

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

יום ראשון, כ"ה ניסן תש"ף
19 אפריל 2020

מורי הכימיה היקרים
שלום רב,

הנדון: המלצות והכוונות להמשך הלמידה וההערכה המסכמת בכימיה – תש"ף

בהמשך לאגרת שפרסמה ד"ר מירי שליסל, יו"ר המזכירות הפדגוגית, והמכתבים למנהלים שפרסמה גב' דסי בארי, מנהלת האגף לחינוך על-יסודי, ולמייל שנשלח למורי הכימיה בתאריך 6.4.2020, להלן התייחסות לסיום הלמידה בתש"ף.

סיום הלימודים מחייב לתת לכל תלמידה ותלמיד הניגשים לבגרות הערכה מסכמת, בין אם הם ניגשים לבחינת הבגרות החיצונית בשאלון 037381 או 037387, ובין אם מדובר על ציון שנתי לתלמידים שבית ספרם החליט כי במקצוע הכימיה יינתן השנה ציון שנתי לכל תלמידי מגמת הכימיה או לחלקם, במקום שהם יבחנו בבחינת הבגרות החיצונית בכימיה.

כמפורט במכתבים הנ"ל, חשוב לזכור כי תלמידי שכבת י"א או י"ב, הלומדים מקצוע מדעי אחד, דהיינו רק במגמת הכימיה, ושעבורם הזמנו שאלוני בגרות למועד קיץ תש"ף, חייבים לגשת לבחינת הבגרות החיצונית בכימיה.

תלמידי השכבות י' ו- י"א שלא נרשמו השנה לבחינת הבגרות החיצונית בכימיה אמורים להמשיך וללמוד מרחוק עד סיומה של שנת הלימודים תש"ף.

הוראת הכימיה והלמידה צריכה להמשיך גם בתקופה זו של מגפת הקורונה. עלינו המורים מוטלת האחריות לקדם את החינוך לכימיה ואת אהבת הכימיה גם בתקופה מורכבת זו, לטובת עתיד טוב ומוצלח לתלמידינו. כולנו תקווה כי לאתגר זה ימצא פתרון ברמה לאומית בהקדם.

לצורך ההוראה והלמידה בכימיה ניתן להיעזר במספר אתרים:

- ✓ אתר [מפמ"ר כימיה](#)
 - ✓ פורטל עובדי הוראה: [למידה מרחוק – מאגר של שיעורים מוקלטים בכימיה - VOD](#). תודה רבה למורות ולמורים שהתגייסו להקליט שיעורים לטובת הכלל.
 - ✓ אתר ["כימיה ברשת"](#), [התיכון הווירטואלי בכימיה](#), [במכון דוידסון](#), [מכון ויצמן למדע](#). תודה רבה למכון דוידסון שהעמיד את מאגר המצגות להוראת הכימיה לטובת הכלל.
 - ✓ אתר [המרכז הארצי למורי הכימיה](#)
- כאמור, במכתבים שצוינו לעיל ישנה חשיבות גדולה מאד לאופן קביעת הציון השנתי, הן עבור תלמידים שיבחנו בבחינה החיצונית והן עבור תלמידים שלא ייבחנו בבחינה החיצונית.
- להלן העקרונות בכימיה:
- ✓ הציון צריך להתבסס על הלמידה לאורך כל השנים (שנתיים או שלוש) בהן למדו התלמידים את מקצוע הכימיה, כולל שנה זו.
 - ✓ לציון השנתי יהיו מספר מרכיבים: בחנים, מבחנים, עבודות, מטלת בית, מבחן מסכם, ציונים משנים קודמות, ציון מחצית א' של השנה, והתנהגות לימודית (תלמידאות).
 - ✓ אחד המרכיבים של הציון השנתי חייב להיות בחינת מתכונת/בחינה מסכמת בהיקף הדומה לבחינת הבגרות. לצורך מתן הציון יכין המורה תשובון ומחון לבחינת המתכונת.
 - ✓ במבחן המתכונת, אין חובה לדבוק במיקוד.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

בנוסף, המורה המלמד נדרש להכין טבלת אקסל מסודרת של כל תלמידי הכיתה, לפי סמל שאלון הכוללת את פירוט האירועים ומשימות הבית החלופיות שיינתנו לתלמידים, על פיהם יינתן הציון בהתאם לנוהל, וזאת כדי לאפשר למשרד החינוך לקיים **מעקב ובקרה** שוטפים אחר מתן הציונים השנתיים, ובכלל זה, לבדוק ערעורי תלמידים, במידה ויוגשו.

אי לכך כלל הציונים כולל הציון הסופי בשאלונים בכימיה, יוצגו בטבלת אקסל ויורכבו כדלהלן:

שאלון עיוני – 55% - 037381 או 037387

משקלות במידה והמקצוע נלמד שלוש שנים (בכיתות י' + י"א + י"ב)	משקלות במידה והמקצוע נלמד שנתיים (בכיתות י' + י"א או בכיתות י"א + י"ב)	המרכיבים
10%	15% עד 30%	ציון שנה א'
30% - 40%	50% עד 65% (מחצית א' – 60%, מחצית ב' – 40%)	ציון שנה ב'
30% - 40% (מחצית א' – 70%, מחצית ב' – 30%)	-	ציון שנה ג'
20%	20%	ציון בחינת המתכונת
10% מכל שנה	10% מכל שנה	תלמידאות

המורים המגישים לבחינת הבגרות בכיתה י"א או בכיתה י"ב יבחרו את האחוזים בהתאם להיקף השעות שלמדו כל שנה.

באתר המפמ"ר תפורסם טבלת אקסל גנרית לחישוב הציון.

כל מורה יתאים את האחוזים שבטבלת אקסל הגנרית לבית ספרו, לצורך חישוב הציונים השנתיים של תלמידיו. מומלץ כי המורה יתייעץ עם המדריכה לכימיה של בית הספר בתהליך ההתאמה של הקובץ הגנרי, בטרם יזין את הציונים של התלמידים.

על מנת לסייע, הפיקוח על הכימיה יכין מספר מבחני מתכונת, אשר ישלחו במייל על ידי המדריכים למורי הכימיה. מומלץ כי כל מורה יבחר אחת מבחינות המתכונת עבור כיתתו.

יחד עם זאת, מורים רשאים לחבר מתכונת המבוססת על כלל מבחני המתכונת שיקבלו. מורה המעוניין לבצע מתכונת אחרת, מתבקש/ת לפנות אל המדריכה הבית ספרית, לשלוח אליה את ההצעה ולקבל אישור להצעה ממפמ"ר כימיה. על ההצעה להתייחס לכל הנושאים בכימיה הנלמדים בשאלון זה.

המורה מתבקש לשמור בבית הספר את השאלון של בחינת המתכונת, את התשובות, את המחווון, ואת המבחנים של כל התלמידים (אפשר בתיקיה דיגיטלית) יחד עם טבלת האקסל מסכמת שבה כלולים כל הציונים של כל התלמידים כולל ציוני המתכונת.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

שאלון מעבדת החקר - 037388

כל הנאמר על שאלון מעבדת החקר נשלח במכתב המפמ"ר בתאריך 6.4.2020.
הציון על מעבדת החקר יינתן ע"י המורה.

הציון צריך להתבסס על:

- (1) דוחות של מעבדות החקר שביצעו התלמידים ואותם העריך המורה בעזרת המחוונים המתאימים – 90%.
- (2) הערכה אישית של התלמיד על ידי המורה, הכוללת גם רפלקציה שכתב התלמיד – 10%.

כל הדוחות, המחוונים והרפלקציה צריכים להיות מאורגנים בתלקיט פיזי או דיגיטלי אשר יישמר בבית הספר למשך שלוש שנים.

התלקיטים עשויים להיבדק על ידי בקרה של משרד החינוך או על ידי הפיקוח על הוראת הכימיה.

כהכנה לבקרה אפשרית המורה מתבקש להכין תלקיט מורה ובו:

- (1) רשימת כל הניסויים שבוצעו.
- (2) עותק מודפס ועותק דיגיטלי של האקסל לחישוב הציונים של כל התלמידים, כולל הציון השנתי.
- (3) רפלקציה אישית של המורה על הוראת מעבדת החקר, כולל הקשיים עמם התמודד בתקופת הקורונה ולאחריה.

להלן הדרישות המינימליות לשנה זו:

התרומה של הניסוי לציון השנתי	מספר הניסויים המינימלי הנדרש		רמת הניסוי	סוג הניסוי
	היבחנות חיצונית 70%			
	חלק שני – אפשרות א'			
תש"ף	בעת הזו - תש"ף	בשגרה		
20%	*1	1	2 חלקי	ניסוי רמה II חלקי
70%	2	3	2 מלא	ניסוי רמה II מלא
10%				הערכה אישית של התלמיד

* ניתן להחליף את הניסוי ברמה II חלקי בניסוי ברמה II מלא.

[טבלת אקסל המתאימה לדרישות אלו, באתר מפמ"ר כימיה.](#)

שאלון מיני מחקר רמה 3 - 037376

כל הנאמר על שאלון המיני מחקר רמה 3, נשלח במכתב המפמ"ר בתאריך 6.4.2020.
הציון על המיני מחקר יינתן ע"י המורה.

הציון צריך להתבסס על:

- (1) העבודה הכתובה של התלמידים אותה העריך המורה לכימיה בעזרת המחוונים המתאים למיני מחקר – 90%.
- (2) הערכה אישית של התלמיד על ידי המורה, הכוללת רפלקציה שכתב התלמיד – 10%.

כל הפרויקטים, המחוונים והרפלקציה צריכים להיות מאורגנים בתלקיט פיזי או דיגיטלי אשר יישמר בבית הספר למשך שלוש שנים.

התלקיטים עשויים להיבדק על ידי בקרה של משרד החינוך או על ידי הפיקוח על הוראת הכימיה.

כהכנה לבקרה אפשרית המורה מתבקש להכין תלקיט מורה ובו:

- (1) רשימת כל הפרויקטים שבוצעו.
- (2) עותק מודפס ודיגיטלי של האקסל לחישוב הציונים של כל התלמידים, כולל הציון השנתי.
- (3) רפלקציה אישית של המורה על הוראת מעבדת החקר, כולל הקשיים עמם התמודד בתקופת הקורונה ולאחריה.

מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית
 אגף א' מדעים
 הפיקוח על הוראת הכימיה

להלן הדרישות המינימליות לשנה זו:

התרומה של הניסוי לציון השנתי	מספר הניסויים המינימלי הנדרש		סוג הניסוי
	היבחנות חיצונית 70%		
תש"ף	בעת הזו - תש"ף	בשגרה	
90%	1 בחלק של השאלה המתגלגלת (השאלה השנייה) ניתן לסיים את הדוח בתכנון הניסוי של השאלה המתגלגלת, כולל.	1	ניסוי מיני מחקר רמה III
10%			הערכה אישית של התלמיד

טבלת אקסל המתאימה לדרישות אלו, באתר מפמ"ר כימיה.

שאלון הערכה חלופית - 037283

כל הנאמר על שאלון המיני מחקר רמה 3, נשלח במכתב המפמ"ר בתאריך 6.4.2020. הציון על הערכה מחקר יינתן ע"י המורה.

הציון צריך להתבסס על כל המרכיבים של ההערכה החלופית:

(1) דוחות של מעבדות החקר שביצעו התלמידים.

(2) מבחנים/בחנים/מטלות בית.

(3) פרויקט הערכה חלופית אחד לפחות על אחד מפרקי הלימוד של ה- 30%.

לכל אחד מתלמידי הכימיה צריך להיות תלוקט מאורגן אשר יכיל את כל אירועי ההערכה שבוצעו בכל ה- 30%, מלבד מעבדות החקר שישמרו בתלוקט של מעבדות החקר. התלוקט יישמר בבית הספר למשך שלוש שנים.

התלוקטים עשויים להיבדק על ידי בקרה של משרד החינוך או על ידי הפיקוח על הוראת הכימיה.

כהכנה לבקרה אפשרית המורה מתבקש להכין תלוקט מורה על הוראת כל ה- 30% ובו:

(1) רשימת כל הניסויי החקר שבוצעו בחלק זה.

(2) רשימת המטלות שניתנו לתלמידים בכל אחד מהפרקים.

(3) עותק מודפס ודיגיטלי של האקסל לחישוב הציונים של כל התלמידים, כולל המשקלות לכל ציון, וכולל הציון הסופי של כל תלמיד.

(4) רפלקציה אישית של המורה על הוראת ה- 30% כולל הקשיים עמם התמודד בתקופת הקורונה ולאחריה.

להלן הדרישות המינימליות לשנה זו בחלק הראשון של מעבדת החקר:

מספר הניסויים המינימלי הנדרש		רמת הניסוי	סוג הניסוי
היבחנות פנימית 30%			
חלק ראשון			
בעת הזו	בשגרה		
*1	2	1	ניסוי רמה I
0	1	2 חלקי	ניסוי רמה II חלקי
1	1	2 מלא	ניסוי רמה II מלא

* ניתן להחליף את הניסוי ברמה I בניסוי ברמה II חלקי.

טבלת אקסל המתאימה לדרישות אלו, באתר מפמ"ר כימיה.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף א' מדעים
הפיקוח על הוראת הכימיה

בהוראת ה- 30% יש ללמד את הפרקים שיווי משקל כימי, אנטרופיה, סוכרים ופרק בחירה אחד לפחות (תלמידי מיני מחקר פטורים מלימוד פרק הבחירה). כאמור בתכנית הלימודים, מורים יכולים ללמד שני פרקי בחירה ולא לבצע את מעבדות החקר כפי שרשום בטבלה לעיל.

להלן הדרישות המינימליות לשנה זו בפרקי ה- 30%:

הנושא	בשגרה	בעת הזו
סוכרים	יש ללמד ולבחון או לבצע הערכה חלופית	יש ללמד ולקיים אירוע הערכה אחד לפחות
שיווי משקל כימי אנטרופיה	יש ללמד ולבצע מבחן/בוחרן/הערכה חלופית	פרק אחד מהשניים יש ללמד במלואו, הפרק השני יכול להילמד באופן חלקי, הנתון לשיקול דעת של המורה. יש לקיים אירועי הערכה לפחות כמפורט להלן: מבחן מקיף / שני בחנים / הערכה חלופית / שתי מטלות בית / שילוב בין הנ"ל
פרק בחירה*	יש ללמד ולבצע מבחן/הערכה חלופית	בפרק הבחירה שנבחר יש ללמד לפחות שני פרקים מספר הלימוד המתאים, ולקיים אירוע הערכה אחד לפחות: מבחן / בוחרן / הערכה חלופית / מטלת בית

* פרק הבחירה אינו נלמד בתכנית מיני מחקר

השנה, בהתאם להוראת השעה, יידרש בסך הכל אירוע הערכה חלופית אחד בכל ה- 30%, מלבד מעבדות החקר, ובתנאי שיש אירועי הערכה נוספים לכל תלמיד. במידה ובוצעו אירועי הערכה חלופית מרובים, ניתן להתבסס עליהם במתן הציון השנתי, לאחר קבלת אישור בכתב מהמדריך לכימיה הבית ספרי.

במידה ולא מבצעים מעבדת חקר בחלק של ה- 30%, פרק הבחירה השני ילמד באותם התנאים כמו פרק הבחירה הראשון.

בית ספר שבו לא ניתן לעמוד בתנאים אלו, בכל ה- 30% או בחלקו, יפנה רכז הכימיה אל המדריך לכימיה של בית הספר, לקבלת הדרכה ומענה מתאים.

מועדי הדיווח על הציונים עבור ה- 15% ו- 30%, יפורסמו על ידי אגף הבחינות במשרד החינוך.

כולנו תפילה כי תקופה זו תסתיים ברפואה שלימה לכל הציבור בישראל.

בהצלחה בהמשך הלמידה וההיבחנות!

בברכת בריאות איתנה

ד"ר דורית טייטלבוים

מפמ"ר כימיה

העתקים:

ד"ר מירי שליסל, יו"ר המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

ד"ר גילמור קשת, מנהלת אגף א' מדעים, המזכירות הפדגוגית, משרד החינוך

צוות המדריכים לכימיה, משרד החינוך

ד"ר דורית טייטלבוים, מפמ"ר כימיה, משרד החינוך

רחוב דבורה הנביאה 2, ירושלים 073-3931477

chemistry@education.gov.il

<https://edu.gov.il/mazhap/chemistry/Pages/hp.aspx>