

1. הוראה ולמידה בדרך החקר

“בכל פעם שאנו מלמדים את הילד דבר-מה אנו מונעים ממנו את האפשרות להמציא אותו”, ז'אן פיאז'ה

הבסיס הרעיוני

למידת חקר היא דרך למידה המקדמת סקרנות, הצגת שאלות והבנייה של ידע, והיא מערבת לימוד פעיל וחוויתי הקשור לסוגיות רלוונטיות המעניינות את התלמיד. דרך למידה זו מעבירה את האחריות ללמידה במידה רבה לתלמיד, ומקצה מקום ליוזמה ולהתמודדות עם אתגרים הן לתלמיד והן למורה המלווה את התלמיד בתהליך החקר.

עבודות חקר כוללות בדרך כלל את החלקים האלה: מבוא, שאלת חקר, בסיס תיאורטי / סקירת ספרות, תיאור שיטות העבודה, עיבוד והצגת הנתונים, ופרק מסכם הכולל סיכום הממצאים, הסקת מסקנות ודיון. אולם, למידה בדרך החקר אינה חייבת להיות כרוכה בכתיבת עבודה הדורשת השקעה ניכרת. ניתן גם לעסוק בלמידת חקר באופן מודולרי ובהיקפים משתנים, החל ממשימות חקר בהיקף מצומצם, ועד לתהליך חקר מלא שעשוי להימשך תקופה ארוכה.

אופי העבודה הכתובה משתנה מתחום דעת אחד למשנהו: במדעי הרוח עוסקים בדרך כלל בטקסטים שונים ועורכים ניתוח, פרשנות, השוואה, סינתזה ועימות בין מקורות. במדעי הטבע והחברה מבצעים בדרך כלל מחקר אמפירי שעשוי להיות כמותי, איכותני או משולב.

על מנת להימנע מהפיכת למידת החקר ל"טכנית", רצוי לעבוד בצורה מכוונת והדרגתית על פיתוח אסטרטגיות החשיבה המרכיבות את התהליך (כגון הצגת שאלות חקר, תכנון, מיזוג מידע, ניתוח והסקת מסקנות) והבנייתן באופן הדרגתי אצל התלמידים.

עקרונות הפרקטיקה



דגשים לארגון ההוראה והלמידה בלמידת חקר

למידה בדרך החקר היא פרקטיקה פדגוגית תהליכית, שבה המורה מנחה ומלווה את התלמידים לאורך תהליך החקר. **תהליך החקר כולל כמה מרכיבים בסיסיים:**

הכרת הרקע ובחירת נושא - תהליך החקר מתחיל בבחירת נושא. **משימות המנחה:** הקניה של כלים לבחירה בין נושאים מעניינים או אפשריים, מגוון דרכים לאיסוף מידע (ספרים, מאמרים, מאגרי מידע, מומחים בתחום וכד'), מיזוג מידע ממקורות שונים, קביעת קריטריונים לבחירה.

הצגת שאלת חקר - שאלת החקר מקדמת וממקדת את הלמידה. **משימות המנחה:** הקניה של מיומנויות להצגת שאלות, מהי שאלת חקר ואיך בכלל שואלים אותה.

העלאת השערות - מרכיב ההשערות עוזר במיקוד המחקר בתשובות אפשריות. **משימות המנחה:** הקניה של המושג השערה, של דרך הניסוח של השערה המקובלת בתחום הלימוד.



ביצוע המחקר - איסוף ממצאים כדי להוכיח או להפריך את שאלת החקר. **משימות המורה המנחה:** הקניה של דרכי חקר מקובלות, של מושגים בהתאם לסוג המחקר, למשל: מחקר כמותי, מחקר איכותני, תלות בין משתנים, משתנה תלוי ובולתי תלוי, בקרה, ריאיון, סקר, השוואה.

עיבוד הממצאים - מרכיב זה משמש לארגון הממצאים ביחס לשאלת המחקר, לקשר בין שאלת החקר לבין המסקנות ולהצגה ברורה של הממצאים. **משימות המורה המנחה:** הקניה של מושגים כגון עובדות, נתונים, ממצאים, של מיומנויות לעיבוד מידע (כגון סטטיסטיקה, ייצוג מידע, השוואה וכד'), של לימוד דרכים לבדיקת מהימנות מקורות המידע והממצאים.

הסקת מסקנות - מרכיב זה מאפשר להציג תשובה לשאלת המחקר, לגבש למידה או תובנות חדשות ביחס לשאלת המחקר ואולי לשמש גירוי לחקר נוסף. **משימות המורה המנחה:** הקניה של מושגים כגון: טיעון, הכללה, מסקנה, הבחנה בין דעה ועמדה לבין תוצאות - עובדות.

הצגת תוצר - מרכיב זה מזמן הצגת הישגים וגירוי להמשך חקירה. **משימות המורה המנחה:** הקניה של היכרות עם מגוון דרכי הצגה אפשריות, מיומנויות הצגה, הערכת עמיתים.

עקרונות מנחים להטמעה

את הטמעת הלמידה בדרך החקר יש לבצע באופן מובנה בתהליך הדרגתי:

1. הקמת צוות מוביל - הדרכה מקצועית הכוללת התנסות בלמידה בדרך החקר.
2. ניית תוכנית עבודה על-ידי צוותי המורים הכוללת: תוכנית עבודה מודולרית המשלבת אסטרטגיות חשיבה ומיומנויות חקר באופן ספירלי בנושאי הלימוד, עריכת משוב עמיתים ורפלקציה קבועה על תהליך ההטמעה.
3. ב ליצור תשתית ארגונית המביאה בחשבון את פרקי הזמן המוקצים לתכנון ולהוראה, תוך ניצול השעות הפרטניות ושעות השהייה להנחיית תלמידים.

כלים למדריך

✓ כלי לליווי תהליך כתיבת עבודת חקר.

מקורות לעיון נוסף:

1. ברון, ב' והאמונד, ל' (2008) **הוראה לשם למידה משמעותית**, סקירת מאמרים בנושא למידה מבוססת חקר ולמידה שיתופית, ענת אלון (מתרגמת), מכון ברנקו וייס.
2. שרד החינוך (2015). **נתיבים להוראה משמעותית: מניפת מודלים יישומיים להוראה משמעותית**. אוחד מתוך <http://meyda.education.gov.il/files/MinhalPedagogy/netivim.pdf>



כלי לליווי תהליך כתיבת עבודת חקר

שלב 1 - בחירת נושא החקר - כיצד מגיעים לשאלה מעניינת שתוביל לבחירת שאלת החקר? בחרו נושא בעזרת הצגת שאלות / שמש אסוציאציות / טבלה (לדוגמה):

סיבות לבחירת נושא			דירוג הנושאים סמנו ב-"+"
נושא 1 שם:	נושא 2 שם:	נושא 3 שם:	
			נושא שאני מתעניין בו זמן רב
			נושא חדש שאיני יודע עליו דבר
			נושא שיש עליו הרבה חומר רקע
			נושא שניתן לערוך בו בדיקות ומדידות
			נושא שאני מכיר מומחים שעוסקים בו

הנושא הנבחר: _____ להגשה עד תאריך: _____

שלב 2 - בחירת שאלת חקר

עד עתה אספתם מידע על הנושא שאותו בחרתם בעזרת מקורות מידע שונים. נסחו 5 שאלות המעניינות אתכם על הנושא:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

שאלת חקר בודקת קשר בין שני גורמים: בין גורם משפיע לבין תהליך או תופעה. כאשר מנסחים את שאלת החקר מגדירים את הגורם שרוצים לבדוק ואת התופעה הנבדקת. הניסוח הוא בדרך כלל בדרך של שאלה: **מהו הקשר בין הגורם לבין התופעה?** לדוגמה:

מהי השפעת _____ על _____?

מהו הקשר בין _____ לבין _____?

באיזה אופן _____ גורם / משפיע על _____?

מה ההבדל בין _____ לבין _____?

כיצד תלוי _____ למידת / ליכולת / להתנהגות _____?

בשאלת החקר קיימים שני סוגי משתנים הקשורים או המשפיעים זה על זה. משתנה תלוי (הגורם המשפיע) ומשתנה בלתי תלוי (הגורם המושפע). דוגמה: מהו הקשר בין מין התלמיד לבחירת מקצוע מורחב בתיכון? המשתנה הבלתי תלוי - מין, משתנה תלוי - בחירת מקצוע מורחב בתיכון.

רשמו את שני המשתנים המשפיעים זה על זה בהיבט שבחרתם.

א. _____ (משתנה בלתי תלוי) ב. _____ (משתנה תלוי)

שאלת החקר שבחרנו: _____ תאריך הגשה (נושא ושאלת חקר): _____

שלב 3 - איתור מקורות מידע

פנו אל מקורות מידע שמהם תוכלו לשאוב מענה לשאלתכם ואספו מידע על כל אחד מהגורמים המופיעים בה. אספו לפחות שלושה עד שישה מקורות מידע וערכו רשימה שלהם. היעזרו בדף המצורף לרישום נכון של המקורות - ביבליוגרפיה (בהמשך). תאריך הגשה שלב 3: _____



שלב 4 א' - תכנון העבודה

חשוב בשלב זה לתכנן את מבנה העבודה. כלומר, ליצור ראשי פרקים ולקבוע את סדר הרעיונות בכל פרק. ארגנו את המידע שאספתם בצורה יעילה: חלוקה לסעיפים (פרקים), טבלת נתונים, תרשימים, מפת מושגים. רשמו את תכנון העבודה באופן הבא:

שמות חברי הקבוצה: _____ שאלת החקר: _____

משתני המחקר: _____

שם ראש פרק ראשון (בפרק זה תתארו את המשתנה הראשון בשאלת החקר שלכם): _____

שם ראש פרק שני (בפרק זה תתארו את המשתנה השני בשאלת החקר): _____

נקודות מרכזיות בפרקים אלו: _____

שם ראש פרק שלישי (בפרק זה תתארו את הקשר בין שני המשתנים שבדקתם ואת מסקנותיכם). נקודות

מרכזיות בפרק זה: _____

שלב 4 ב' - כתיבת תוכן הפרקים (רקע מדעי / תיאורטי המסתמך על מקורות המידע שבחרתם)

• ארגנו וסכמו את המידע שאספתם המתייחס לכל אחד מהפרקים. הדפיסו והגישו לבדיקה.

תאריך הגשה שלבים א ו-ב: _____

שלב 5 - תכנון החקר

חר שאספתם מידע נעבור לתכנון ולביצוע החקר. לצורך ביצוע החקר עליכם לבחור בשיטת מחקר מתאימה כגון: ניסוי, ריאיון, סקר, שאלון, סקירה ספרותית ועוד.

רשמו הצעת חקר - התייחסו בה ל:

1. מהי שאלת החקר?
 2. מהי שיטת החקר שבה בחרתם (סקירה תיאורטית, ניסוי, שאלון, סקר, תצפית, ריאיון)?
 3. השערה - נסחו השערה המתייחסת לשאלת החקר.
 4. תכנון מהלך החקר - פרטו את שלבי החקר, התייחסו למקום שבו יערך החקר, למשך הזמן הנדרש, לשלבים השונים לאורך החקר.
- הגישו לבדיקה עד תאריך: _____ לאחר קבלת אישור המורה גשו לביצוע החקר התייחסו בכתב לנקודות הבאות:
1. **תוצאות** - הציגו את התוצאות במילים (סיכום), בטבלאות, בתרשימים מתאימים.
 2. **מסקנות** - הסבירו את תוצאות החקר שערכתם. בדקו אם יש התאמה בין התוצאות שקיבלתם לסקירה הספרותית שערכתם. כתבו מה ניתן ללמוד מהחקר, האם ההשערות תואמות לתוצאות, האם התעוררו שאלות נוספות שלא נבדקו.

שלב 6 - סיכום העבודה:

1. תבו מה ניתן ללמוד מהעבודה.
2. האם ההשערות שהעליתם תואמות לתוצאות שהתקבלו?
3. נסחו, במידת הצורך, המלצות או השלכות לעתיד.
4. סביר להניח, שבעקבות החקר התעוררו שאלות נוספות שלא נבדקו, התייחסו ודונו בהן.
5. בדקו אם יש התאמה בין תוצאות המחקר שלכם לסקירה הספרותית שערכתם.
6. נספחים: צרפו את המשימות השונות שהוגשו.
7. שימת מקורות: ערכו רשימה של מקורות המידע שבהם השתמשתם לכתיבת העבודה.



מחווון מוצע להערכת עבודת חקר

שם המורה הבודק: _____ שמות התלמידים: _____

ניקוד לכול סעיף	הערת המורה	היבטים להערכה
		כותרת ותוכן העניינים - 5 נקודות
		מקורות מידע מגוונים לפחות שלושה מקורות שונים - 5 נקודות
		מבוא - 5 נקודות
		שאלת חקר הקשורה לנושא ויכולה להוביל לחקר בר-ביצוע - 10 נקודות
		כתיבת רקע מדעי / תיאורטי לפי מקורות המידע (סיכום החומר ולא העתקה) - 15 נקודות
		השערת החקר - 5 נקודות
		דרך החקר: ניסוי, תצפית, סקר, סקר ספרות - 10 נקודות
		תוצאות הניסוי בטבלה ובגרף / בסיכום - 10 נקודות
		ניתוח התוצאות והמסקנות העונות לשאלת החקר - 15 נקודות
		סיכום - 10 נקודות
		הצגת העבודה בפני הכיתה באמצעות מצגת / דגם יצירתי ומקורי - 10 נקודות
		ציון סופי



שאלות לרפלקציה אישית

למורה - אנא בחרו שאלות אחדות לכל משימה.

1. מאילו דברים נהנית במיוחד בזמן ביצוע המשימה? מדוע?
2. ילו דברים לא נהנית במיוחד בעת ביצוע המשימה? מדוע?
3. באילו בעיות או קשיים נתקלת תוך כדי ביצוע המשימה? ממה נבע הקושי? למורה: הקושי יכול להיות בתחום התוכן, בהבנה, בתחום הטכני... במקום שאלת רפלקציה זו ניתן לאסוף את המידע בטבלה כמתואר:

הסבר	דרגת הקושי			פירוט השלבים
	במידה מועטה	במידה רבה	בכלל לא	

4. איך פתרת את הקשיים?
5. מה תעשה באופן שונה כאשר תעבוד בעתיד על משימה מסוג זה?
6. מדת על עצמך תוך כדי ביצוע המשימה?
7. מהן המיומנויות שרכשת, שדרגת או יישמת במשימה זו? למורה: המיומנויות יכולות להיות גם בתחום פיתוח הכושר המילולי, היכולת הרפלקטיבית, שיפור יחסי מורה- תלמיד.
8. מהם היתרונות או החסרונות שמצאת בניהול דו-שיח מורה-תלמיד במשימה זו?
9. יצד התייחסת למשוב של המורה במשימה זו?
10. צד התייחסת למשוב עמיתים במשימה זו?
11. מה היתרון להערכת הישגיך בעזרת הכלי (דף צפייה / מפת מושגים/ סקר, כרזה...)?
12. האם שיטת העבודה במשימה זו (השוואה למשל) תשפיע על דרך למידתך בעתיד? נמק.
13. האם המאמר, התשדיר, הרעיון או הסיור... עזרו לך להבין טוב יותר את הנושא הנלמד? אם כן, הסבר/י מה בדיוק עזר לך לשפר את ההבנה. אם לא, נסה/י להציע דרך טובה יותר.
14. האם המאמר, התשדיר, הסיור או הריאיון הציגו בפניך כיווני חשיבה נוספים על החומר שנלמד בכיתה? אם כן, מהם כיווני החשיבה הנוספים הללו?
15. אם לא, מה תציעו לעשות כדי להעשיר את כיווני החשיבה שלכם?
16. האם המאמר, התשדיר, הריאיון או הסיור הציגו בפניך היבטים נוספים על החומר שנלמד בכיתה? אם כן, אילו היבטים?
17. צד אתה קושר את נושא המשימה לנושאים אחרים שנלמדו בכיתה? תן דוגמה.
18. יצד אתה קושר את נושא המשימה לחיך הפרטיים? תן דוגמה.
19. האם אתה מרגיש שנושא המשימה גרם לך לשנות את דרך התנהגותך או את חשיבתך בתחום שבו עוסקת המשימה? הסבר.
20. מטרת המשימה שערכנו בכיתה הייתה לבדוק מהימנות מקור מידע, להשוות או לפענח גרף. האם לדעתך המטרה הושגה? נמק.
21. האם לדעתך חשוב לעבוד על קריאה ביקורתית של כתבות או של מאמרים? מדוע?
22. כיצד תשפיע המשימה על כתבות או על מאמרים, על יחסך לכתבות ולמאמרים בעיתונות פופולרית? נמק.
23. השלם:

מה דעתך על הלמידה של (הנושא).....החלק שמצא חן בעיני..... הסבר.....חלק שלא מצא חן בעיני.....

הסבר.....

