

מדריך למורה: משאלה לתשובה- כלי תיווך לבניית תשובות לשאלות מורכבות

תוכן עניינים

- 1.....מדריך למורה: משאלה לתשובה- כלי תיווך לבניית תשובות לשאלות מורכבות
- 2.....לפיתוח הבנה קשר שאלה-תשובה ותהליכי הביצוע הנדרשים לתשובות מסוגים שונים
- 3.....קבוצה א': שאלות תיאור, השוואה, קשר
- 5.....קבוצה ב': שאלות הסקה, הסבר, טיעון

- מסמר אסטרטגיות חשיבה

קבוצה א': שאלות תיאור, השוואה, קשר

(דרושות פעולות חשיבה של זיהוי, ארגון, מיון ודירוג+ פעולות מורכבות יותר של ניתוח, פירוש, בידוד, הגדרה, השוואה, קישור)

מילת השאלה / ההוראה + דוגמאות	מהי התשובה המצופה? מה כלול בה?	אמצעי תיווך לבניית התשובה
מהו מבנה? מה תהליך? תאר, פרט מהו מבנה המחשב? תאר את תהליך הפוטוסינתזה	תשובת תיאור פיסקה הכוללת תיאור מפורט של התוכן המבוקש (צורה, מבנה, תופעה, סיטואציה, תהליך). ניתן להוסיף איור מבואר.	שאלות מכוונות: ממה עשוי? מה מתרחש? היכן ממוקם? מה אחרי מה? איך עובר מ...ל...? כלי עזר: משפט פתיחה לתיאור
במה שונה ובמה דומה? מהם היתרונות והחסרונות? השווה, ערוך השוואה במה שונה תא הצמח מתא החי? איזה חומר עדיף לייצור צעצועים, פלסטיק או עץ? ערוך השוואה בין תא עצב לתא שריר	תשובת השוואה סיכום תוצאות ההשוואה בין מושאי השוואה (פריטים/גורמים). ההשוואה נעשית בעזרת תבחינים (קריטריונים) מתאימים, המדגישים דמיון ושוני, יתרונות וחסרונות. ניתן להציג את ההשוואה בטבלה או בתרשים עימות. ניתן לסכם במסקנה.	שאלות מתווכות להכוונה לביצועי תלמיד: מה מטרת ההשוואה? מה צריך להשוות למה? (מושאי ההשוואה) מהם המאפיינים המשותפים? לפי אילו תבחינים (קריטריונים) נשווה? מה ניתן להסיק מההשוואה? כלי עזר: טבלת השוואה: בעמודה הימנית- התבחינים ובשורה עליונה מושאי ההשוואה. תרשים עימות: להשוואת מאפיינים, להעמדת יתרונות מול חסרונות. שפת החשיבה: לזהות, להבחין, לשיים, לדרג, למיין, לארגן, לקבץ, לסווג, להשוות, להנגיד, לעמת, להבדיל
האם יש קשר? מה הקשר? מה הגורם / הסיבה? מה משפיע? מה גורם להפשרת הקרחונים? האם יש קשר בין זיהום אויר לכמות הגשם בשנה?	תשובת קשר / השפעה משפט המציג קשר בין מושגים, גורמים, או רכיבים במערכת ומסכם במסקנה, תובנה או הכללה חדשה. רצוי להגדיר בתשובה את סוג הקשר: משפיע-מושפע, סיבה-תוצאה, מבנה- תפקוד.	שאלות מתווכות להכוונה לביצועי תלמיד: מהם הרכיבים שיש לקשור? מה סוג הקשר ביניהם? באיזה כיוון? מה ניתן להבין מקשר זה? האם הקשר מספק משמעות כלשהי למידע הנתון? מה ניתן להסיק מקשר זה? כלי עזר: תרשים (מפת מושגים, תרשים מערכת) לייצוג הקשר בין המושגים/ הגורמים/ הרכיבים במערכת. תבנית משפיעים מושפעים שפת החשיבה:

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח חוכניות לימודים



מכון ויצמן למדע
WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE



מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב

משרד החינוך
המזכיר לחדש ולטכנולוגיה
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי
ערש שמש וזה שלט



לנתח, לזהות, להבחין, לאפיין, להגדיר, לבודד, לקשר, לחפש גורם, לבחון השפעה, סיבה-
תוצאה, מבנה- תפקוד, משפיע-מושפע

קבוצה ב': שאלות הסקה, הסבר, טיעון

(דרושות פעולות חשיבה של זיהוי, ארגון, מיון ודירוג, ניתוח, פירוש, בידוד, הגדרה, השוואה, קישור + פעולות מורכבות יותר של: בחירה, הסקה, הכללה, השערה, חיזוי, טיעון, הנמקה, הסבר, הוכחה, הצדקה)

מילת השאלה / ההוראה + דוגמאות	מהי התשובה המצופה? מה כלול בה?	אמצעי תיווך לבניית התשובה
מדוע קורה? כיצד משפיע? כיצד פועל? נמק, הסבר מדוע, הסבר כיצד. הסבירו מדוע בצק שמרים תוסס? מי מבין הגופים הוא בעל צפיפות גדולה יותר? נמק.	תשובת הסבר משפט/ פיסקה המסבירים תופעה, מנגנון פעולה, תהליך. <u>התשובה כוללת:</u> משפט טענה: נימוקים לתמיכה בטענה: הצגת ראיות תומכות. גיוס ידע מדעי (עקרון, רעיון, תיאוריה) המסביר את הטענה. הצדקה: הסבר המראה את הקשר בין הטענה והנימוקים ומנסה לשכנע בצדקת הטענה. ניתן לחזק בסוף עם דוגמאות	שאלות מתווכות להכוונה בביצועי תלמיד: מה התופעה / המנגנון/ התהליך שיש להסביר? מה הטענה שצריך להסביר או לנמק? אלו ראיות (עובדות, נתונים, מימצאים) ניתן להביא לתמיכה בטענה? מה הקשר בין הטענה לראיות? כיצד ניתן לבסס או להצדיק קשר זה? איזה רעיון מדעי, עקרון, או תיאוריה יכולים לעזור? מה ההסבר המלא? כלי עזר: תבנית גנרית לבניית הסבר מדעי, תבניות לבניית הסבר מדעי בתכנים ספציפיים (מודל חלקיקי, תא-מבנה תפקוד), תבנית טרנ"ס להערכת הסברים של תלמידים. שפת החשיבה: לנתח, לזהות, לאפיין, לקשר, לנמק, להביא ראיה, להסביר, לבסס, להצדיק.
מה דעתך? מה המלצתך? כיצד ניתן לשכנע? האם אתה תומך ב...? מה טוען...האם אתה מסכים איתו? יש הטוענים שטיהור מי שתייה במסנן כימי מסוכן לבריאות. מה דעתך? מה היתה טענתו של הרופא...האם אתה מסכים איתו?	תשובת טיעון משפט טיעון הכולל טענה ונימוק /ים לצרכי שכנוע: ראיות, הסברים, דוגמאות להצדקת הנימוקים תשובת טיעון בעד ו/ או נגד משפט טיעון הכולל טענת בעד ו/או טענת נגד וכן נימוק/ים רלוונטי/ים כדי לשכנע לתמיכה בהן	שאלות מתווכות להכוונה לביצועי תלמיד: מה הטענה? מה סוג הטענה: בעד או נגד? אילו נימוקים יכולים לתמוך בטענה: אילו ראיות? מה מקורן (טקסט, שאלה)? אילו הסברים? לביסוס הטענה ולהצדקת הקשר לראיות. מה הטיעון שיש לנסח? האם הטיעון מספיק, רלוונטי, מהימן, בהיר...? מה יכולות להיות ההסתייגויות מהטיעון? כלי עזר: משפט טיעון, תבנית טיעון, תבנית טיעון בעד מול נגד. שפת החשיבה: לנסח, לטעון, טענה, נימוק, לנמק, להביא ראיות, להסביר, להצדיק, לתמוך, לבקר, להסתייג, להביע דיעה, להציג עמדה, להמליץ, ל

שאלות מתווכות להכוונה לביצועי תלמיד: מהם המימצאים העיקריים? אלו מימצאים יש להשוות כדי להגיע למסקנה? (ראה תשובת השוואה) איזה קשר / השפעה יש לנתח כדי להגיע למסקנה? (ראה תשובת קשר/השפעה) לאיזו מסקנה ניתן להגיע? על פי אילו מימצאים? מה לא ניתן להסיק מהמימצאים? האם המסקנה תקפה? מה ניתן להבין מהמסקנה? מה המשמעות? מהן ההשלכות? האם ניתן להגיע לכלל או עיקרון על סמך המסקנה? כלי עזר: שאלות מכוונות ותבנית לבניית משפט מסקנה שפת החשיבה: לנתח, לזהות, להשלים קשר, למקד, להסיק, לתקף, לאושש, לסתור, להקיש, לבקר, להשליך, להכליל, ליישם.	תשובת הסיק/ מסקנה משפט טיעון המציג טענת מסקנה, מתחיל בסיכום מה שניתן להסיק מהעובדות שניתנו / מתוצאות המחקר, תוך ציון הראיות שתומכות בטענה זו. אחריו יבוא משפט של הפקת המשמעות מהמסקנה.	מה המסקנה / ניתן להסיק? מה המסקנה ממדידות עוצמת האור שערכתם? האם ניתן להסיק מתוצאות ניסוי הנביטה שהטיפול יעבוד על כל סוגי הזרעים?
שאלות מתווכות להכוונה לביצועי תלמיד: איזה קשר / השפעה יבוא לידי ביטוי בין המשתנים? (ראה תשובת קשר/השפעה) האם יש עוד השערה נוספת ומה הסבירות שלה? על איזה מידע/ עיקרון מדעי מבוססת השערה שבחרת? מה ניסוח ההשערה? באילו תנאים ההשערה תתממש? באילו לא? כלי עזר: שאלות מכוונות ותבנית לניסוח משפט השערה שפת החשיבה: לנתח, לזהות, לאפיין, להגדיר, לבדוד, לקשר, לבחון קשר / השפעה, סיבה- תוצאה, משפיע-מושפע, להניח, להעריך, לשער, לצפות, לחזות, אישוש, סתירה.	תשובת השערה / חיזוי משפט טיעון המציג טענת השערה /חיזוי על תוצאה/ התרחשות עתידית, המבוססת על ראיות מתוך מידע ונתונים קיימים.	מה ההשערה? מה יקרה אם? נסח את השערת המחקר מה החוקרים שיערו במחקר זה? מה יקרה אם נעלה את ריכוז המלח בתמיסה?
שאלות מתווכות להכוונה לביצועי תלמיד: מהם הגורמים המעורבים בבעיה? מי מהם הוא הגורם לבעיה? מהן הדרישות מהפיתרון ה"טוב"? אילו פתרונות ניתן להציע להתמודדות עם גורם זה? האם יש אפשרויות נוספות: צירוף בין פתרונות, שינוי בפתרון קיים? מהם התבחינים החשובים ביותר לבחירת הפתרון ומדוע? מהו הפתרון הכי מתאים לבעיה? כלי עזר:	תשובת פתרון התשובה מתחלקת ל 3 משפטים, תלוי בנוסח השאלה: משפט המציג את הבעיה ומרכיביה משפט הציג אפשרויות לפתרון הבעיה משפט טיעון המציג המלצה לבחירת הפתרון המתאים לבעיה.	אילו פתרונות קיימים? מה הפתרון המתאים לבעיה? מהם הפתרונות שניתן להציע כדי לצמצם את זיהום האויר בארץ? הציעו פתרון לפגיעת הנקרים בצנרת ההשקייה.

תרשים ניתוח בעיה, טבלת השוואה של פתרונות טבלת קבלת החלטות לבחירת פתרון בעזרת תבחינים נבחרים שפת החשיבה: לנתח, לאפיין, לזהות, לבדד, לבקר, לסקור פתרונות, להציע פתרון, להמציא, להרחיב אפשרויות, להשוות, לשקול, לבחור, לקבל החלטה		
--	--	--