

ירושלים, ל' בניסן תשע"ו, 08.05.2016

### קולות קוראים לסקירות מדעיות<sup>1</sup>

צוות המומחים המוביל את הפעילות בנושא לימוד ממהלכי עבר לשיפור החינוך המדעי בישראל והמצוינות בו מזמין סקירות מדעיות שתשמשנה את המהלך הלימודי. נושאי הסקירות הם:

- 1) הצלחות וכישלונות של רפורמות בחינוך מדעי בחו"ל
- 2) שינויים בתוכני לימוד במתמטיקה ומדעים ובידע על למידתם והוראתם בישראל – בראי התפתחויות שחלו בעולם בידע המדעי, בידע על למידה ובתפישת תפקיד המורה ומערכת החינוך

**צוות המומחים:** פרופ' ישראל בר-יוסף (יו"ר), מכון ויצמן למדע, פרופ' בני גיגר, מכון ויצמן למדע והקרן הלאומית למדע, פרופ' שאול הוכשטיין, האוניברסיטה העברית בירושלים, גב' אסתר מגן, תיכון 'אוסטרובסקי' ומכון ויצמן למדע וגב' שלומית עמיחי, תכנית 'חותם'.

מרכז הפעילות: מר ניב שטראוס.

**ניתן להציע הצעות מקדמיות לשני הקולות הקוראים או רק לאחד.**

להלן פירוט הקולות הקוראים:

#### 1) הצלחות וכישלונות של רפורמות בחינוך מדעי בחו"ל

הסקירה תתבסס על מידע שייאסף מפרסומים מדעיים מישראל ומחו"ל, דוחות ומידע רלוונטי נוסף. מטרת הסקירה היא ללמד על מידת הצלחתם של מהלכי מדיניות שונים שהונהגו בחו"ל בהקשר של חינוך מדעי – לפי ההגדרות הפנימיות שנכללו במהלכים אלה.

הסקירה תכלול את המרכיבים הבאים:

- הצגה של עיקרי הרפורמות הנבחרות – שנות הכרזה והפעלה, מדינה או מדינות מיישמות, מרכיבים תוכניים, מרכיבים ארגוניים, מטרות מוצהרות, יעדים לפי לוח זמנים, מנגנוני יישום עיקריים, אמצעי הערכה וכיו"ב
- תיאור השפעת כל אחת מהרפורמות הנזכרות על דרכי הוראת המדעים
- תיאור השפעת כל אחת מהרפורמות הנזכרות על ההכשרה (pre-service) ועל הפיתוח המקצועי (in-service) של מורי מדעים
- תיאור השפעת כל אחת מהרפורמות הנזכרות על הישגי תלמידים במדעים, לרבות פירוט ההישגים שנבדקו ואופן בדיקתם
- פירוט התפקידים שמילאו מורים ברפורמות השונות החל מגיבושן ועד יישומן או יישומיהן
- ניתוח העמידה של הרפורמות ביעדים שהוגדרו בהן (בנוסף על הישגים לימודיים ודרכי הוראה ולמידה)

יש להתייחס בסקירה לשש רפורמות שהונהגו בחו"ל החל משנת 1990, בשלוש מדינות שונות לפחות, ואשר נגעו לגילאים המקבילים בכל מדינה לגילאי החינוך העל-יסודי בישראל. על הרפורמות המוצגות

<sup>1</sup> ההצעה מנוסחת בלשון זכר, אך מיועדת לשני המינים.

להיות כאלה שהגדירו בהן מדדי הצלחה ושלפחות חלק מהמרכיבים בהן עברו תהליך הערכה. לפחות שתיים מהרפורמות תהיינה כאלה שנמצא כי חלק מן היעדים שנקבעו להן, או כולם, הושגו, ולפחות שתיים תהיינה רפורמות שנמצא כי חלק מן היעדים שנקבעו להן, או כולם, לא הושגו – כאמור לפי ההגדרות הפנימיות שלהן.

## 2) שינויים בתוכני לימוד במתמטיקה ומדעים ובידע על למידתם והוראתם בישראל – בראי התפתחויות שחלו בעולם בידע המדעי, בידע על למידה ובתפישת תפקיד המורה ומערכת החינוך

הסקירה תתבסס על מידע שייאסף מפרסומים מדעיים מישראל ומחו"ל, דוחות, תכניות לימודים ומידע רלוונטי נוסף. מטרת הסקירה היא ללמד על שינויים שחלו בתכניות הלימודים במתמטיקה ומדעים בישראל מאז שנות ה-90 של המאה הקודמת ועל דרכי ההוראה של תכניות אלה על רקע התפתחות של גישות חינוכיות שונות בעולם: S.T.S (Science, Technology, Society), הנחלת אוריינות מדעית לכלל האוכלוסייה, הקניית מיומנויות והקניית כישורים למאה ה-21 ועוד. בסקירה יש להתייחס לתכניות הלימודים בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה.

הסקירה תכלול את המרכיבים הבאים:

- הצגה של שינויים עיקריים שנעשו בתכניות הלימודים במתמטיקה ומדעים בישראל בתקופה הרלוונטית, שינויים שנעשו למשל באוכלוסיית הלומדים המיועדת, באוכלוסיית המורים המיועדת, בהיקף תכניות הלימודים, בסדר הנושאים (רצף קבוע או היררכי, מודולרי וכד') ובאופן הצגת הנושאים המרכזיים (מהקל אל הכבד, הצגת הצורך, בנייה מפורשת על ידע קודם וכו')<sup>2</sup>
- הצגה של תפישות חינוכיות דומיננטיות בעולם בחינוך המדעי בתקופה האמורה, תיאור שינויים שחלו בתפישות האלה לאורך השנים, ומניית הסיבות לשינויים
- ניתוח ביקורתי ומבוסס-ראיות של השפעת השינויים בתפישות הללו על תכניות הלימודים במתמטיקה ומדעים ועל דרכי ההוראה של מקצועות אלו
- פירוט דרכים שבהן תוכני לימוד במתמטיקה ומדעים ודרכי הוראה בתחומים אלה התייחסו לשונות בין התלמידים ונתנו ביטוי להבדלים כגון הישגים, מוטיבציות, יכולות, תרבויות, מגזרים ומגדרים שונים של התלמידים
- הצגת ידע ממחקר על למידה ועל השלכות להוראה ולמידה – על חומרי הוראה, על תפקיד המורה, על הכשרת המורה וכו"ב
- הצגת האופן שבו מורים היו שותפים להחלטות על שינוי תכניות הלימודים הנסקרות

---

<sup>2</sup> כרקע להצגה זו מומלץ להיעזר בסקירה המדעית בנושא 'שילובי תכנים ומיומנויות בהוראה ולמידה של מדעי הטבע על פי תכניות הלימודים בישראל' מאת ד"ר שרה קליין, ר' בקישור להלן:

### שלבי העבודה (לכל אחת מהסקירות):

1. הצעה מקדמית: יש להגיש הצעה מקדמית לסקירה המלאה. ההצעה צריכה לכלול קורות חיים של המציע, מידע על דרכי החיפוש המוצעות, הצגה של מערך המחקר ורשימת מקורות ראשונית. הוראות אלה חלות על שני הקולות הקוראים. בנוסף יחולו הוראות פרטניות על כל אחד מהקולות הקוראים: **בראשון**: על הסוקר לציין שש רפורמות שהוא מתכוון לסקור, ולהסביר מדוע בחר ברפורמות אלה. אם המציע מעוניין להתייעץ עם צוות המומחים בבחירת הרפורמות שהוא מתכוון לסקור, עליו לציין זאת בהצעתו. **בשני**: יש לציין בהצעה את השינויים בתוכני הלימוד ובידע על למידתם והוראתם וכן את התפישות בחינוך המדעי שאליהן הסוקר מתכוון להתייחס בסקירה.
- ההצעה תוגש עד תאריך 31.05.2016. סוקר שזו הפעם הראשונה שהוא שולח **ליזמה** הצעה מקדמית יצרף להצעה דוגמת כתיבה בעברית שלא עברה עריכת לשון מקצועית.
- צוות המומחים יבחר בין ההצעות המקדמיות. תשובות תינתנה עד תאריך 14.06.2016. **היזמה** שומרת לעצמה את הזכות שלא לבחור בשום הצעה, וכן היא עשויה לבקש שינוי דגשים, תוספות או שילוב בין הצעות מקדמיות שונות.
2. הגשת טיוטה של הסקירה המלאה: הטיטה תימסר בתוך שמונה שבועות מקבלת הנחיות הצוות. צוות המומחים, באמצעות המרפז, יעביר לכותב את הערותיו על הטיטה בתוך שבועיים ממסירתה. טיוטת הסקירה תהיה בהיקף של עד 10,000 מילים. רשימת המקורות לא תיכלל במניין המילים.
3. סקירה סופית: הכותב יתקן את טיוטת הסקירה המלאה בהתאם להערות שקיבל מצוות המומחים, ויגיש סקירה מתוקנת (וסופית) בתוך שלושה שבועות מקבלת ההערות. לסקירה הסופית יצורף עמוד שער, תקציר בעברית בהיקף של עד 800 מילים ותרגום שלו לאנגלית.

### עיצוב הטקסט:

- גופן דוד בגודל 12 נקודות וגופן TNR בגודל 11 נקודות יישמשו לכתיבה העברית והאנגלית, בהתאמה. הרווח בין שורות יהיה של שורה וחצי, ובין פסקות – של שתי שורות. מקורות יצוטטו לפי כללי ה-APA. **הסקירה תימסר כשהיא ערוכה לשונית, ברמה שתכבד את שם הכותב ואת פרסומי היזמה.**
1. הצוות עשוי להחליט על הנגשת הסקירה גם לציבור הרחב באמצעות המרשתת, או על צירופה (כולה או חלקים ממנה) כחלק או כנספח בדוח שיכתוב לקראת סיום עבודתו. זכויות היוצרים על הסקירה תהיינה שייכות לאקדמיה הלאומית הישראלית למדעים. מחבר הסקירה יורשה לעשות בה שימוש כמקובל בפרסומים מדעיים.
  2. אם **היזמה** תזמין תרגום של המסמך לאנגלית, יתבצע התרגום על ידי **היזמה**, והכותב יתבקש לאשרו או להעיר עליו בתוך שבועיים מיום קבלת התרגום.
  3. אם צוות המומחים יבקש מהמחבר להציג את עבודתו ביום המתוכנן ליום שלישי, ל' בתשרי תשע"ז, 01.11.2016, בקיבוץ רמת רחל, ימלא המחבר אחר בקשת הצוות.

האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים  
היזמה למחקר יישומי בחינוך  
צוות המומחים לנושא 'לימוד ממהלכי עבר לשיפור החינוך המדעי בישראל והמצוינות בו'

אם צוות המומחים יבחר שלא להנגיש את הסקירה לציבור, יותר למחבר לעשות בה שימוש, ואזכור שם היזמה יהיה כפוף לאישור מפורש וכתוב של הצוות. במקרה זה זכויות היוצרים על המסמך תהיינה של המחבר.

**תשלום:** היזמה תשלם סכום של 15,000 ₪ עבור כל אחת מהסקירות, כדלקמן:  
10,000 ₪ ישולמו לכשיאשר צוות המומחים שקיבל את הטיוטה של הסקירה המלאה ושהיא עומדת בהנחיות לכתיבתה.  
היתרה בסך 5,000 ₪ תשולם לאחר שצוות המומחים יאשר שנעשו כל התיקונים על פי ההערות, שהתקצירים הולמים ושהנוסח ערוך לשונית כנדרש.  
את ההצעות המקדמיות יש לשלוח אל מרְפָּז הפעילות, מר ניב שטראוס, בדוא"ל לכתובת הבאה:

[niv.education@academy.ac.il](mailto:niv.education@academy.ac.il)

לברורים ניתן לפנות לניב בטלפון 02-6221582 או בכתובת הדוא"ל הנ"ל.