



ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

ל' בתשרי, התשפ"א
18 אוקטובר 2020
400844120
(בתשובה נא ציין מספרנו)
מס' תיק – 21

ניתוח מאפייני תחלואה בקורונה בקרב ילדים¹

על פי תובנות משרד הבריאות ועל פי מאמר שפורסם לאחרונה², בשאלת פתיחת בתי הספר יש להתייחס לשלושה נושאים – האם ילדים נדבקים, האם אפשר לזהות ילדים שנדבקו, ומה מאפייני ההתנהגות של ילדים שיכולים להשפיע על הדבקה.

תקציר

תוצאות עיקריות

1. מאז ביצוע הבדיקה הראשונה לילדים בישראל ב-27.1.20 ועד 24.9.2020 נערכו 677,982 בדיקות RT-PCR בקרב ילדים. מתוכם (8%) 55,288 היו חיוביים. בהשוואה, היו 157,229 מתוך 2,548,273 (6%) חיוביים בקרב מבוגרים. **ממצא זה מוכיח ששיעורי התחלואה גבוהים יותר בילדים מאשר במבוגרים.**
2. תוצאה זו נתמכת גם ע"י ממצאי הסקר הסרולוגי הלאומי שנערך ע"י משרד הבריאות בתאריכים 14/9-28/6 בקרב כלל האוכלוסייה בישראל.³ נמצא שיעור חיוביים בקרב ילדים של 7.1% לעומת 1.7%-4.8% בקבוצות גיל המבוגר.
3. מהנתונים עולה כי בקבוצות הגיל השונות, 51%-70% **מכלל הילדים המאומתים הינם חסרי תסמינים.** ילדים חסרי תסמינים מהווים מאגר להדבקה בקרב ילדים ובכלל האוכלוסייה.

¹ הדו"ח הוכן על ידי האגף לאפידמיולוגיה והמחלקה לאם, לילד ולמתבגר של שירותי בריאות הציבור בשיתוף מרכז המידע והידע הלאומי למערכה בקורונה

² Davies, N.G., Klepac, P., Liu, Y. *et al.* Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics. *Nat Med* 2020;**26**: 1205–1211

³ <https://www.gov.il/he/departments/news/08102020-01>



4. על פי נתוני החקירות האפידמיולוגיות, ילדים שדיווחו על מקור ההדבקה, נדבקו ברובם עקב מגע עם מבוגר (80% מהמקרים הידועים) ו-20% נדבקו עקב מגע עם ילדים, בעיקר בני גילם או קרובים אליהם בגיל.
5. ניתוח שרשרת ההדבקה מלמד כי הדבקה ילדים מאפשרת יצירת דורות נוספים, דבר המתבטא בקבוצות גיל שונות והעברה בין אזורים גיאוגרפיים שונים. נמצאו 17 מקרים של ילדים שהדביקו לפחות 10 איש.
6. ניתוח נוסף הכולל נתונים מתאריך **פתיחת מערכת החינוך (1.9.20)**, **מראה עליה ניכרת** בשיעור המאומתים הן בגילאי מערכת החינוך והן באוכלוסיית הבוגרים מהם, כאשר **סגירת מערכת החינוך** עקב העלייה במדדי התחלואה **הצביע על ירידה ניכרת** בשיעורי המאומתים הן בגילאי מערכת החינוך והן באוכלוסייה הכללית. העלייה בתחלואה הייתה שונה בין קבוצות גיל שונות כך שעם עליית הגיל הסיכון לתחלואה היה גבוה יותר.

מסקנות

1. על פי הניתוח שמובא לעיל, ילדים בהחלט נדבקים ומדבקים. מאחר ומרביתם אינם מציגים תסמינים, קשה לזהות חלק ניכר מהילדים הנושאים את הווירוס והם עלולים להוות מקור הדבקה לאחרים.
2. המצאות ילדים במסגרות החינוך, במיוחד בזמן של תחלואה נרחבת, עלולה לזרז את התפשטות המחלה, הן בקבוצות גיל שונות והן באזורים גיאוגרפיים שונים.
3. נודעת חשיבות רבה לחזרה הדרגתית של מערכת החינוך לפעילות ובהתאם לרמת התחלואה בקבוצות גיל שונות ובאזורים גיאוגרפיים שונים.

מבוא

1. הדיווחים הראשונים בספרות מצביעים על שוני בהיבטים של הדבקה, הופעת תסמינים וחומרתם בקרב ילדים (0-17, כולל) ביחס לאוכלוסייה הבוגרת (מעל 18 שנים). ניתוח מגמות תחלואות ילדים חשוב בהיבטי גיבוש מדיניות וקבלת החלטות המסייעות בהתמודדות עם השלכות נגיף הקורונה.



ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

2. ב-5.10.2020 פורסם דו"ח על תחלואה בילדים בישראל בהקשר לפתיחת מערכת החינוך.⁴ הדו"ח הנוכחי מתאר את מגמות ההידבקות בילדים מאז תחילת המגיפה ומרחיב ומעמיק בחשיבות ההדבקה בקרב ילדים ומשמעות הדבקה זו להפצת נגיף הקורונה באוכלוסייה הכללית כולל השפעת פתיחת שנת הלימודים לאור נתוני התחלואה גבוהים.⁵

מאפייני תחלואה – תסמינים

1. מהנתונים עולה כי בקבוצות הגיל השונות, 51%-70% מכלל הילדים המאומתים הינם חסרי תסמינים. יש לציין כי המידע על התסמינים מבוסס על הדיווח בחקירה האפידמיולוגית. במקרים שלא דווח על תסמינים או במקרים שפותחו תסמינים לאחר החקירה, הם נחשבו כנטולי תסמינים בניתוח זה.

2. בתרשים 1 מוצגים סוגי תסמינים המאפיינים ביטוי קליני של המחלה ושיעורם בילדים לפי קבוצות גיל. החישוב בוצע מתוך כלל המאומתים באותן קבוצות גיל. התסמינים השכיחים ביותר, ללא קשר לקבוצת גיל, הם: חום, כאב ראש ושיעול.

⁴ <https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/research-report-n183-youth-morbidity-increase>

⁵ the link in the transmission chain. Lancet Infect Dis 2020; 20:633-634 Kelvin AA, Halperin S. Covid-19 in children:

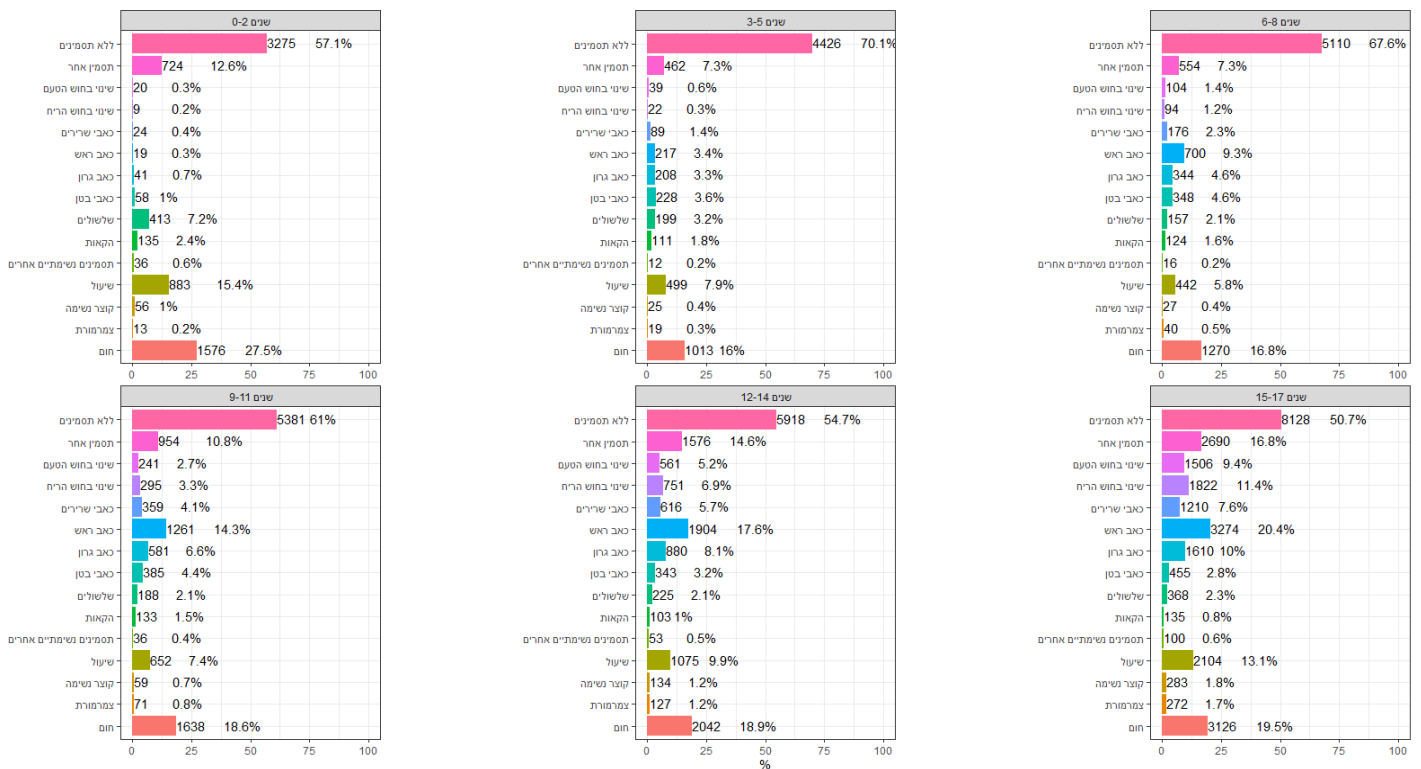


ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

משרד
הבריאות
לחיים בריאים יותר

תרשים 1א. שיעור התפלגות התסמינים אצל מאומתים לפי קבוצות גיל





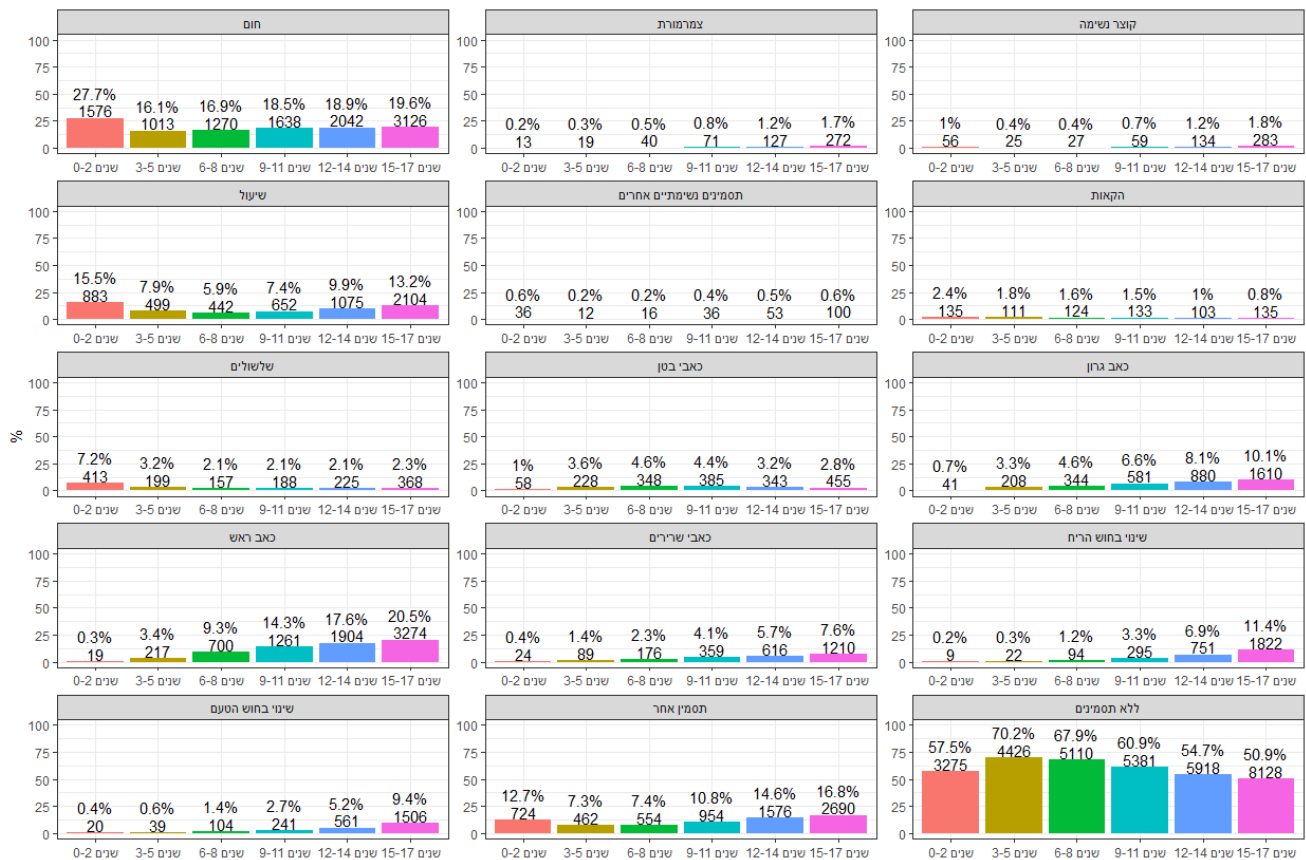
ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

משרד
הבריאות
לחיים בריאים יותר

3. בתרשים 1ב. מוצגים התסמינים של המאומתים בכל קבוצת גיל (0-17, כולל).

תרשים 1ב. קבוצות גיל לפי תסמינים של מאומתים





ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

4. חוסר תסמינים בקרב ילדים מאומתים הוא תופעה המדווחת גם במחקרים אחרים בספרות⁶. ממצאים בדו"ח זה תומכים בשכיחות התופעה.

מאפייני התחלואה – דרגת חומרה

1. משרד הבריאות הגדיר את מצב חומרת המחלה במטופלים מאושפזים בנוהל שפורסם ב-12 ביולי 2020⁷.
2. רוב מוחלט של הילדים המאומתים בעלי תסמינים של מחלת הקורונה חוו את המחלה באופן קל. מבין הילדים המאומתים בעלי התסמינים, 31 ילדים חוו ברמה בינונית ו-28 ברמה קשה.
3. בתקופת הדו"ח, 494 ילדים אושפזו, מספר זה מהווה פחות מ-1% מכלל הילדים המאומתים.
4. תרשים 2 מציג את מספר המאושפזים לאורך תקופת הדו"ח לפי קבוצת גיל וחומרת מצב רפואי. ניתן לראות כי במרבית המקרים, מצב המאושפזים הוא קל. מספר המקרים בקבוצת הגיל 0-2 שנים הוא גבוה מיתר קבוצות הגיל בשל מדיניות האשפוז בקבוצת גיל זו.

⁶ DeBiasi RL, Delaney M. Symptomatic and Asymptomatic Viral Shedding in Pediatric Patients Infected With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Under the Surface. *JAMA Pediatr*. Published online August 28, 2020. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.3996

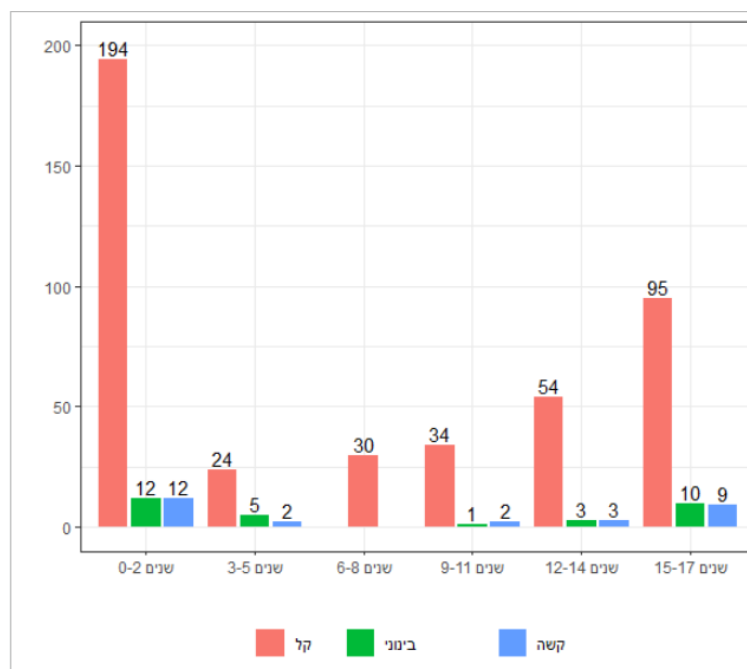
⁷ <https://www.health.gov.il/Subjects/disease/corona/Documents/mr-294754420.pdf>



ראש שירותי בריאות הציבור
Director of Public Health Services

משרד
הבריאות
לחיים בריאים יותר

תרשים 2. מספר מאושפזים לפי קבוצת גיל וחומרה רפואית



מאפייני תחלואה – מחלות רקע

1. במסגרת החקירה האפידמיולוגית דווח על 1,461 ילדים, שהם 2.5% מכלל הילדים המאומתים, כבעלי מחלת רקע כלשהי. על פי הדיווח, מחלות הרקע השכיחות הן: אסטמה 0.53% (294), מחלת ריאה כרונית 0.21% (114), ומחלת לב 0.12% (69).



ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

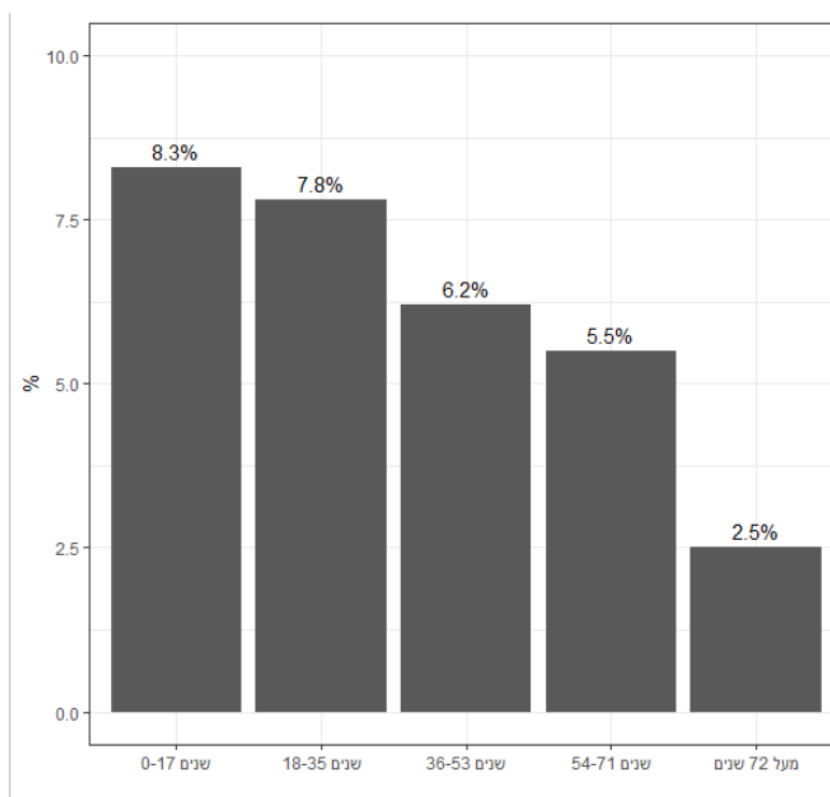
**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

האם ילדים נדבקים?

ביצוע ותוצאות בדיקות RT-PCR

1. מאז ביצוע הבדיקה הראשונה לילדים בישראל ב-27.1.20 ועד 24.9.2020 נערכו 677,982 בדיקות RT-PCR בקרב ילדים (0-17 שנים, כולל). מתוכם ב-55,288 (8.3%) התוצאה הייתה חיובית. בתרשים 3 ניתן להשוות את אחוז הבדיקות החיוביות בארבע קבוצות גיל. אחוז הבדיקות החיוביות של כלל הילדים גבוה מקבוצות הגיל של מבוגרים.

תרשים 3. השוואה בין אחוז הבדיקות החיוביות לפי קבוצות גיל (תאריכים 27/1-24/9)





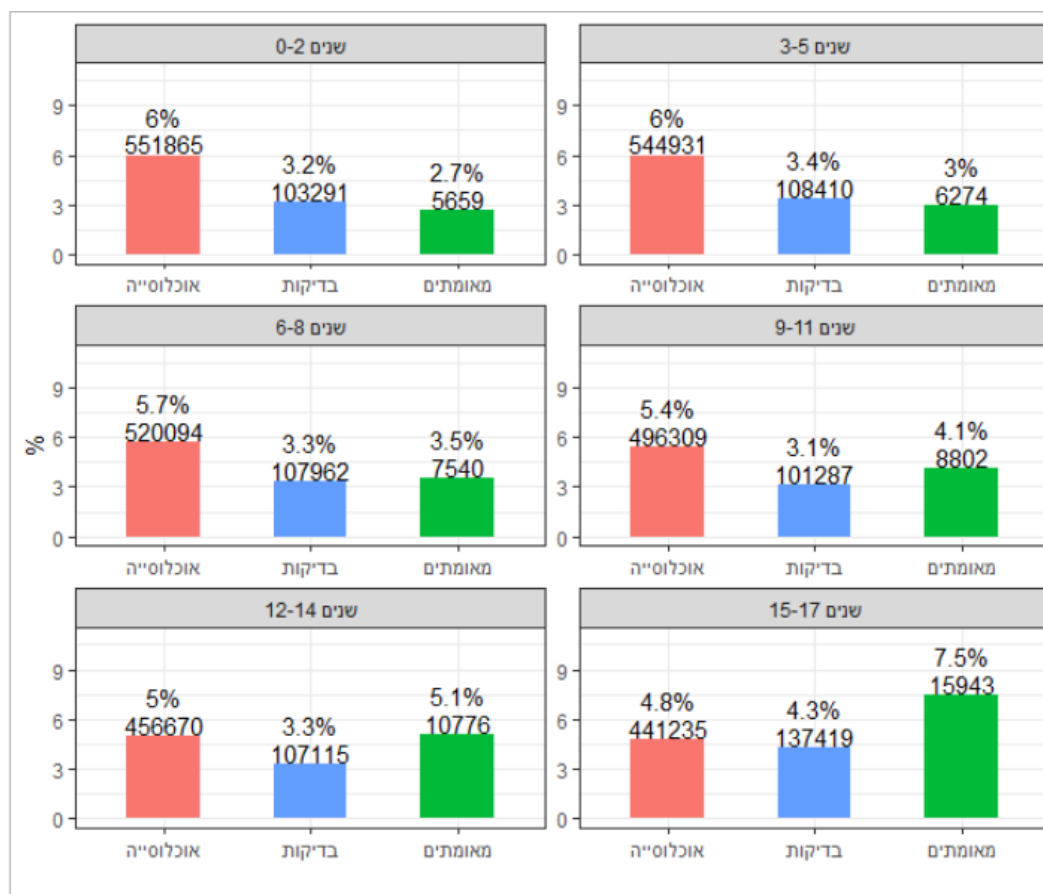
ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

משרד
הבריאות
לחיים בריאים יותר

2. בתרשים 4 מוצגים מספר ואחוז הילדים מתוך כלל האוכלוסייה בישראל (2019), מספר ואחוז הבדיקות שנעשו בילדים מכלל הבדיקות שנעשו, מספר ואחוז הילדים המאומתים מתוך הילדים באותה שכבת גיל באוכלוסייה.

תרשים 4. השוואה בין מאפיינים לפי קבוצות גיל (תאריכים 27/1-24/9)



3. בדיקות RT-PCR נעשו בעיקר בקרב ילדים שעונים על קריטריונים המחשידים לתחלואה ב-COVID-19. לאור המספר הגבוה של ילדים ללא תסמינים, מספר המאומתים האמיתי באוכלוסייה גבוה יותר.



ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

סיקור סרולוגי

משרד הבריאות ערך סיקור סרולוגי לאומי בתאריכים 14/9-28/6 בקרב האוכלוסייה הכללית בישראל.⁸ הסיקור בוצע בבדיקות דם בקופות החולים בקרב מי שהגיע להיבדק מכל סיבה שהיא. הסקר כלל 4,874 ילדים (0-17 שנים, כולל), מתוכם 345 נמצאו חיוביים, קרי, שיעור של 7.1% חיוביים מתוך הנבדקים. ממצא זה תומך במסקנה שההדבקה בקרב ילדים גבוהה יותר ממה שניתן להניח עפ"י בדיקות RT-PCR בלבד.

האם ילדים מדביקים?

1. בחקירה אפידמיולוגית, הנדבק מתושאל לגבי מקור הדבקתו. מתוך 212,304 מאומתים בכל הגילאים בתאריכים 24/9-27/1, החקירה האפידמיולוגית הכילה מידע לגבי המדביק ב-67.3% מהמקרים ומתוכם יש מידע בנוגע לגיל המדביק והמודבק ב-87.8%.

תרשים 5א. מי מדביק את מי? קבוצות גיל של מדביקים לעומת קבוצות גיל של נדבקים.

מדביקים	לא ידוע	שנים 0-2	שנים 3-5	שנים 6-8	שנים 9-11	שנים 12-14	שנים 15-17	שנים 18-120
לא ידוע	14.8% (840)	17% (1072)	16.6% (1262)	16.2% (1435)	28% (3040)	46.5% (7459)	45.7% (71422)	
שנים 18-120	69.5% (3989)	63.6% (4020)	61.2% (4624)	60.2% (5311)	51.5% (5572)	37.3% (5973)	48.1% (75453)	
שנים 15-17	2% (115)	2.9% (185)	3.7% (279)	5.3% (465)	6.7% (725)	9.8% (1577)	2.4% (3818)	
שנים 12-14	2.1% (123)	2.5% (159)	4.1% (307)	5.4% (481)	6.3% (677)	3.1% (498)	1.2% (1932)	
שנים 9-11	2.6% (151)	3.3% (207)	4.8% (360)	5.6% (491)	3.7% (403)	1.6% (258)	0.8% (1327)	
שנים 6-8	2.8% (162)	4% (250)	4.6% (345)	3.7% (328)	2.1% (224)	0.9% (139)	0.6% (992)	
שנים 3-5	3.4% (196)	3.7% (235)	3.3% (251)	2.2% (194)	1% (106)	0.5% (74)	0.6% (876)	
שנים 0-2	2.8% (160)	3% (188)	1.7% (132)	1.4% (122)	0.7% (78)	0.3% (46)	0.6% (972)	
		שנים 0-2	שנים 3-5	שנים 6-8	שנים 9-11	שנים 12-14	שנים 15-17	שנים 18-120
		נדבקים						

⁸ <https://www.gov.il/he/departments/news/08102020-01>



ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

משרד
הבריאות
לחיים בריאים יותר

2. תרשימים 5ב, 5ג, ו-5ד בוחנים דפוסי הדבקה בתוך המגזר לפי מגזר.

תרשים 5ב. מי מדביק את מי? קבוצות גיל של מדביקים לעומת קבוצות גיל של נדבקים במגזר הכללי

מדיקות	כללי						
	לא ידוע	18-120 שנים	15-17 שנים	12-14 שנים	9-11 שנים	6-8 שנים	3-5 שנים
לא ידוע	24.5% (697)	28.8% (1000)	24.7% (937)	22.8% (912)	31.2% (1420)	43.3% (2884)	49.1% (43412)
18-120 שנים	62.2% (1766)	55.6% (1925)	55.3% (2104)	56.3% (2268)	48.6% (2212)	37.9% (2528)	45.6% (40294)
15-17 שנים	1.2% (35)	1.5% (51)	2.4% (90)	4.1% (167)	6.6% (301)	13.3% (887)	1.9% (1690)
12-14 שנים	1.4% (39)	1.4% (49)	3.1% (119)	4.2% (171)	6.8% (311)	2.9% (193)	0.9% (770)
9-11 שנים	1.9% (54)	2.3% (80)	4.1% (154)	5.8% (233)	3.4% (157)	1.3% (90)	0.7% (586)
6-8 שנים	2.3% (65)	3.5% (121)	5.5% (211)	3.7% (151)	2.2% (99)	0.7% (49)	0.6% (523)
3-5 שנים	3.5% (100)	4.3% (148)	3.3% (126)	2.1% (84)	0.8% (35)	0.4% (29)	0.6% (508)
0-2 שנים	3% (84)	2.6% (89)	1.6% (61)	1% (41)	0.4% (18)	0.2% (11)	0.6% (492)
	0-2 שנים	3-5 שנים	6-8 שנים	9-11 שנים	12-14 שנים	15-17 שנים	18-120 שנים

תרשים 5ג. מי מדביק את מי? קבוצות גיל של מדביקים לעומת קבוצות גיל של נדבקים במגזר החרדי.

מדיקות	חרדי						
	לא ידוע	18-120 שנים	15-17 שנים	12-14 שנים	9-11 שנים	6-8 שנים	3-5 שנים
לא ידוע	11.1% (202)	5.4% (99)	10.8% (273)	14% (454)	32.7% (1449)	59.6% (4166)	60.7% (22813)
18-120 שנים	67.5% (1230)	65.8% (1197)	60.9% (1514)	57.4% (1876)	45.9% (2040)	27.4% (1922)	31.1% (11674)
15-17 שנים	3.2% (59)	6% (109)	6.3% (156)	7.2% (235)	7.1% (315)	5.7% (403)	2.9% (1073)
12-14 שנים	3.4% (62)	4.9% (89)	6.5% (161)	7.4% (242)	5.5% (243)	3.5% (247)	2.1% (795)
9-11 שנים	4.1% (74)	5.5% (100)	6.3% (156)	5.6% (182)	4.3% (193)	1.8% (127)	1.3% (485)
6-8 שנים	4.1% (74)	5.5% (100)	3.5% (86)	4.1% (135)	2.3% (102)	1.1% (80)	0.8% (289)
3-5 שנים	3.9% (71)	3% (54)	3.6% (89)	2.4% (79)	1.2% (55)	0.5% (38)	0.5% (197)
0-2 שנים	2.7% (49)	3.9% (71)	2.1% (53)	1.9% (63)	1% (45)	0.4% (27)	0.6% (240)
	0-2 שנים	3-5 שנים	6-8 שנים	9-11 שנים	12-14 שנים	15-17 שנים	18-120 שנים



ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

משרד
הבריאות
לחיים בריאים יותר

תרשים 25. מי מדביק את מי? קבוצות גיל של מדביקים לעומת קבוצות גיל של נדבקים במגזר הערבי

מדיקות	ערבי						
	לא ידוע	שנים 18-120	שנים 15-17	שנים 12-14	שנים 9-11	שנים 6-8	שנים 3-5
לא ידוע	19% (205)	24.4% (251)	24.8% (315)	24.7% (381)	30.6% (559)	37.9% (886)	43.3% (13397)
שנים 18-120	70.9% (762)	63.3% (655)	61.3% (779)	59.8% (917)	55.8% (1022)	51.5% (1206)	51.1% (15809)
שנים 15-17	1.5% (16)	1.7% (18)	2% (25)	3.4% (52)	4.5% (83)	6.7% (157)	2.7% (841)
שנים 12-14	1.6% (17)	1.4% (14)	1.9% (24)	3.5% (53)	4.2% (76)	1.7% (41)	0.8% (261)
שנים 9-11	1.6% (17)	2.3% (24)	3.3% (42)	3.7% (57)	2.7% (50)	1.5% (35)	0.7% (205)
שנים 6-8	1.5% (16)	2.2% (23)	3.5% (44)	2.5% (38)	1.1% (20)	0.3% (8)	0.4% (134)
שנים 3-5	1.8% (19)	2.6% (27)	2.3% (29)	1.6% (24)	0.7% (12)	0.3% (7)	0.4% (127)
שנים 0-2	2.1% (23)	2.1% (22)	0.9% (12)	0.8% (12)	0.4% (8)	0.1% (3)	0.6% (177)
	שנים 0-2	שנים 3-5	שנים 6-8	שנים 9-11	שנים 12-14	שנים 15-17	שנים 18-120

- רוב הילדים שבהם גיל המדביק והנדבק היה ידוע, נדבקו ממבוגר (73.4% מהמקרים). ב- 26.6% מהמקרים הילדים נדבקו מילדים אחרים (בעיקר מבני גילם או מהקרובים אליהם בגיל). נתונים אלו עומדים בהלימה עם מחקרים אחרים.^{9 10}
- במגזר הכללי ובמגזר הערבי, ההדבקה של ילדים לרוב מתרכזת בקבוצות בני גילם ובקבוצות גילאים סמוכים. במגזר הכללי ההדבקה של בני 15-17 שנים היא גבוהה יחסית ועומדת על 14%.

⁹ Posfay-Barbe KM et al Covid 19 in Children and the dynamics of infection in families. Pediatrics 146 2020:e20201576

¹⁰ <https://www.princeton.edu/news/2020/09/30/largest-covid-19-contact-tracing-study-date-finds-children-key-spread-evidence>



במגזר החרדי קבוצות הגיל הבוגרות יותר מדביקות את קבוצות הגיל הצעירות מהן. ניתוח זה לא מתייחס לקשרים בין המגזרים.

5. בבדיקת מספר אנשים שהדביקו לפחות 10 אנשים כה נמצאו 350 כאלו בכל הגילאים. מתוכם 17 הם ילדים עד גיל 17 שנים: 7 מהם הדביקו 10 איש כל אחד, 3 ילדים הדביקו 12 איש כל אחד ואף ילד אחד הדביק 24 איש.

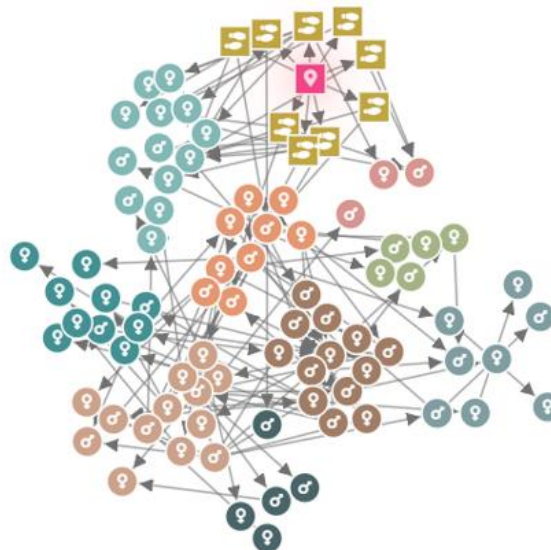
שרשרת הדבקה

1. השלכות הדבקה שמתחילה בקרב הילדים, ניתן ללמוד מניתוח שרשרת הדבקה. ניתוח זה מציג תמונה של השפעה נרחבת במסגרות לימוד.
2. 'שרשרת הדבקה' היא דרך תצוגה גרפית של הקשרים בין המדביקים למודבקים בהתאם למשתנים שונים ולאורך זמן. שרשרת הדבקה נבנתה באופן ממוחשב בכלי ייעודי על בסיס מידע מחקירות האפידמיולוגיות. בסעיף זה מתוארת דוגמה לשרשרת הדבקה אשר החלה בבית ספר יסודי. בדרך זו אפשר לראות את התפתחות ההדבקה בין קבוצות הגילאים וישובים השונים בציר הזמן.
3. שרשרת הדבקה זו התפתחה בפרק זמן של כשבועיים והיא כוללת 79 מעורבים, לרבות 5 אנשי הוראה ו-20 תלמידות ותלמידים.
4. תרשים 7א מציג את שרשרת ההדבקה לפי קבוצות גיל. טווח הגילאים נע בין 0 ל-64 שנים כאשר הממוצע הוא 27 שנים. ניתן לראות כי חלק מההדבקה מתרחש בקבוצות הגיל עצמן וכן את המעבר בין קבוצות גיל.
5. בדור 0 מקום ההדבקה הוא בית הספר. לאחר מכן השרשרת ממשיכה לבתי הנדבקים ולמשפחותיהם. תיאור שרשרת ההדבקה, נכון לתאריך 17/9:
 - א. בדור 0 (המקרים הראשונים שאותרו בבית הספר ללא מקור הדבקה ידוע קודם) התגלו 11 אנשים. רוב המאומתים הם תלמידי כיתה ה'.
 - ב. בדור 1 (הדבקה מדור 0) נדבקו 18 אנשים. תקופת ההדבקה נעה בין 1 ל-6 ימים (3 ימים בממוצע).
 - ג. בדור 2 (הדבקה מדור 1) נדבקו 20 אנשים. תקופת ההדבקה נעה בין 1 ל-12 ימים (5 ימים בממוצע).
 - ד. בדור 3 (הדבקה מדור 2) נדבקו 21 אנשים. תקופת ההדבקה נעה בין יומיים ל-37 ימים (7 ימים בממוצע).
 - ה. בדור 4 (הדבקה מדור 3) נדבקו 9 אנשים. תקופת ההדבקה נעה בין יומיים ל-17 ימים (4 ימים בממוצע).

6. סך ימי ההדבקה מדור 0 לדור 4 נע בין 7 ימים ל-23 ימים (9 ימים בממוצע)

7. תרשים 7א מציג את שרשרת ההדבקה לפי קבוצת גיל.

תרשים 7א. שרשרת ההדבקה לפי קבוצות גיל



■ מקום הדבקה של דור 0
 ■ זמן אירוע חשיפה של דור 0
 ← כיוון הדבקה

♀ נקבה ♂ זכר

קבוצת גיל (ומספר המאומתים ששייכים לאותה קבוצת גיל):

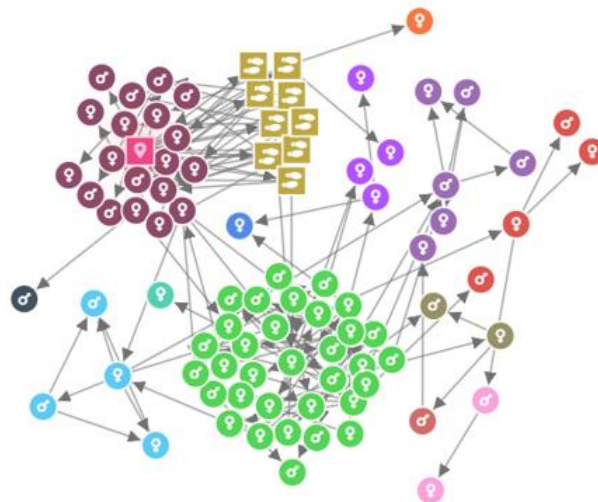
(13) 9-12
 (13) 25-34
 (3) 55-64

(5) 5-8
 (10) 18-24
 (13) 45-54

(5) 0-4
 (8) 13-17
 (9) 35-44

8. תרשים 7ב מציג את שרשרת ההדבקה לפי יישובים. אפשר לראות כיצד ההדבקה עוברת מאשדוד לקריית מלאכי, אשקלון ועוד.

תרשים 7ב. שרשרת ההדבקה לפי יישובים



📍 מקום הדבקה של דור 0
 👤 תאריך חשיפה של דור 0
 ➡ כיוון הדבקה

♀ נקבה ♂ זכר

יישובים (ומספר המאומתים ששייכים לאותו יישוב):

אשקלון (6)	אשדוד (20)	קרית מלאכי (33)
אורות (4)	עפרה (4)	קרית גת (4)
ראשון לציון (1)	גדרה (2)	אפרת (2)
ירושלים (1)	ברקת (1)	זרחיה (1)
		רחובות (1)

9. ניתוח שרשרת ההדבקה מלמד כי זמן יצירת הדורות (מדור קודם לדור הבא של מודבקים) הוא מספר ימים בודדים. בזמן זה מתאפשרת יצירת דורות נוספים.

10. ההעברה מתרחשת בין קבוצות הגיל השונות ובין אזורים גיאוגרפים שונים.

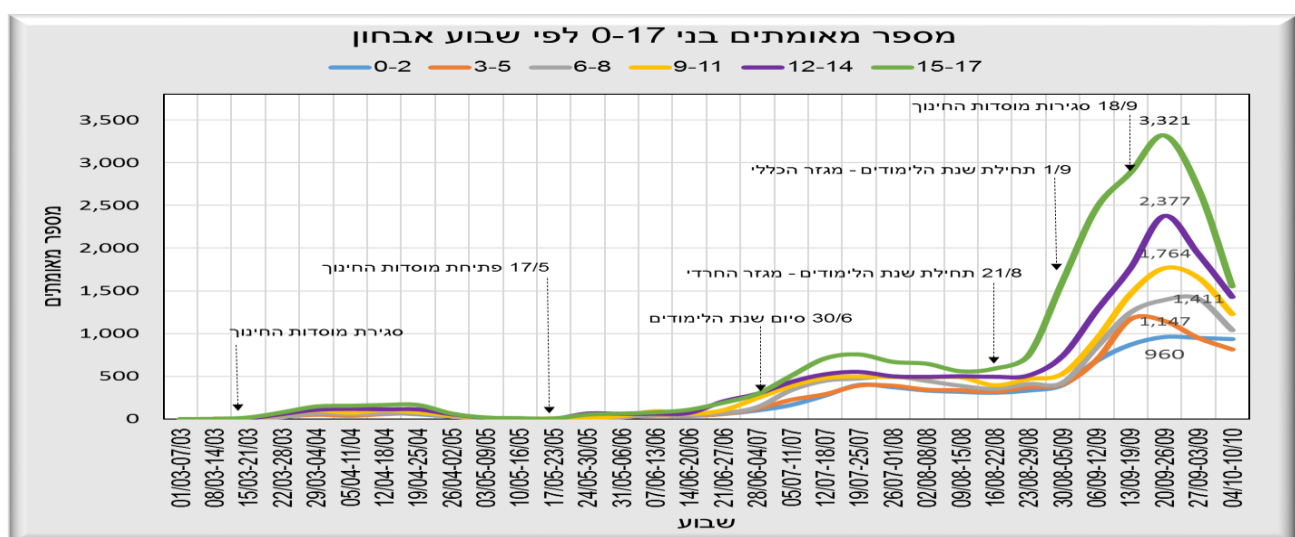
11. הדוגמא של שרשרת הדבקה שמוצגת בדו"ח מחזקת ממצאים שהוצגו לגבי הדבקה הן של ילדים והן של צוותי הוראה.¹¹

השפעת פתיחת וסגירת מערכת החינוך על מספר מאומתים בקרב ילדים

1. על מנת לבחון את מידת ההשפעה של פתיחה וסגירה של מערכות החינוך על מגמות התחלואה בילדים, בוצעה בדיקה על ציר הזמן של מגמות התחלואה בקבוצות הגיל השונות בחלוקה לחמש תקופות:

- א. טרום סגירת בתי הספר (27/1-15/3);
- ב. "סגר הגל הראשון" בין סגירת בתי הספר לפתיחתם באותה שנת הלימודים (16/3-4/5);
- ג. לאחר פתיחת בתי הספר ועד לסיום שנת הלימודים תש"פ (5/5-30/6);
- ד. חופשת קיץ (1/7-31/8);
- ה. פתיחת שנת הלימודים תשפ"א ועד לסגירת בתי הספר בסגר השני (1/9-12/10)

תרשים 8. אחוז מאומתים בני 0-17 מתוך כלל האוכלוסייה



¹¹ <https://www.themarker.com/news/education/1.9174310>

2. תרשמים 9א-1 מראים את השוני במספר המאומתים על ציר הזמן לפי קבוצת גיל. ניתן בכל קבוצת גיל לראות עליה עם פתיחת שנת הלימודים וירידה לאחר החל הסגר, וככל שעולה הגיל העליה תלולה יותר.

תרשים 9א . מספר מאומתים בני 0-2 על ציר הזמן



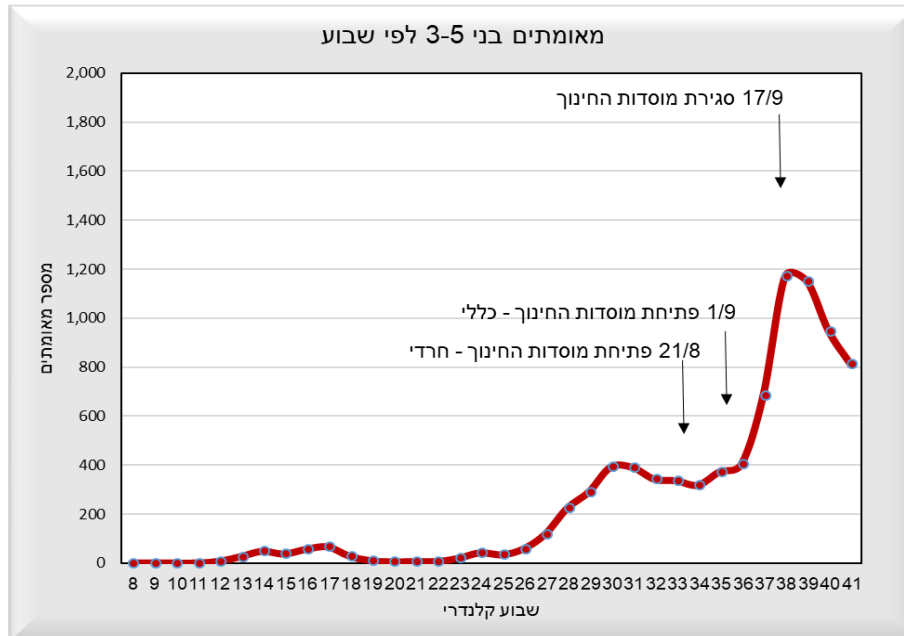
בקבוצת גיל 0-2 מספר המאומתים עלתה פי 3 מהשוואה לממוצע של השבועיים האחרונים לפני פתיחת שנת הלימודים.



ראש שירותי בריאות הציבור
Director of Public Health Services

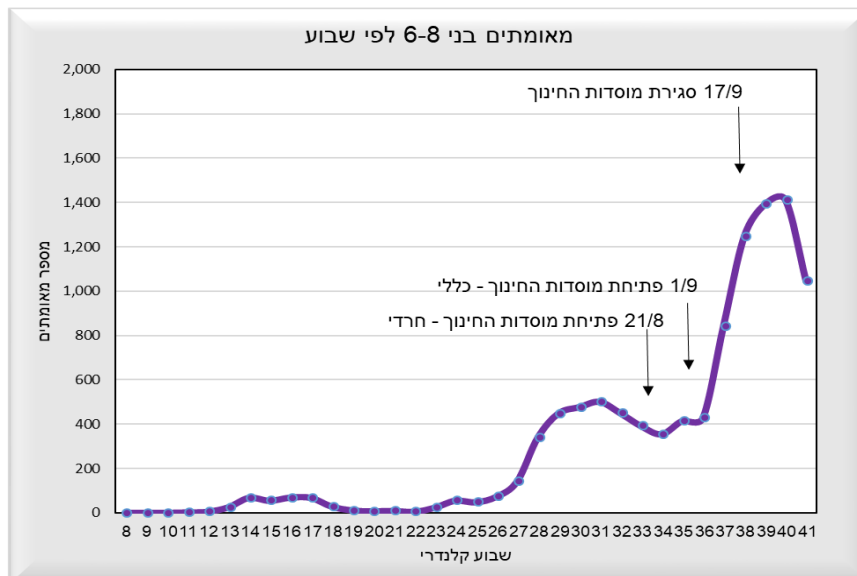
משרד
הבריאות
לחיים בריאים יותר

תרשים 9ב . מספר מאומתים בני 3-5 על ציר הזמן

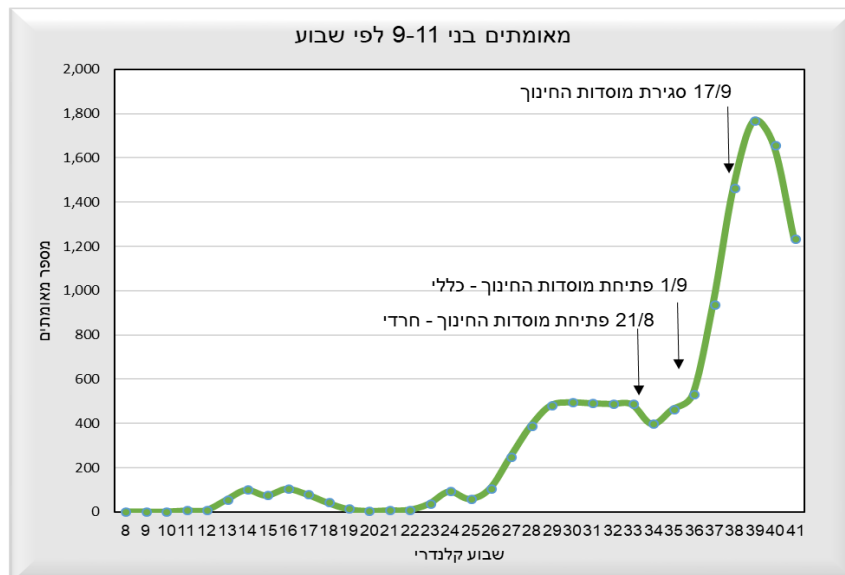


בקבוצת גיל 3-5 מספר המאומתים עלתה פי 2.9 בהשוואה לממוצע של השבועיים האחרונים לפני פתיחת שנת הלימודים.

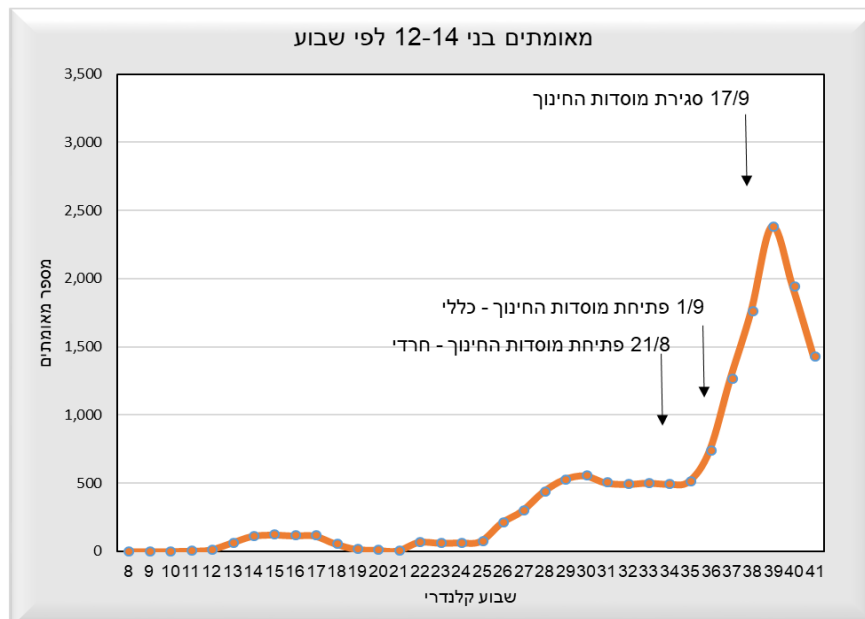
תרשים 9ג . מספר מאומתים בני 6-8 על ציר הזמן



בקבוצת גיל 6-8 מספר המאומתים עלתה פי 3.5 בהשוואה לממוצע של השבועיים האחרונים לפני פתיחת שנת הלימודים.

תרשים 9ד. מספר מאומתים בני-11-9 על ציר הזמן

בקבוצת גיל 9-11 מספר המאומתים עלתה פי 3.6 בהשוואה לממוצע של השבועיים האחרונים לפני פתיחת שנת הלימודים.

תרשים 9ה. מספר מאומתים בני-14-12 על ציר הזמן

בקבוצת גיל 12-14 מספר המאומתים עלתה פי 3.9 בהשוואה לממוצע של השבועיים האחרונים לפני פתיחת שנת הלימודים.

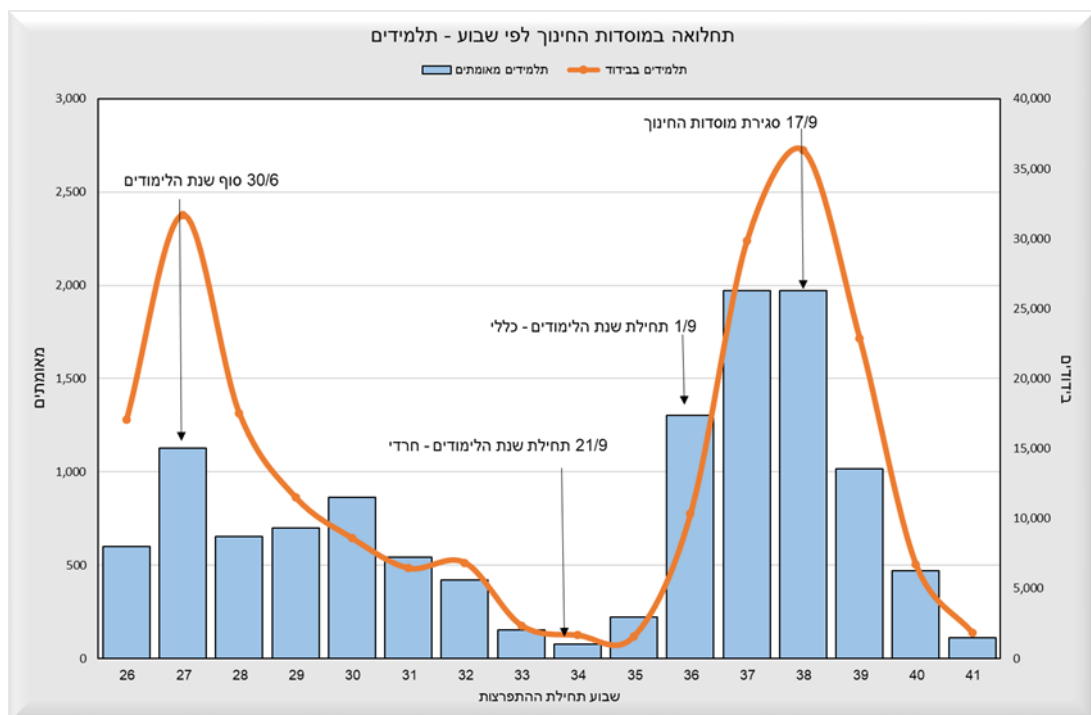
תרשים 19 . מספר מאומתים בני-15-17 על ציר הזמן



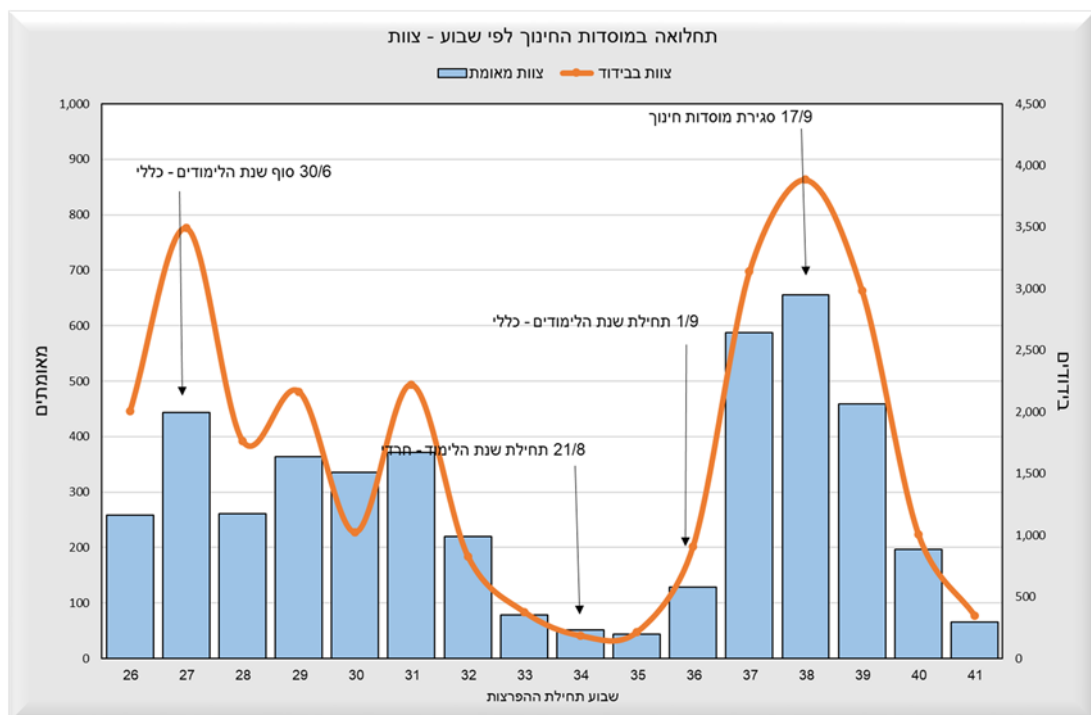
בקבוצת גיל 15-17 מספר המאומתים עלתה פי 4.5 בהשוואה לממוצע של השבועיים האחרונים לפני פתיחת שנת הלימודים.

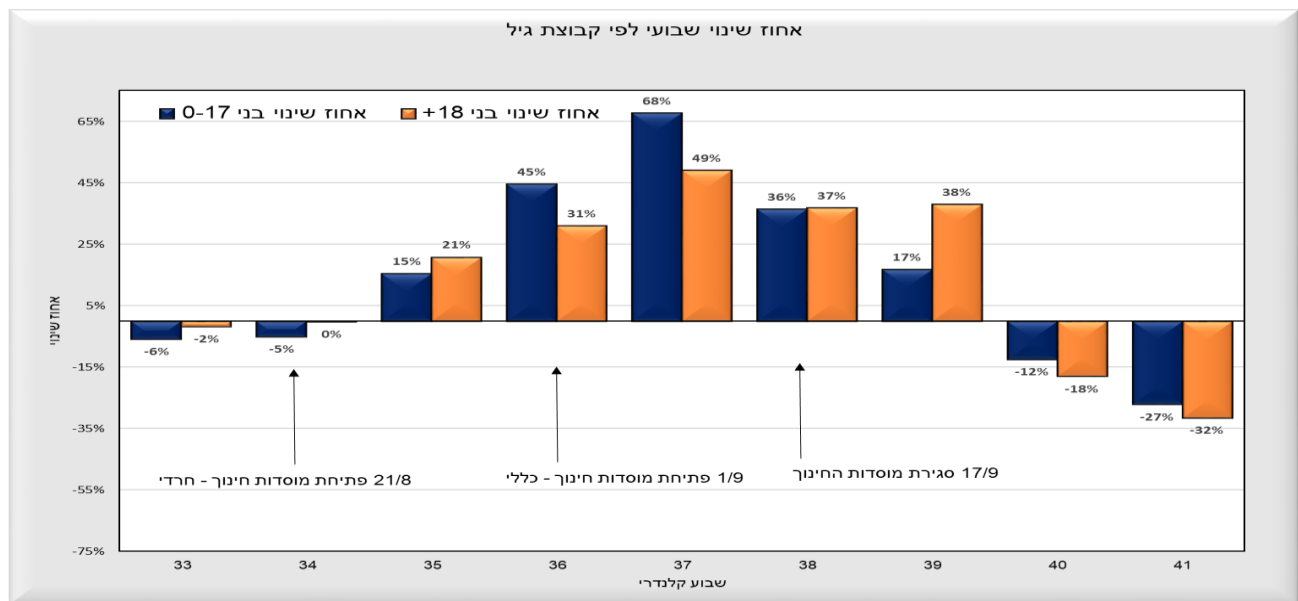
3. תרשימים 10א-ב מראים השינוי מספר ושיעור המאומתים ומבודדים בקרב התלמידים ובקרב הצוות החינוכי. ניתן לראות שפתיחת שנת הלימודים הביאה לעליה וסגירת מערכת החינוך הביאה לירידה בשיעורי החיוביים ומבודדים בקרב הילדים והמורים.

תרשים 10א . תחלואה במוסדות החינוך לפי שבוע - תלמידים



תרשים 10ב. תחלואה במוסדות החינוך לפי שבוע – אנשי צוות



תרשים 11. אחוז שינוי באחוז מאומתים בילדים (0-17 שנים, כולל) ומבוגרים (בני 18+)


בתרשים 11 ניתן לראות איך פתיחת השנה הביאה קודם לעליה בילדים ואיך הסגירה הביאה קודם לירידה בילדים. אחר כך המבוגרים עוקבים אחרי מגמה זו.



ראש שירותי בריאות הציבור

Director of Public Health Services

**משרד
הבריאות**
לחיים בריאים יותר

סיכום ומסקנות

1. משרד הבריאות מתמודד עם מצב מתמשך של מגפת קורונה שמחייב הערכת רמת ההדבקה ותחלואה בקרב ילדים וההשלכות על כלל האוכלוסייה במדינה בדומה למדינות אחרות.¹²
2. על פי הניתוח שמובא כאן, ילדים נדבקים ומדבקים ואף עלולים להיות מפיצי על. מאחר ומרביתם אינם מציגים תסמינים, קשה לזהות חלק ניכר מהילדים הנושאים את הווירוס והם עלולים להיות מקור הדבקה לאחרים.
3. המצאות ילדים במסגרות חינוך, במיוחד במצב תחלואה נרחבת בזמן ובמקום, עלולה לזרז את התפשטות המחלה ממקום למקום ובקרב מספר קבוצות גיל שונות, בעיקר עקב היותם מקור הדבקה בקרב בני בית. ההשפעה יכולה להיות הן בקבוצות גיל שונות והן באזורים גיאוגרפים שונים.
4. ישנה חשיבות שמערכת החינוך תחזור לפעילות **בצורה הדרגתית ובהתאם לרמת התחלואה** בקבוצות הגיל השונות ובאזורים גיאוגרפים שונים.

בכבוד רב,

אמיסה אונים

 ד"ר אמיליה אנים
מנהלת האגף לאפידמיולוגיה

 צ'נה חן
ד"ר דינה צימרמן
מנהלת המחלקה לאם ולילד

 ד"ר שרון אלרעי-פרייס
ראש שירותי בריאות הציבור (בפועל)

¹² Davies, N.G., Klepac, P., Liu, Y. et al. Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics. *Nat Med* 2020;**26**: 1205–1211