים מהם דירגו אותה במקום הראשון או השני בחשיבותו למורה המתמטיקה. רק אחוז קטן מהם דירגו את הידע הפדגוגי או ידע התוכן הפדגוגי במקום הראשון או השני בחשיבותו למורה המתמטיקה. זה גם נוגד את מה שהם כתבו לפני הכרתם את כל סוגי הידע לפי שולמן. נראה כי חשיפתם לשאר סוגי ידע מורים ובמיוחד את הידע על לומדים והידע הקוריקולארי גרם להם להבין את חשיבות סוגי ידע אלה ובעקבות זה לדרגם במקום ראשון או שני בסדר חשיבותם היחסית כסוגי ידע הדרושים למורים.

רוב המתכשרים משנה ב' דירגו את ידע התוכן והידע הפדגוגי במקום הראשון והשני, ואחריהם בסדר החשיבות הוא הידע על לומדים, כאשר יותר מרבע מהם דירגו אותו במקום הראשון ויותר מארבעים אחוז דירגו אותו במקום הראשון והשני. הם גם התחשבו בידע הקוריקולארי שכששים אחוז מהם דירגו אותו בשלושת המקומות הראשונים. מגמה זו של העדפות דומה לדעת המתכשרים משנה ב' בכך שהם התחשבו במידה רבה בידע התוכן והידע על לומדים, אבל אחרי שנחשפו לכל סוגי ידע המורים ודנו בהם הם נהיו מודעים יותר לחשיבות הידע הפדגוגי שלא עניין אותם במידה רבה לפני החשיפה לסוגי הידע השונים לפי שולמן.

כששים אחוז מהמתכשרים משנה ג' דירגו את ידע התוכן בשני המקומות הראשונים, כארבעים אחוז מהם דירגו את ידע התוכן הפדגוגי בשלושת המקומות הראשונים וכשלושים אחוז מהם דירגו את הידע על לומדים בשני המקומות הראשונים. נראה שהמתכשרים בשנה זו לא שינו בצורה ניכרת את דעתם לגבי חשיבות סוגי ידע המורים הדרושים למורי המתמטיקה, כי לפני שהם נחשפו לסוגי ידע מורים לפי שולמן, יותר משישים אחוז מהם התעניינו בידע תוכן, ידע פדגוגי וידע על לומדים וכששים אחוז בידע תוכן פדגוגי. נראה שהדיון בסוגי הידע בכיתה גרם למתכשרים משנה ג' לתת לידע תוכן פדגוגי לפחות אותו סדר חשיבות כמו לידע פדגוגי וידע על לומדים.

יותר מתכשרים משנה א' דירגו את ידע התוכן בשני המקומות הראשונים לגבי חשיבותו למורי המתמטיקה מאשר אלה בשנה ב' או ג'. בכל אופן יותר משישים אחוזים מהמתכשרים מכל השנים דירגו סוג ידע זה בשני המקומות הראשונים בסדר החשיבות. נראה שיותר מתכשרים משנה א' עדיין אינם בטוחים בידע התוכן המתמטי שלהם מאשר אלה משנה ב' או ג', ולכן הם חושבים שהם צריכים ללמוד סוג ידע זה לפני כל דבר אחר. ניתן להסביר את זה בכך שהמתכשרים בשנה הראשונה עדיין לא למדו מספיק נושאים מתמטיים שמוסיפים לביטחונם העצמי במתמטיקה בכלל ובמתמטיקה של בית הספר בפרט.

הרבה יותר מתכשרים משנה ב' דירגו את הידע הפדגוגי בשני המקומות הראשונים בסדר חשיבותו למורי המתמטיקה מאשר אלה בשנה א' או ג'. זה קורה למרות, ואולי בגלל, שיחסית למתכשרים משנה א' ו ג', מעט מתכשרים משנה ב' ציינו את הידע הפדגוגי, לפני שנחשפו לסוגי הידע לפי שולמן. נראה שאלה שלא היו מודעים לחשיבות הידע הפדגוגי מהמתכשרים משנה ב' הכירו את חשיבותו למורה המתמטיקה אחרי שדנו בו בכיתה, לא רק הכירו את חשיבותו אלא גם דירגו אותו במקום הראשון או השני לגבי סדר החשיבות בין סוגי הידע..

אותו הסבר אפשר לייחס לגבי ידע תוכן פדגוגי שהרבה יותר מתכשרים משנה ג' דירגו אותו בשני המקומות הראשונים מאשר בשנה א' או ב'.

בקשר לידע על לומדים, פחתה חשיבות ידע זה בעיני המתכשרים משנה לשנה. דבר הפוך קרה בקשר לידע קוריקולארי. אפשר להסביר את זה בכך שככל שהמתכשרים התאמנו בבית הספר כמורים הם הכירו את הלומדים ולכן חשו בטוחים לגבי הידע שלהם אודות לומדים אלה ואיך לגשת אליהם. בקשר לידע הקוריקולארי, ככל שהמתכשר קרב להיות מורה בפועל הוא יהיה מודע יותר לחשיבות הידע הקוריקולארי כי בלי ידע זה קשה למורה לתכנן את רצף שיעורים בשנה מסוימת ולאורך שנים.

מעט מתכשרים דירגו את הידע על סביבות למידה וידע על מטרות חינוכיות בשלושת המקומות הראשונים, כאשר אף מתכשר משנה א' לא דירג את הידע על סביבות חינוכיות במקום ראשון ואף מתכשר משנה ג' לא דירג את הידע על מטרות חינוכיות במקום הראשון. אפשר להניח כי ידע על סביבות למידה הוא מצד אחד ידע המוכר בחלקו למתכשרים כתלמידים ומצד אחר הוא ידע שבחלק ניכר ממנו מעשי, כך שהמתכשרים יודעים שהם ישיגו אותו כאשר יהיו מורים בפועל, והוא יהיה חיוני ורלוונטי יותר כאשר יהיו מורים בפועל ולכן הוא כעת משני בחשיבותו. הידע על מטרות חינוכיות הוא ידע תיאורטי במהותו ולכן המתכשרים המעיטו בחשיבותו יחסית לחמשת סוגי הידע המובילים.

מסקנות והמלצות:

לפי ממצאי מחקר המדען הראשי של משרד החינוך, על מורים חדשים במערכת החינוך, אשר התפרסמו בנובמבר 2006 בעיתון ידיעות אחרונות, עולה כי מחצית המורים החדשים לא שורדים במערכת. כשלושים אחוזים מהמורים החדשים דיווחו על צורך בתמיכה ועזרה. מבין התחומים שבהם אחוז המתמחים שהביעו צורך רב עד רב מאד בעזרה הם: התמצאות בתכנית הלימודים, טיפול בבעיות משמעת, דרכים להגברת המוטיבציה של התלמידים ללמידה והתמצאות בנהלים.

לפי זה, ישנו צורך רב בהדגשת חשיבותו של הידע הקוריקולארי והידע על סביבת הלמידה והלומדים, והגברת המודעות של המורה לסוגי ידע אלה. ראינו שחשיפת

המתכשרים לסוגי הידע השונים לפי שולמן ודין על סוגי ידע אלה בכיתה גרם למתכשרים להיות מודעים לחשיבות סוגי ידע אלה, במיוחד הסוגים: ידע תוכן, ידע פדגוגי, ידע תוכן פדגוגי, ידע על לומדים, וידע קוריקולארי. חשיפה זו גם השפיעה על העדפות המתכשרים לגבי חשיבות סוגי הידע השונים למורי המתמטיקה בכך שיותר מתכשרים אחרי החשיפה דירגו את הסוגים שלא היו מודעים להם קודם במקומות גבוהים כסוגים חשובים. לכן אולי צריך לבדוק את מודעות המתכשרים לסוגים השונים של ידע מורים כבר בתחילת שנת לימודיהם הראשונה, כך שאם נמצא שהם אינם מציינים או מודעים לסוגים מסוימים של ידע מורים אז אפשר לדון בחשיבות סוגים אלה במסגרת קורסים מתאימים, למשל בחלק התיאורטי של ההדרכה הפדגוגית. זה יכול להשפיע על המודעות של המתכשרים לסוגי הידע השונים הדרושים למורה. הכרת המתכשרים לידע מסוים בפועל וכתוצאה מניסיון יכולה לגרום לירידת החשיבות של הידע בעיני המתכשרים כמו ירידת חשיבות הידע על לומדים אצל מתכשרים בשנה השלישית בהשוואה למתכשרים בשנה השנייה והראשונה. הכרת המתכשרים לידע מסוים כחשוב יכולה גם להמעיט מחשיבות סוגים אחרים של ידע, למשל הרבה מהמתכשרים מכל השנים ציינו את הידע התרבותי כידע חשוב למורה המתמטיקה. כנראה שזה גרם להם לא להתאמץ ולחשוב על סוגי ידע אחרים כמו הידע הקוריקולארי, הידע על סביבות הלמידה והידע על מטרות חינוכיות. במחקר זה בדקנו את חשיבות הסוגים השונים של ידע מורים למתכשרים בכל אחת משלושת שנות לימודיהם הראשונות, וכן את העדפותיהם לסוגי ידע מורים אלה. מעניין להשוות במחקר עתידי את ממצאי מחקר זה עם דעות והעדפות מורים בפועל, מורים מתחילים ומורים ותיקים. מחקר נוסף דרוש בעקבות הממצאים של מחקר זה הוא מחקר שיבדוק דרך ראיונות נושאים שנובעים מהמסקנות של מחקר זה, למשל למה הכרת ידע מסוים בפועל וכתוצאה מניסיון יכולה לגרום לירידת החשיבות של ידע זה בעיני המתכשרים.

ביבליוגרפיה:

זליקוביץ, מ. (2006). מחצית המורים החדשים לא שורדים במערכת. ידיעות אחרונות. <http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-3327110,00.html>

Davis, E. A. (2004). Knowledge Integration in Science Teaching: Analysing Teachers' Knowledge Development. *Research in Science Education*, 34(1), 21-53.

- Driel, J.H. van, Verloop, N., & Vos, W. de (1998). Developing science teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, 6, 673-695.
- Feldman, A. (1994). Teachers learning from teachers: *Knowledge and understanding in collaborative action research*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- Reynolds, M. (Ed.) (1989). Knowledge base for the beginning teacher. New York: Pergamon.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Shymansky, J. A., Henriques, L., Chidsey, J., DunEhase, J., Jorgensen, M. (1996). Assessing Changes in Teachers' Content and Content-Pedagogical Knowledge. *Proceedings of AETS Conference*. <http://www.ed.psu.edu/ci/journals/96pap28.htm>.

تلخيص :

في هذا البحث فحصنا وعي طلاب السنوات الثلاث الأولى في كلية إعداد معلمين لأنواع معرفة المعلمين المختلفة التي ذكرها شولمان، وقارنا بين وعي الطلاب لأنواع المعرفة في السنوات المختلفة. فحصنا أيضا تفضيلات هؤلاء الطلاب بالنسبة لأهمية أنواع معرفة المعلمين السبعة التي ذكرها شولمان. وجدنا أن هناك فرقا بين طلاب إعداد المعلمين في السنوات المختلفة بالنسبة لوعيهم بمعرفة المضامين المعرفية ومعرفة المضامين التربوية. وجدنا أيضا أن طلاب إعداد المعلمين على اختلاف سنواتهم ذكروا على الأكثر أربعة أنواع من معرفة المعلم التي ذكرها شولمان، ولكنهم ذكروا نوعين آخرين من المعرفة وهما المعرفة الثقافية العامة والمعرفة الثقافية الخاصة بتعليم الرياضيات. في هذا النطاق اهتم طلاب إعداد المعلمين أكثر بالمعرفة الثقافية كلما كانوا في سنة تعليمية متقدمة أكثر.