



מחקר קהילתי בנושא "כיצד לעודד תלמידים לשאול שאלות בשיעורי מתמטיקה על מנת להעריך ולקדם את הבנתם את החומר?"

הנחיות לניתוח האפיונות

הנחיות כלליות

הנתונים במחקר הקהילתי שלנו כוללים אוסף אפיונות שדווחו בכתב על ידי משתתפי המחקר, חלקם על סמך הקלטות וידאו או אודיו בכיתות. על פי ההנחיות בטופס לתיעוד האפיונות, דיווח של כל אפיונות כולל תיאור רקע (תיאור הכיתה, הקשר מתמטי, מטרות הפעילות וכד') ותיעוד (דיווח מפורט או תמלול של הפעילות וכד').

בשלב ראשון, עלייך לבחור שתיים מתוך שלוש שאלות המחקר בהן תרצי להתמקד. בשלב שני, בהתאם לבחירת שאלות המחקר, יש לבצע ניתוח של שתי אפיונות: אפיונות אחת מהכיתה שלך (יש לבחור באפיונות אחת מתוך שלוש אפיונות שדיווחת), ואפיונות שנייה מהכיתה של משתתפת אחרת במחקר (יש לבחור באפיונות אחת ממאגר האפיונות המשותף).

ניתוח נתונים הוא תהליך מובנה אך לא אלגוריתמי של גזירת טענות, מסקנות והשערות מתוך הנתונים באופן שאמור להיות משכנע ושקוף לקורא. שימו לב, יש לענות על כל שאלת מחקר בנפרד, וכן להתייחס לכל אפיונות בנפרד. כלומר, התשובות לשאלות המחקר יוצגו בארבעה פרקים נפרדים – פרק נפרד עבור כל אחת משתי השאלות וכל אחת מהאפיונות, כאשר כל פרק מגייס נתונים הרלוונטיים לשאלת המחקר. באופן כללי, תשובה לשאלת מחקר אמורה להיות מעניינת ומבוססת. דמייני את קורא שלך כמורה אשר מתעניינת בעבודה שלך ומעוניינת ללמוד מניסיוןך, כולל רעיונות שבדקת ושלא עבדו כמתוכנן, על האופן בו היא יכולה לקדם את הבנה עמוקה של התוכן הנלמד בכתתה על ידי עידוד שאלת שאלות על ידי התלמידים. בנוסף, דמייני שהמורה אינה משתכנעת בקלות ולכן כל טענה שלך ביחס לכל אחת משאלות המחקר צריכה להתבסס באופן ברור על עדויות "אמפיריות" מתוך הנתונים. מאחר שכל עדות מהנתונים כוללת מידה של פרשנות המבוססת, לפחות במידת מה, על תחושות ורשמים, יש להשתמש בשפה זהירה במיוחד המבחינה בין מה שאפשר לראות באופן גלוי בנתונים, הפרשנות שלהם, והשערות (ניתן להניח ש..., ההתרשמות שלי היא..., אני מאמינה..., וכד').

כל תשובה על כל שאלת המחקר אמורה להיראות כסיפור קצר (עד עמוד) שנכתב בסגנון טענה-נימוק. להלן פירוט על פי שאלות המחקר.

הנחיות ספציפיות עבור שאלת המחקר הראשונה

כיצד מורות מנסות למתמטיקה (לצורך העניין, משתתפות ההשתלמות "מדריכים ומורים מובילים בהוראת מתמטיקה (מנהיגות)") בונות בשיעוריהן סיטואציות העתירות בשאלות של תלמידים? מהם מאפיינים של הסיטואציות האלה?

בתשובה על שאלה זו מומלץ להיעזר בדיון שהתקיים במפגש ההשתלמות ב-25.4. בפרט, ר' בלינק המצורף [סרטון](#) של כ-10 דקות בו פרופ' אברהם הרכבי מנתח היבטים שונים של האפיונות של אירית.

כחלק מהמענה לשאלת המחקר הראשונה, אפשר בין השאר להתייחס לתתי-השאלות הבאות (או חלקן):

- מה הוא סוג השיעור בו הסיטואציה התרחשה? (שיעור חזרה, שיעור תרגול, שיעור חקר, וכד')
- מה היה נושא השיעור? איזה תוכן המתמטי נלמד?
- עד כמה הסיטואציה הייתה שגרתית או לא שגרתית עבור התלמידים?



- מהם האתגרים המתמטיים בבסיס הסיטואציה? (למשל, בוריס השתמש במפגש ב-"בעיה מיוחדת" (בעיית המטמון) על מנת ליצור סיטואציה בה המשתתפים שאלו שאלות באופן ספונטני. כמו כן, היו דוגמאות של סיטואציות בהן תלמידים התבקשו לשאול שאלות על פתרונות של תלמידים אחרים, או להמציא שאלות מתמטיות שמתאימות לנתונים כלשהם. היו גם דוגמאות של סיטואציות בהן התלמידים אותגרו באמצעות שאלות הסבר של מורה או תלמיד אחר, וכד').
- כיצד המורה עיצבה את הסיטואציה, לפני ובמהלך השיעור, באופן שיכול לעודד שאילת שאלות? (למשל, תרגיל שעוצב כך שיקשה על התלמידים "לברוח" לכלי הפתרון הרגילים שלהם. דוגמה נוספת: המורה היה מודל לשאילת שאלות, בתקווה שהתלמידים ילמדו על אילו שאלות כדאי לשאול מהשאלות של המורה. דוגמה נוספת: המורה קידמה נורמות כיתתיות אשר מאפשרות שאלת שאלות באופן חופשי, ואפשר לפרט את הנורמות האלה באמצעות ציטוטים מהאפיזודות).
- באילו כלים טכניים השתמשה המורה בשביל לעודד שאלת שאלות במהלך השיעור? (למשל, תלמידים התבקשו לכתוב את שאלותיהם על פתקים ולהקריא אותן, או המורה נתנה זמן לשאילת שאלות בעל פה, או שאלות התלמידים נאספו על הלוח כד').
- כיצד מאפיינים שונים אינטראקציות בין המורה והתלמידים עשויים להשפיע על כמות וסוג השאלות שנשאלות על ידי תלמידים? (למשל, מי יזם את האינטראקציה? על מה היא הייתה? מי היה מעורב? למי הייתה זכות לאמירה האחרונה? וכד').

כל הסעיפים הנ"ל הם כיוונים אפשריים אך לא מעבר לזה. אין חובה להשתמש בכל הכיוונים, ויש הרבה מקום לכיוונים נוספים לבחירתך, ברוח שאלת המחקר.

הנחיות ספציפיות עבור השאלה השנייה: אלו שאלות התלמידים שואלים בסיטואציות הנ"ל?

בתשובה על שאלה זו מומלץ להיעזר במסמך על סוגי השאלות ודרכים לסיווגם, ובשני המחקרים לדוגמה בהן דנו (המסמך והמאמרים מצורפים לנוחיותך). במחקר הראשון (לייקין, קויצ'ו, ברמן ודינור, 2017) הוצג ניתוח איכותני, ובמחקר השני (פצסימונס, 2011) הוצג ניתוח כמותני של אפיזודות כיתתיות העתירות בשאלות התלמידים. את מוזמנת להיעזר באחת הדוגמאות או לשלב את שניהן בניתוח שלך.

הנחיות ספציפיות עבור שאלת המחקר השלישית

כיצד שאלות של התלמידים יכולות לשרת כאינדיקטורים של דרכי ההבנה שלהם, ביחס לחומר הנלמד? בתשובה על שאלה זו מומלץ להיעזר במסמך "הכנה לעריכת מחקר בנושא עד כמה תלמידים מבינים אותי", ובשני המחקרים לדוגמה בהן דנו (המסמך והמאמרים מצורפים לנוחיותך). במחקר הראשון (קויצ'ו וצצקיס, 2018) הוצג ניתוח איכותני אשר ביקש לבחון מהי הבנה מנקודת מבטם של לומדים, ובמחקר השני (לייקין, קויצ'ו, ברמן ודינור, 2017) הוצג ניתוח איכותני של סוגי השאלות הנשאלות על ידי תלמידים שלומדים מתמטיקה בסוגים של כיתות. את מוזמנת להיעזר באחת הדוגמאות או לשלב את שניהן בניתוח שלך.

בהצלחה!