

## ניתוח מאמרים – החוג למדעים

### שם ההשתלמות: ניתוח מאמרים העוסקים במדע

שמות המרצים: ד"ר יעקב גרוס, ד"ר אדווה מרגליות, פרופ' אלי זמסקי.

מסגרת ההשתלמות: השתלמות החוג למדעים.

תחום הדעת: הוראת המדעים.

מספר שעות הקורס: 5 שעות.

מספר מפגשים: 1.

קהל יעד: מרצי החוג למדעים.

מספר משתתפים: 12.

### רציונל

המאמר המדעי הוא ביטוי מילולי מובהק (שפת המדע) לתהליך המדעי, לכן הוא אמור לבטא את אופיו. המאמר הוא כלי מטקווגיטיבי בידי המדען ומשמש גם לתיעוד, ולתקשורת. שיטת הניתוח הרווחת בבית הספר, כמו גם במוסדות להכשרת מורים, מתמקדת בפירוק הטקסט למקטעים המצביעים על מרכיבי הטיפול בהשערה ספציפית: ידע קודם, שאלה, השערה וכו'. תהליך זה חוטא למהות המדע ונשען על מיומנויות חשיבה נמוכות. מדענים מחזיקים בתיאוריות שהן הבסיס ליצירה ולפרשנות על השערות ותוצאות. הם חושבים כיצד תוצאות לא צפויות דורשות את שינוי התיאוריות. תכנית הלימודים לעומת זאת מעמידה במוקד את הניסוי הקפדני בעקבות השערה ספציפית. הידע מתואר כצבירה של מערכת השערות שאושרו, כלומר שמקור הידע בנתונים על העולם (עובדות אובייקטיביות).

כמו כן, במהלך עבודת ההוראה אנו נתקלים בקשיים עצומים של הסטודנטים בקריאה ובניתוח ביקורתיים של מאמרים על ידי הסטודנטים. ההשתלמות מתמקדת בניתוח מאמרים עפ"י התיאוריות המדעיות, תוך שימוש במיומנויות חשיבה גבוהות (חשיבה ביקורתית, חשיבת השבחה ומיומנויות טיעון). במהלך ההשתלמות נקיים דיון בדרכי ההקניה של מיומנויות אלה לסטודנטים המתמחים במדעים על ידי כלל המרצים בחוג. הנחת היסוד היא כי חשיפה מתמדת של המרצים לגישות אלו תעודד אותם לעשות שימוש מקצועי בניתוח מאמרים בכיתה בדרך זו ולהטמיע אותן במגוון קורסים בהתמחות.

### מטרות מרכזיות בתחום החשיבה

1. פיתוח חשיבה ביקורתית.
2. פיתוח חשיבה המצאתית – שיטתית, מיקוד בחשיבת השבחה.
3. הכרת יסודות הטיעון.
4. מיומנויות קריאה ביקורתית של טקסטים מתחום המדע.

### מטרות מרכזיות בתחום המדע והוראת המדעים

1. הרחבת הידע המדעי על ידי ניתוח מאמרים בתחומי דעת שונים במדע.
2. הכרת המבנה הלוגי הייחודי של הטקסט המדעי.
3. דרכים לשילוב מאמרים בקורסי ההתמחות במכללה.

### מבנה ההשתלמות

1. הרצאה - שלושה נדבכים לניתוח מאמר מדעי:
  - א. מהות המדע – הרעיונות המרכזיים.
  - ב. החינוך המדעי - רמות הארגון.
  - ג. יסודות חשיבת הטיעון.
2. ניתוח משותף של מאמר מחקר מדעי: התנסות בקריאה וניתוח עפ"י הרעיונות המרכזיים, רמות הארגון וחשיבת הטיעון.
3. הרצאה: חשיבה המצאתית שיטתית, מיקוד בחשיבת השבחה. מודל זה מסייע למפות ולזהות תרומות מאמר בדרך שמרחיבה את היכולת לזהות קשרים בין המאמר לבין תכנים אחרים בכלל וכאלה הנלמדים בקורסים בחוג להוראת המדעים בפרט.
4. התנסות בקבוצות: קריאת טקסטים מתוך כתבי עת מדעיים פופולאריים וניתוחם עפ"י כללי חשיבת השבחה.
5. הצגת עבודות של סטודנטים בקורס חשיבה המצאתית שיטתית.
6. דיון ביישום הכלים שנדונו בהשתלמות בקורסים למדעים במכללה.

### משוב רפלקטיבי

משוב מהמרצים שהעבירו את ההשתלמות: חברי הסגל התנסו בניתוח מאמרים שונים על פי שתי הגישות. מודל ההשבחה - המסקנה הייתה שעל מנת שניתן יהיה להפוך המודל לכזה שבאמצעותו ינותחו המאמרים בקורסים נוספים, חשוב להתייחס להקשרים שבהם נכתב המאמר ומידת הרלבנטיות של המאמר לתוכן בהיבט האישי התרבותי והמדעי שלו.

### משוב מהמרצים שהשתתפו בהשתלמות:

שאלון משוב שנבנה על ידי יחידת הערכה הועבר למרצים בסוף ההשתלמות. מניתוח השאלון עולה כי הייתה שביעות רצון גבוהה. לשאלה מהם הנושאים העיקריים שתרמו לך ביותר ביום העיון, השיבו המרצים: "ניתוח מאמר על פי שלושה נדבכים ובהם ממומנות הטיעון נמצאה מתאימה ליישום עם הסטודנטים", "יישום הדרך שהוצגה לניתוח מאמרים בקורסים שלי", "ללמד סטודנטים כך שהם יפעילו את תלמידיהם בדרך זו" ועוד. המרצים אף הביעו רצון להמשיך ולהשתלם בנושאים הבאים: "המשך הטמעה בהוראה שלנו", "עידוד סטודנטים למאמץ מחשבתי – הפיכת הקריאה לחלק מתרבות הלימוד". "לדעת אפרש לבנות מחוון המבוסס על שתי גישות או לניתוח מאמרים ולתת לסטודנט לעבוד על פיו", "לשים דגש על נושאים בין – תחומים שבהם יכולה להתבצע העברה (קישור וחיבור בין נושאים ממודרים)", "תרגול מיומנויות של פיתוח חשיבה בקורסים למדעים", "לדעת דרושות סדנאות לפיתוח חומרים מתאימים לפיתוח חשיבה בקורסים שונים". לאור הדיון שהתקיים לאחר שתי הסדנאות הוחלט שכל מרצה יתרגל גישות אלו עם הסטודנטים לפחות אחת בסמסטר. כמו כן, הוחלט לקדם בתחילת שנה"ל הבאה את הרעיון לבנות מחוון ובו קריטריונים לניתוח מאמר על פי כל אחת מהגישות שייסע לסטודנטים.

### ביבליוגרפיה

1. בן-פרץ, מ. (1991). מבנה הדעת כמושג מנחה בתכנון לימודים. בתוך: זילברשטיין, (מ) 'עורך): מבנה הדעת של המקצועות וגישה אחדותית בתכנון לימודים: השתמעויות להכשרת מורים. מכון מופ"ת, משרד החינוך והתרבות, הגף להכשרת עובדי הוראה, עמ' 10-15.
2. ברוש, ש. (1992). מכותב לקורא. חלק ג'. מטח, המרכז לטכנולוגיה חינוכית. תל-אביב.
3. ברנד, ר., אקשטיין, ל., גרוס, י., גרינספלד, ח. (1999). מדעי הטבע: מן המחקר – אל ההוראה, הוראת נושא "המחקר המדעי" במכללה לחינוך. מכון מופ"ת, בית ספר למחקר ופיתוח תכניות בהכשרת עובדי חינוך והוראה במכללות. 139 עמ'.
4. גלסנר, א' ושוורץ, ג' (2001). מהבנת הנקרא להבנת הנקרה: מפעילות בטקסטים לפעילות אוריינית של טיעון בהקשרים שונים. סקריפט, 2, 11-43.
5. גליונות גלילאו רלבנטיים –
6. Collins, C. M. & Leather, S. R. (2002). Ant-mediated dispersal of the black willow aphid *Pterocomma salicis* L.: does the ant *Lasius niger niger* L. judge aphid-host quality? *Ecological Entomology*: 27, 238-241.
7. <http://www.start2create.com>